

Tämä asiakirja on ainoastaan dokumentoinnin apuväline eikä sillä ole oikeudellista vaikutusta. Unionin toimielimet eivät vastaa sen sisällöstä. Säädösten todistusvoimaiset versiot on johdanto-osineen julkaistu Euroopan unionin virallisessa lehdessä ja ne ovat saatavana EUR-Lexissä. Näihin virallisiin teksteihin pääsee suoraan tästä asiakirjasta siihen upotettujen linkkien kautta.

► **B**

KOMISSION PÄÄTÖS (EU) 2018/813,

annettu 14 päivänä toukokuuta 2018,

organisaatioiden vapaaehtoisesta osallistumisesta yhteisön ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmään (EMAS-järjestelmä) annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1221/2009 mukaisesta alakohtaisesta viiteasiakirjasta, jossa esitetään ympäristöasioiden hallinnan parhaat toimintatavat, alakohtaiset ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkkejä huipputason osaamisesta maatalousalalla

(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)

(EUVL L 145, 8.6.2018, s. 1)

Oikaistu:

► **C1** Oikaisu, EUVL L 92, 1.4.2019, s. 9 (2018/813)

**KOMISSION PÄÄTÖS (EU) 2018/813,****annettu 14 päivänä toukokuuta 2018,**

organisaatioiden vapaaehtoisesta osallistumisesta yhteisön ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmään (EMAS-järjestelmä) annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1221/2009 mukaisesta alakohtaisesta viiteasiakirjasta, jossa esitetään ympäristöasioiden hallinnan parhaat toimintatavat, alakohtaiset ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkkejä huipputason osaamisesta maatalousalalla

(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)

1 artikla

Asetuksen (EY) N:o 1221/2009 mukainen alakohtainen viiteasiakirja, jossa esitetään ympäristöasioiden hallinnan parhaat toimintatavat, alakohtaiset ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkkejä huipputason osaamisesta maatalousalalla, on tämän päätöksen liitteenä.

2 artikla

Tämä päätös tulee voimaan kahdentenakymmenentenä päivänä sen jälkeen, kun se on julkaistu *Euroopan unionin virallisessa lehdessä*.

Sitä sovelletaan 5 päivästä lokakuuta 2018.



LIITE

1. JOHDANTO

Tämä alakohtainen viiteasiakirja perustuu Euroopan komission yhteisen tutkimuskeskuksen (JRC) laatimaan yksityiskohtaiseen tieteellis-poliittiseen kertomukseen ⁽¹⁾, jäljempänä ”kertomus parhaista toimintatavoista”.

Asiaa koskeva lainsäädäntö

Organisaatioiden vapaaehtoisesta osallistumisesta yhteisön ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmään (EMAS-järjestelmä) säädettiin vuonna 1993 neuvoston asetuksella (ETY) N:o 1836/93 ⁽²⁾. Sitten EMAS-järjestelmään on tehty kaksi merkittävää tarkistusta:

— Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukset (EY) N:o 761/2001 ⁽³⁾

— asetus (EY) N:o 1221/2009.

Viimeisimmän tarkistuksen, joka tuli voimaan 11. tammikuuta 2010, keskeisin uutuus on alakohtaisten viiteasiakirjojen laatimista koskeva 46 artikla. Alakohtaisissa viiteasiakirjoissa on esitettävä ympäristöasioiden hallinnan parhaat toimintatavat, ympäristönsuojelun tason indikaattorit määrättyille aloille sekä tarvittaessa vertailuesimerkkejä huipputason osaamisesta ja luokitusjärjestelmiä ympäristönsuojelun tason arvioimiseksi.

Asiakirjan tulkinta ja käyttö

Ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmä (EMAS-järjestelmä) on vapaaehtoinen järjestelmä, jossa organisaatiot voivat sitoutua ympäristönsuojelun tason jatkuvaan parantamiseen. Tässä alakohtaisessa viiteasiakirjassa annetaan kyseisen kehyksen puitteissa ohjeita maatalousalalle sekä esitetään useita parannusmahdollisuuksia ja parhaita toimintatapoja.

Asiakirja on laadittu Euroopan komissiossa hyödyntäen sidosryhmiltä saatuja kannanottoja. Tekninen työryhmä, jossa oli mukana alan asiantuntijoita ja sidosryhmiä ja jota JRC johti, keskusteli ja lopulta sopi tässä asiakirjassa kuvailluista ympäristöasioiden hallinnan parhaista toimintatavoista, alakohtaisista ympäristönsuojelun tason indikaattoreista ja huipputason osaamista koskevista vertailuesimerkeistä. Etenkin kyseisten vertailuesimerkkien katsottiin edustavan sellaista ympäristönsuojelun tasoa, jonka alan parhaiten suoriutuvat organisaatiot voivat saavuttaa.

Alakohtaisen viiteasiakirjan tavoitteena on auttaa ja tukea kaikkia organisaatioita, jotka aikovat parantaa ympäristönsuojelun tasoaan, antamalla niille ideoita ja virikkeitä sekä käytännön neuvoja ja teknisiä ohjeita.

⁽¹⁾ Kyseinen tieteellis-poliittinen kertomus on yleisesti saatavilla JRC:n verkkosivustolla (osoitteessa <http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/AgricultureBEMP.pdf>). Tässä alakohtaisessa viiteasiakirjassa esitetyt ympäristöasioiden hallinnan parhaita toimintatapoja ja niiden soveltamista koskevat päätelmät sekä määritetyt alakohtaiset ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huipputason osaamisesta perustuvat tieteellis-poliittisessa kertomuksessa esitettyihin havaintoihin. Kaikki taustatiedot ja tekniset tiedot löytyvät kertomuksesta.

⁽²⁾ Neuvoston asetus (ETY) N:o 1836/93, annettu 29 päivänä kesäkuuta 1993, teollisuusyritysten vapaaehtoisesta osallistumisesta yhteisön ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmään (EYVL L 168, 10.7.1993, s. 1).

⁽³⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 761/2001, annettu 19 päivänä maaliskuuta 2001, organisaatioiden vapaaehtoisesta osallistumisesta yhteisön ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmään (EMAS-järjestelmä) (EYVL L 114, 24.4.2001, s. 1).

▼B

Tämä alakohtainen viiteasiakirja on suunnattu ensisijaisesti organisaatioille, jotka ovat jo rekisteröityneet EMAS-järjestelmään. Toiseksi se on suunnattu organisaatioille, jotka harkitsevat rekisteröityvänsä EMAS-järjestelmään tulevaisuudessa, ja kolmanneksi kaikille organisaatioille, jotka haluavat lisätietoa ympäristöasioiden hallinnan parhaista toimintatavoista parantaakseen ympäristönsuojelun tasoaan. Tämän asiakirjan tavoitteena on siis auttaa kaikkia maatalousalan organisaatioita keskittymään olennaisiin välittömiin ja välillisiin ympäristönäkökohtiin sekä saamaan tietoa ympäristöasioiden hallinnan parhaista toimintatavoista, myös asianmukaisista alakohtaisista ympäristönsuojelun tason indikaattoreista, jotta ne voivat mitata ympäristönsuojelun tasoaan, ja huipputason osaamista koskevista vertailuesimerkeistä.

Alakohtaisten viiteasiakirjojen huomioon ottaminen EMAS-rekisteröidyissä organisaatioissa

Asetuksen (EY) N:o 1221/2009 mukaan EMAS-rekisteröityjen organisaatioiden on otettava alakohtaiset viiteasiakirjat huomioon kahdella eri tasolla:

1. laatiessaan ja toteuttaessaan ympäristöjärjestelmänsä ympäristökatselmusten perusteella (4 artiklan 1 kohdan b alakohta);

Organisaatioiden olisi käytettävä alakohtaisten viiteasiakirjojen asianmukaisia osia määriteltessään ja tarkistaessaan ympäristötavoitteitaan ja -päämääriään ympäristökatselmuksessa ja -politiikassa havaittujen asiaankuuluvien ympäristönäkökohtien mukaisesti sekä päättäessään toimista, joita ne toteuttavat ympäristönsuojelun tasonsa parantamiseksi.

2. laatiessaan ympäristöselontekoa (4 artiklan 1 kohdan d alakohta ja 4 artiklan 4 kohta).

- a) Organisaatioiden olisi otettava huomioon alakohtaisen viiteasiakirjan asiaankuuluvat alakohtaiset ympäristönsuojelun tason indikaattorit ⁽⁴⁾ valitessaan indikaattoreita, joita ne käyttävät ympäristönsuojelun tasoa koskevassa raportoinnissaan.

Valitessaan indikaattoreita raportointia varten organisaatioiden olisi otettava huomioon vastaavassa alakohtaisessa viiteasiakirjassa ehdotetut indikaattorit ja niiden merkityksellisyys organisaation ympäristökatselmuksessaan havaitsemien merkittävien ympäristönäkökohtien suhteen. Indikaattorit on otettava huomioon vain, jos niillä on merkitystä niiden ympäristönäkökohtien suhteen, joita pidetään merkittävimpinä ympäristökatselmuksessa.

- b) Organisaatioiden olisi ympäristönsuojelun tasosta ja muista tekijöistä ympäristöselonteossa raportoidessaan mainittava, miten asiaankuuluvat ympäristöasioiden hallinnan parhaat toimintatavat ja mahdolliset vertailuesimerkit huipputason osaamisesta on otettu huomioon.

⁽⁴⁾ EMAS-asetuksen liitteessä IV olevan B osan e kohdan mukaisesti ympäristöselonteossa on oltava ”yhteenveto saatavilla olevista tiedoista, joissa organisaation ympäristönsuojelun tasoa verrataan merkittävien ympäristövaikutusten osalta sen ympäristöpäämääriin ja -tavoitteisiin. Raportoinnissa on käytettävä keskeisiä indikaattoreita ja *muuta soveltuvia ympäristönsuojelun tason indikaattoreita*, jotka on esitetty C osassa”. Liitteessä IV olevan C osan mukaan ”kunkin organisaation on raportoitava vuosittain ympäristönsuojelun tasostaan ympäristöselonteossaan määriteltyjen yksityiskohtaisempien ympäristönäkökohtien osalta ja tapauksen mukaan otettava huomioon 46 artiklassa tarkoitettut alakohtaiset viiteasiakirjat.”

▼B

Niiden olisi kuvattava, miten asiaankuuluvia ympäristöasioiden hallinnan parhaita toimintatapoja ja vertailuesimerkkejä huipputason osaamisesta (jotka antavat viitteitä parhaiden suoriutujien saavuttamasta ympäristönsuojelun tasosta) on käytetty toimenpiteiden ja toimien määrittämisessä ja mahdollisesti painopisteiden asettamisessa niiden ympäristönsuojelun tason parantamiseksi (edelleen). Ympäristöasioiden hallinnan parhaiden toimintatapojen täytäntöönpano tai määritettyjen huipputason osaamisen vertailuesimerkkien tason saavuttaminen ei kuitenkaan ole pakollista, sillä EMAS-järjestelmän vapaaehtoisen luonteen vuoksi organisaatiot voivat itse arvioida kustannusten ja hyötyjen perusteella, miten käyttökelpoisia vertailuesimerkit ja parhaat toimintatavat niille ovat.

Organisaatioiden olisi arvioitava ympäristöasioiden hallinnan parhaiden toimintatapojen ja huipputason osaamisen vertailuesimerkkien – vastaavasti kuin ympäristönsuojelun tason indikaattoreiden – merkitystä ja sovellettavuutta ympäristökatselmuksessaan havaitsemiensa merkittävien ympäristönäkökohtien sekä teknisten ja taloudellisten näkökohtien mukaisesti.

Alakohtaisten viiteasiakirjojen niitä osatekijöitä (indikaattorit, ympäristöasioiden hallinnan parhaat toimintatavat tai vertailuesimerkit huipputason osaamisesta), joita organisaatio ei pidä merkityksellisinä ympäristökatselmuksessaan havaitsemiensa merkittävien ympäristönäkökohtien suhteen, ei tule sisällyttää kertomukseen eikä kuvata ympäristöselonteossa.

EMAS-järjestelmään osallistuminen on jatkuva prosessi. Aina, kun organisaatio suunnittelee parantavansa ympäristönsuojelunsa tasoa (ja tarkastelee ympäristönsuojelun tasoaan), sen on haettava alakohtaisesta viiteasiakirjasta tietoa siitä, mihin seikkoihin sen tulisi puuttua seuraavaksi.

EMAS-järjestelmän ympäristötodentajat tarkistavat, onko organisaatio ottanut alakohtaisen viiteasiakirjan huomioon ympäristöselontekoa laatiessaan ja millä tavoin (asetuksen (EY) N:o 1221/2009 18 artiklan 5 kohdan d alakohta).

Akkreditoidut ympäristötodentajat tarvitsevat auditointia suorittaessaan organisaatiolta näyttöä siitä, miten alakohtaisen viiteasiakirjan asiaankuuluvat osatekijät on valittu ympäristökatselmusten perusteella ja otettu huomioon. Ympäristötodentajat eivät tarkista, noudattaako organisaatio kuvattuja vertailuesimerkkejä huipputason osaamisesta, mutta ne todentavat näytön siitä, miten alakohtaista viiteasiakirjaa on käytetty ohjeena niiden indikaattoreiden ja asianmukaisten vapaaehtoisten toimenpiteiden määrittämisessä, joita toteuttamalla organisaatio voi parantaa ympäristönsuojelun tasoaan.

EMAS-järjestelmän ja alakohtaisen viiteasiakirjan vapaaehtoisen luonteen vuoksi organisaatioille ei pitäisi aiheutua kohtuuttomia rasitteita tällaisen näytön esittämisestä. Todentajat eivät saa etenkin vaatia yksittäistä perustelua jokaiselle parhaalle toimintatavalle, alakohtaiselle ympäristönsuojelun tason indikaattorille ja huipputason osaamista koskevalle vertailuesimerkille, jotka mainitaan alakohtaisessa viiteasiakirjassa ja joita organisaatio ei pidä ympäristökatselmuksensa perusteella merkityksellisinä. Ne voivat kuitenkin ehdottaa muita merkityksellisiä tekijöitä, jotka organisaatio voisi ottaa huomioon tulevaisuudessa lisätodisteena sitoutumisestaan ympäristönsuojelun tasonsa jatkuvaan parantamiseen.

▼B

Alakohtaisen viiteasiakirjan rakenne

Tämä asiakirja sisältää neljä lukua. Sen 1 luvussa esitellään EMAS-järjestelmän oikeudellista taustaa ja kerrotaan, miten tätä asiakirjaa tulee käyttää, ja 2 luvussa määritellään asiakirjan soveltamisala. Luvussa 3 kuvataan lyhyesti ympäristöasioiden hallinnan parhaat toimintatavat⁽⁵⁾ ja esitetään tiedot niiden sovellettavuudesta. Kun tiettyä ympäristöasioiden hallinnan parasta toimintatapaa koskevia erityisiä ympäristönsuojelun tason indikaattoreita ja huipputason osaamista koskevia vertailuesimerkkejä on pystytty laatimaan, myös ne esitetään. Kaikille ympäristöasioiden hallinnan parhaille toimintatavoille ei kuitenkaan pystytty määrittämään vertailuesimerkkejä huipputason osaamisesta, koska joiltakin aloilta ei saatu riittävästi tietoja tai erityisolosuhteissa (tilatyypit, toimintamalli, ilmasto jne.) on niin paljon vaihtelua, ettei esimerkkien määrittely olisi tarkoituksenmukaista. Jotkin indikaattorit ja vertailuesimerkit ovat merkityksellisiä useamman kuin yhden ympäristöasioiden hallinnan parhaan toimintatavan osalta, joten ne toistetaan aina, kun se on tarkoituksenmukaista. Lopuksi 4 luvussa esitetään kattava taulukko, joka sisältää valikoiman olennaisimpia ympäristönsuojelun tason indikaattoreita sekä niihin liittyvät selitykset ja huipputason osaamista koskevat vertailuesimerkit.

2. SOVELTAMISALA

Tämä alakohtainen viiteasiakirja koskee maatalousalan toiminnan ympäristönsuojelun tasoa. Tässä asiakirjassa maatalousalan katsotaan koostuvan organisaatioista, jotka kuuluvat NACE-koodiryhmiin A1.1–A1.6 (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa (EY) N:o 1893/2006⁽⁶⁾ vahvistetun tilastollisen toimialaluokituksen mukaan). Koodiryhmät kattavat koko kotieläintalouden sekä yksivuotisten ja monivuotisten kasvien viljelyn.

Edellä mainitut organisaatiot ovat tämän asiakirjan kohderyhmä. Kuvassa 2.1 esitetään tämän asiakirjan soveltamisalaa koskeva kaavio ja kuvataan kohderyhmän ja muiden organisaatioiden välisiä sidoksia.

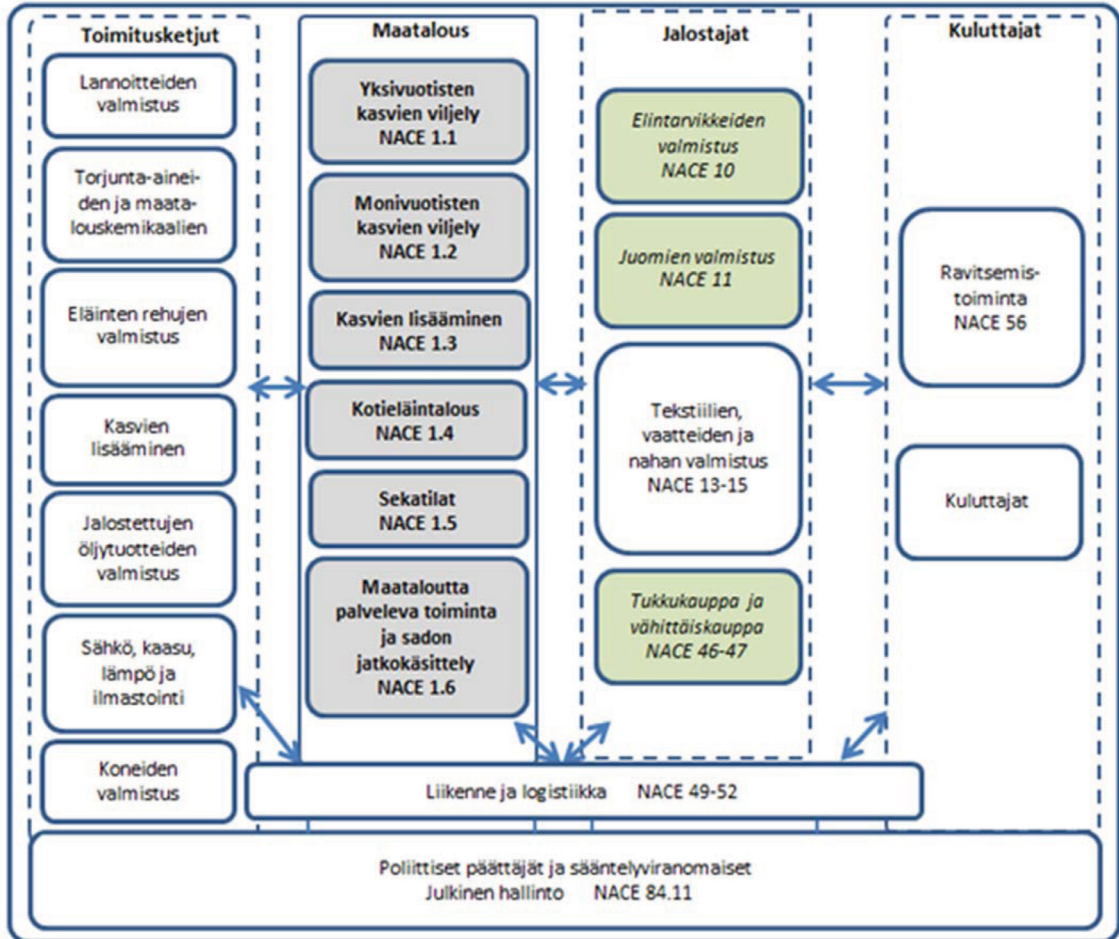
⁽⁵⁾ Yksityiskohtaiseen kuvaukseen jokaisesta parhaasta toimintatavasta ja käytännön ohjeisiin niiden soveltamisesta voi tutustua JRC:n julkaisemassa parhaita toimintatapoja koskevassa kertomuksessa (joka on saatavilla osoitteessa <http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/AgricultureBEMP.pdf>). Organisaatioita kehoitetaan tutustumaan kertomukseen, jos ne ovat kiinnostuneita hankkimaan lisätietoa joistakin alakohtaisissa viiteasiakirjassa kuvailuista parhaista toimintatavoista.

⁽⁶⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1893/2006, annettu 20 päivänä joulukuuta 2006, tilastollisen toimialaluokituksen NACE Rev. 2 vahvistamisesta sekä neuvoston asetuksen (ETY) N:o 3037/90 ja tiettyjen eri tilastoaloja koskevien yhteisön asetusten muuttamisesta (EUVL L 393, 30.12.2006, s. 1).

▼B

Kuva 2.1

Tämän alakohtaisen viiteasiakirjan soveltamisalaa koskeva kaavio: asiakirjan kohderyhmät on merkitty lihavoituna vaaleanharmaisiin kenttiin; kuvaan on merkitty myös kohderyhmien tärkeimmät sidokset muihin aloihin; muissa alakohtaisissa viiteasiakirjoissa käsiteltävät alat on merkitty kursivoituna vaaleanvihreisiin kenttiin



Tästä alakohtaisesta viiteasiakirjasta voivat varsinaisen kohderyhmän ohella hyötyä muutkin toimijat, kuten maatalousneuvojat.

Viiteasiakirja on jäsennetty taulukossa 2.1 esitettyjen maataloustoimintojen mukaan.



Taulukko 2.1

Maatalousalan alakohtaisen viiteasiakirjan rakenne

Kohta	Kuvaus	Kohderyhmä
3.1 Kestävä tilanhoito ja maankäyttö	Tässä kohdassa käsitellään monialaisia kysymyksiä, jotka koskevat maisemansuunnittelua, energiatehokkuutta ja vedenkäytön tehokkuutta, biologista monimuotoisuutta, ympäristöasioiden hallintajärjestelmiä ja kuluttajien sitoutumista vastuulliseen kuluttamiseen.	Kaikki maatilat
3.2 Maaperän laadun hallinta	Tämä kohta koskee maaperän laadun hallintaa. Siinä käsitellään maaperän fysikaalisia olosuhteita ja hoitosuunnitelman laatimista sekä käytännön ohjeita, jotka koskevat maaperän laadun parantamista esim. orgaanisten maanparannusaineiden avulla sekä maaperän rakenteen säilyttämistä ja ojitusta.	Kaikki maatilat
3.3 Ravinteiden hallintasuunnittelu	Tässä kohdassa käsitellään maaperän ravinteiden hallintaa. Siinä kuvataan parhaita toimintatapoja, jotka liittyvät pellon ravinteiden suunnitteluun, viljelykiertoon, ravinteiden täsmäkäyttöön ja ympäristöä vähemmän kuormittavien lannoitteiden valintaan.	Kaikki maatilat
3.4 Maan muokkaus ja viljelysuunnittelu	Tässä kohdassa keskitytään asianmukaisten muokkaustoimenpiteiden valintaan, maaperän häirinnän minimointiin, haittavaikutuksiltaan vähäiseen muokkaukseen, tehokkaan viljelykierron toteuttamiseen sekä peite- ja kerääjäkasviviljelmien perustamiseen.	Kaikki maatilat
3.5 Nurmien ja laidunten hoito	Tässä kohdassa käsitellään nurmisadon ja laidunruokinnan maksimointia, laidunmaan hoitoa luonnonarvoltaan merkittävillä alueilla, laidunten uudistamista ja apilan käyttöä sekä tehokasta säilörehun tuotantoa.	Eläintilat
3.6 Eläinten hoito	Tässä kohdassa kuvaillaan eläinten hoitoon liittyviä parhaita toimintatapoja. Siinä esitellään erityisesti toimintatapoja, jotka liittyvät asianmukaiseen jalostusvalintaan, tilan ravintesuunnitteluun, typen erityksen vähentämiseen ravinnon avulla, rehunkäyttökyvyn parantamiseen, ympäristöä säästävään rehujen hankintaan, eläinten terveyttä koskeviin suunnitelmiin ja lauman/parven rakenteen hallintaan.	Eläintilat
3.7 Lannan käsittely	Tässä kohdassa käsitellään parhaita toimintatapoja, jotka liittyvät lannan käsittelyn optimointiin, jolla vähennetään päästöjä ja parannetaan ravinteiden saantia. Se käsittää vähäpäästöisten eläinsuojien rakentamisen, anaerobisen mädätyksen toteuttamisen ja optimoinnin, lietelannan tai mädätteen erottelun ja asianmukaiset kuivalannan ja lietelannan varastot sekä lietelannan ja lannan levitykseen käytettävät menetelmät.	Eläintilat

▼B

Kohta	Kuvaus	Kohderyhmä
3.8 Keinokastelun hallinta	Tässä kohdassa käsitellään tehokkaita keinokastelumenetelmiä ja annetaan ohjeita, jotka koskevat maatalousmenetelmiä, keinokastelun optimointia ja keinokastelujärjestelmien tehokasta hallintaa. Siinä korostetaan myös, että keinokasteluun käytettävän veden lähteeseen on kiinnitettävä huomiota..	Keinokastelua käyttävät tilat
3.9 Kasvinsuojelu	Tässä kohdassa tarkastellaan kestäviä kasvinsuojelukäytäntöjä vähän torjunta-aineita käyttävässä tuholaisten torjunnassa. Tavoitteena on ehkäistä tuholaisten esiintymistä, vähentää riippuvuutta kemiallisista kasvinsuojeluaineista sekä optimoida kasvinsuojeluaineiden ja tuholaistorjuntamenetelmien käyttöä.	Kaikki maatilat
3.10 Katettu puutarhaviiljely	Tässä kohdassa kuvaillaan katetun puutarhaviiljelyn parhaita toimintatapoja. Siinä käsitellään erityisesti energiatehokkuutta, vesi- ja jätehuolta sekä kasvialustojen valintaa.	Katettua puutarhaviiljelyä harjoittavat tilat

Taulukossa 2.2 esitetään olennaisimmat maatiloja koskevat ympäristönäkökohdat peltokasvien viljelyn ja puutarhaviiljelyn sekä kotieläintuotannon osalta erikseen. Taulukossa esitetään kunkin ympäristönäkökohdan osalta mahdolliset tärkeimmät ympäristöpaineet ja kerrotaan, miten niitä käsitellään tässä asiakirjassa. Nämä ympäristönäkökohdat valittiin siksi, että ne ovat koko toimialan kannalta merkittävimmät. Yksittäisten organisaatioiden on kuitenkin arvioitava tapauskohtaisesti, mitä ympäristönäkökohtia ne hallitsevat.

Taulukko 2.2

Maatiloja koskevat merkittävimmät ympäristönäkökohdat ja niiden käsittely tässä asiakirjassa

Ympäristönäkökohdat	Niihin liittyvät keskeiset ympäristöpaineet ⁽¹⁾	Tämän asiakirjan asianomaiset kohdat
Peltokasvien viljely ja puutarhaviiljely		
Toiminta maatilalla	Energian kulutus	3.1 kohta: Kestävä tilanhoito ja maankäyttö, ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa 3.1.5 3.10 kohta: Katettu puutarhaviiljely, ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa 3.10.1
Maaperän hoito	Maaperän huonontuminen (eroosio, tiivistyminen)	3.2 kohta: Maaperän laadun hallinta, kaikki ympäristöasioiden hallinnan parhaat toimintatavat
Ravinteiden käyttö	NH ₃ - ja N ₂ O-päästöt Ravinnehävikki veteen Biologisen monimuotoisuuden väheneminen Raskasmetallien kertyminen	3.3 kohta: Ravinteiden hallinta, kaikki ympäristöasioiden hallinnan parhaat toimintatavat
Maanmuokkaus	Maaperän hiili- ja typpikato Eroosio Mahdollinen veden sedimentointi Kasviuonekaasupäästöt	3.4 kohta: Maan muokkaus ja viljelysuunnittelu, ympäristöasioiden hallinnan parhaat toimintatavat 3.4.1–3.4.3

▼B

Ympäristönäkökohdat	Niihin liittyvät keskeiset ympäristöpaineet ⁽¹⁾	Tämän asiakirjan asianomaiset kohdat
Laiduntaminen	NH ₃ - ja N ₂ O-päästöt Maaperän eroosio ja tiivistyminen Ravinnehävikki veteen Biologisen monimuotoisuuden väheneminen Biomassan hiilikato, jos maankäyttö on muuttunut metsästä laidunmaaksi	3.4 kohta: Maan muokkaus ja viljelysuunnittelu, kaikki ympäristöasioiden hallinnan parhaat toimintatavat 3.5 kohta: Nurmien ja laidunten hoito, kaikki ympäristöasioiden hallinnan parhaat toimintatavat
Kasvinsuojelu	Ekotoksisuusvaikutukset Biologisen monimuotoisuuden väheneminen	3.9 kohta: Kasvinsuojelu, kaikki ympäristöasioiden hallinnan parhaat toimintatavat
Keinokastelu ja muu veden käyttö tilalla	Vesistressi Suolaantuminen Ravinnehävikki	3.1 kohta: Kestävä tilanhoito ja maankäyttö, ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa 3.1.5 3.8 kohta: Keinokastelu, kaikki ympäristöasioiden hallinnan parhaat toimintatavat 3.10 kohta: Katettu puutarhaviljely, ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa 3.10.2
Katettu puutarhaviljely	Muovijätteen syntyminen Uhka biologiselle monimuotoisuudelle Energian- ja vedenkulutus	3.10 kohta: Katettu puutarhaviljely, kaikki ympäristöasioiden hallinnan parhaat toimintatavat
Kotieläintuotanto		
Rehut	Suolistokäymisen aiheuttamat CH ₄ -päästöt	3.6 kohta: Eläinten hoito, kaikki ympäristöasioiden hallinnan parhaat toimintatavat
Eläinsuojat	NH ₃ - ja CH ₄ -päästöt Ravinnehävikki Veden käyttö	3.1 kohta: Kestävä tilanhoito ja maankäyttö, ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa 3.1.6 3.7 kohta: Lannan käsittely, ympäristöasioiden hallinnan parhaat toimintatavat 3.7.1–3.7.3
Lannan varastointi	CH ₄ -, NH ₃ - ja N ₂ O-päästöt	3.7 kohta: Lannan käsittely, ympäristöasioiden hallinnan parhaat toimintatavat 3.7.4 ja 3.7.5
Lannan levitys	NH ₃ - ja N ₂ O-päästöt	3.7 kohta: Lannan käsittely, ympäristöasioiden hallinnan parhaat toimintatavat 3.7.6 ja 3.7.7
Laiduntaminen	NH ₃ - ja N ₂ O-päästöt Maaperän eroosio ja tiivistyminen Ravinnehävikki veteen Biologisen monimuotoisuuden väheneminen (tai mahdollinen hyöty biologiselle monimuotoisuudelle) Biomassan hiilikato, jos maankäyttö on muuttunut metsästä laidunmaaksi	3.5 kohta: Nurmien ja laidunten hoito, kaikki ympäristöasioiden hallinnan parhaat toimintatavat
Eläinten sairaanhoito tilalla	Ekotoksisuusvaikutukset Antibioottiresistenssi	3.6 kohta: Eläinten hoito, ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa 3.6.6

⁽¹⁾ Lisätietoja tässä taulukossa esitetyistä ympäristöpaineista on saatavilla JRC:n julkaisemassa parhaita toimintatapoja koskevassa kertomuksessa, joka on saatavilla osoitteessa <http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/AgricultureBEMP.pdf>

[illegible]

▼C1

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa	Voimaperäinen maidontuotanto (*)	Laajaperäinen maidontuotanto	Voimaperäinen naudanlihantuotanto (*)	Laajaperäinen naudanlihantuotanto	Lampaat	Voimaperäinen sikojen kasvatus (*)	Voimaperäinen siipikarjan kasvatus (*)	Laajaperäinen sikojen ja siipikarjan kasvatus	Vilja- ja öljykasvit	Juurikasvit	Peltokasvit ja vihannekset	Hedelmien ja vihannesten katettu viljely
3.7.3												
3.7.4												
3.7.5												
3.7.6												
3.7.7												
3.8.1												
3.8.2												
3.8.3												
3.8.4												
3.9.1												
3.9.2												
3.10.1												
3.10.2												
3.10.3												
3.10.4												

(*) Peltokasvien kasvatuksen parhaita toimintatapoja voidaan soveltaa tilan osiin, joilla tuotetaan rehua, tai tiloihin, jotka ottavat vastaan sikojen ja siipikarjan lantaa ja levittävät lietelantaa.

▼B

3. YMPÄRISTÖASIOIDEN HALLINNAN PARHAAT TOIMINTATAVAT, ALAKOHTAISET YMPÄRISTÖNSUOJELUN TASON INDIKAATTORIT JA VERTAILUESIMERKIT HUIPPUTASON OSAAMISESTA MAATALOUSALALLA

3.1 Kestävä tilanhoito ja maankäyttö

Tämä kohta on merkityksellinen kaikille viljelijöille ja maatalousneuvojille sekä kaikille tilatyypeille. Siinä käsitellään maatilan korkean tason suunnittelua ja hoitoa, myös suhteessa maatilaa ympäröivään maisemakokonaisuuteen. Se tarjoaa puitteet niiden toimenpiteiden priorisoinnille, joiden tavoitteena on resurssiteho- kas ja ympäristön suhteen vastuullinen maatalous. Tässä kohdassa ei kuitenkaan esitetä eri ympäristönäkökohtia koskevia konkreettisia toimenpiteitä. Niitä kuva- taan yksityiskohtaisesti seuraavissa kohdissa (3.2–3.10).

▼B**3.1.1 Strateginen tilanhoitosuunnitelma**

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on ottaa käyttöön seuraavista toimista koostuva strateginen tilanhoitosuunnitelma:

- toteutetaan vähintään viisi vuotta kattava tilan strateginen toimintasuunnitelma, joka koskee markkina-, sääntely-, ympäristö- ja eettisiä näkökohtia
- otetaan selville, millainen kestävä maataloustuotannon tai elintarvikkeiden sertifiointijärjestelmän myöntämä akkreditointi tilalle olisi hyvä hankkia ja pyritään hankkimaan se. Akkreditoinnilla saadaan lisäarvoa tilan tuotannolle ja osoitetaan sitoutuminen kestäväan tilanhoitoon
- käytetään ympäristönsuojelun tason jatkuvan parantamisen seurantaan ja mittaamiseen asianmukaista elinkaariarviointia (LCA) tai ekosysteemipalveluindikaattoreita, joissa käytetään tarkoituksenmukaisia mittaustapoja, (ks. ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa 3.1.2)
- tehdään yhteistyötä naapuritilojen ja julkisten laitosten kanssa, jotta voidaan koordinoida keskeisten ekosysteemipalvelujen tuottamista maisematasolla.

Sovellettavuus

Tähän ympäristöasioiden hallinnan parhaaseen toimintatapaan sisältyy elementtejä, joita voidaan soveltaa laajasti kaikkiin tässä asiakirjassa käsiteltäviin tilatyyppeihin. Tätä ympäristöasioiden hallinnan parasta toimintatapaa on kuitenkin todennäköisesti helpompi soveltaa suurilla tiloilla, koska niiden käytettävissä on enemmän resursseja ja niillä toteuttavat toiminnot lienevät paremmin kartoitettuja. Yhteistyö lähitilojen ja niiden julkisten laitosten kanssa, jotka asettavat maisematasolla toteuttavien toimien painopisteet, vaikuttaa merkittävästi tilan yleiseen ympäristönsuojelun tasoon. Sitä on helpompi toteuttaa suurilla tiloilla.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i1) Strateginen tilanhoitosuunnitelma on käytössä (kyllä/ei)	b1) Tilalla on käytössä strateginen hoitosuunnitelma, jolla
i2) Osallistuminen voimassa oleviin kestävä maatalouden akkreditointijärjestelmiin ja elintarvikkeiden sertifiointiohjelmiin (kyllä/ei)	i) katetaan vähintään viiden vuoden jakso; ii) parannetaan tilan kestävyttä talouden, yhteiskunnan ja ympäristön näkökulmasta; iii) pyritään varmistamaan ekosysteemipalvelut paikallisella, alueellisella ja laajemmalla tasolla käyttämällä asianmukaisia ja yksinkertaisia indikaattoreita

3.1.2 Vertailun ottaminen osaksi maatalon ympäristöjärjestelmää

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on ottaa vertailuarvoihin perustuva vertailu osaksi maatalon ympäristöjärjestelmän toteuttamista. Tavoitteena on vertailla tilan ympäristönsuojelun tasoa parhaaseen saavutettavissa olevaan tasoon, jotta tilan hoitajat ja/tai maatalousneuvojat voivat tunnistaa osa-alueita, joilla osaaminen on huipputasolla, ja osa-alueita, joilla on parantamisen varaa.

▼B

Tämä voidaan toteuttaa tilan ympäristönsuojelun tasoa koskevan järjestelmällisen prosessikohtaisen seurannan ja raportoinnin avulla. Ympäristöjärjestelmässä voidaan tällä tavoin keskittyä tehokkaammin heikkotasoisimpiin osa-alueisiin tai osa-alueisiin, joilla on parhaat parantamismahdollisuudet. Vertailuun perustuvan ympäristöjärjestelmän keskeisiä tekijöitä ovat

- järjestelmällinen prosessikohtainen raportointi: säännöllinen tiedonkeruu ja raportointi tähän asiakirjaan sisältyvien eri indikaattorien mukaisesti
- painopistealojenalojen tunnistaminen vertaamalla mitattua ympäristönsuojelun tasoa saatavilla oleviin, esimerkiksi tähän asiakirjaan sisältyviin vertailuesimerkkeihin
- selkeän säännösten laatiminen tärkeimmille toiminnoille ja painopistealoille ottaen huomioon parhaat käytettävissä olevat toimintatavat: viljelijät voivat saada tietoa uusista käytettävissä olevista parhaista käytännöistä muilta viljelijöiltä, maatalousneuvojilta ja elinkeinoelämän järjestöiltä sekä tutustumalla viiteasiakirjoihin, esimerkiksi tähän asiakirjaan
- päätöksentekoa tukevien työkalujen käyttö: asianmukaisten työkalujen käyttö parhaiden toimintatapojen toteuttamisesta tiedottamiseksi ja niiden toimivuuden arvioimiseksi
- työntekijöiden koulutus: kaikille työntekijöille annetaan ympäristöasioiden hallintaa koskevaa asianmukaista koulutusta ja heille selvitetään heidän yksittäisten toimiensa ja niihin liittyvän yleisen ympäristönsuojelun tason välisiä selkeitä yhteyksiä.

Sovellettavuus

Tätä ympäristöasioiden hallinnan parasta toimintatapaa voidaan soveltaa laajasti kaikkiin tilatyyppeihin. Tätä parasta toimintatapaa saattaa olla helpompi soveltaa suurilla tiloilla, joilla jo käytetään laaja-alaista säännöllistä raportointia ja joiden käytettävissä saattaa olla resursseja edellä kuvattujen toimien toteuttamiseen (esim. tarvittavien laitteiden hankkimista varten). Tätä parasta toimintatapaa voidaan kuitenkin soveltaa myös pieniin tiloihin edellyttäen, että viljelijöillä on mahdollisuus saada asianmukaista koulutusta ja neuvontaa. Pienillä tiloilla se voi parantaa ympäristönsuojelun tasoa tavanomaista enemmän, koska sillä edistetään tason järjestelmällistä seurantaa ja optimointia.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i3) Käytössä on asianmukaista indikaattorien valikoimaa hyödyntävään vertailuun perustuva ympäristöjärjestelmä (kyllä/ei)	b2) Yksittäisten prosessien ja koko tilajärjestelmän tasoa verrataan kaikkiin tässä asiakirjassa kuvattuihin soveltuviin parhaiden toimintatapojen vertailuesimerkkeihin käyttämällä asianmukaisia indikaattoreja.
i4) Työntekijöille annetaan ympäristöasioiden hallintaa koskevaa koulutusta (kyllä/ei)	b3) Vakituiset työntekijät osallistuvat säännöllisiin väliajoin pakollisiin ympäristöasioiden hallintaa koskeviin koulutuksiin; väliaikaisille työntekijöille annetaan tietoa ympäristöasioiden hallinnan tavoitteista sekä asiaan liittyviä toimia koskevaa koulutusta

▼B**3.1.3 Veden laadun hallinnan edistäminen vesistöalueen tasolla**

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on toteuttaa valuma-aluetta säästäviä viljelytoimenpiteitä koko valuma-alueen tasolla. Näin pyritään minimoimaan valumavesien sisältämien ravinteiden, maatalouskemikaalien, sedimenttien ja patogeenien aiheuttama veden pilaantuminen.

Tähän sisältyy

- suojakaistojen perustaminen eli lannoitteiden levittämisestä ja maatalouskemikaalien käytöstä luopuminen vesistöihin rajoittuvilla alueilla; erityisesti puiden tai luonnonvaraisten heinäkavien peittämien suojakaistojen perustaminen, mikä tuottaa parhaan mahdollisen hyödyn biologiselle monimuotoisuudelle ja edistää valumavesien pidättämistä
- integroitujen keinotekkoisten kosteikkojen perustaminen tärkeisiin valuma-aluekohteisiin valumavesien pidättämiseksi
- kohteeseen sopivan kuivatuksen järjestäminen ottaen huomioon maalajin ja valumayhteydet vesistöihin
- maaperän eroosion ja tiivistymisen merkkien havainnointi pellon silmämääräisen tarkastuksen avulla
- osallistuminen valuma-alueen hoitosuunnitelman laatimiseen sekä tilojen väliseen maankäytön koordinointiin.

Sovellettavuus

Valuma-aluetta säästävää viljelyä voidaan soveltaa laajasti kaikkiin tilatyyppeihin. Sitä on helpompaa soveltaa pienemmällä valuma-alueella, joilla maanomistajia on yleensä vähemmän. Tämän ympäristöasioiden hallinnan parhaan toimintatavan käytännön toteuttaminen riippuu myös sen vesienhoitoalueen hallintorakenteesta, jossa tila sijaitsee.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i5) Huuhtouman kokonaistyyppi- ja/tai nitraattipitoisuus (mg N, NO ₃ /l)	b4) Viljelijät tekevät yhteistyötä naapuritilojen ja asianomaisten viranomaisten vesihuollosta vastaavien henkilöiden kanssa veden pilaantumisen riskin minimoimiseksi esimerkiksi perustamalla integroituja keinotekoisia kosteikkoja riskien ehkäisyn kannalta tärkeille paikoille.
i6) Huuhtouman kiintoainepitoisuus (mg/l)	
i7) Suojakaistojen leveys (m)	
	b5) Kaikille pintavesistöihin rajoittuville alueille perustetaan vähintään 10 metriä leveitä suojavyöhykkeitä, joilla maata ei muokata ja joilla ei laidunneta.

3.1.4 Biologisen monimuotoisuuden hoito maisematasolla

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on laatia ja toteuttaa biologisen monimuotoisuuden toimintasuunnitelma, jolla tuetaan luonnollisten elinympäristöjen ja paikallisen biologisen monimuotoisuuden suojelua ja joka käsittää muun muassa seuraavat toimenpiteet:

▼B

- sovelletaan integroitua tilanhoitoa ottaen huomioon biologinen monimuotoisuus tila- ja maisematasolla
- luodaan elinympäristöjen verkostoja tilojen ympärille ja välille tavoitteena muodostaa niin sanottuja ekologisia käytäviä, jotka yhdistävät huomattavan biologisen monimuotoisuuden leimaamia alueita
- poistetaan marginaalista maatalousmaata viljelykäytöstä ja edistetään luonnollisten elinympäristöjen elpymistä
- vähennetään luonnonympäristön muuttamista maatalousmaaksi ja suojellaan painopistealueita, kuten valuma-alueita, metsäkaistaleita, jokia ja kosteikkoja
- otetaan biologinen monimuotoisuus erityisesti huomioon luonnonarvoltaan merkittävien laidunmaiden, lammikoiden, purojen ja ojien hoidossa vältetään esimerkiksi uusien lammikoiden syntymistä runsaasti kukkiville kosteikkoalueille, vähennetään laidunmailla laiduntamista kasvien parhaaseen kukinta-aikaan (esim. toukokuusta kesäkuuhun) ja säilytetään viljelymaiden lintujen pesimisalueita.

Sovellettavuus

Tämän ympäristöasioiden hallinnan parhaan toimintatavan periaatteita voidaan soveltaa kaikenlaisiin ja -kokoiisiin tiloihin niiden sijainnista riippumatta. Laajaperäiset tilat (kuten luonnonmukaista viljelyä harjoittavat tilat) antavat yleensä enemmän painoarvoa näille toimenpiteille, mutta myös voimaperäisemmät tilat voivat toteuttaa näitä tavoitteita edistäviä toimia. Paikalliset olosuhteet, työvoimakustannukset sekä tilan toimintamalli ja voimaperäisyys vaikuttavat vahvasti siihen, mitä yksittäisiä toimenpiteitä toimintasuunnitelmaan sisällytetään.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i8) Ravinteiden käyttö (kg N/P/K/ha/vuosi)	b6) Tilalla toteutetaan biologista monimuotoisuutta koskevaa toimintasuunnitelmaa paikallisesti tärkeiden lajien lukumäärän ja runsauden ylläpitämiseksi ja vahvistamiseksi.
i9) Eläinten keskimääräinen lukumäärä hehtaaria kohti	
i10) Paikallisesti tärkeiden lajien runsaus (1) (keskeisten lajien lukumäärä/m ²)	

(1) ”Paikallisesti tärkeät lajit” käsittävät paikallisesti endeemisiä lajeja ja harvinaisia tai uhanalaisia lajeja. Määrittäessään keskeisiä paikallisesti tärkeitä lajeja viljelijä voi saada apua sovellettavasta kansallisesta/alueellisesta sääntelystä, joka koskee biologista monimuotoisuutta ja luonnonmukaisia elinympäristöjä, sekä paikallisilta kansalaisjärjestöiltä.

3.1.5 Energiatohokkuus ja vedenkäytön tehokkuus

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on laatia ja toteuttaa asianmukaisia suunnitelmia, joilla seurataan ja hallitaan energian ja veden kulutusta tilalla. Jäljempänä on yhteenveto tällaisten suunnitelmien tärkeimmistä piirteistä energian ja veden osalta erikseen.

Energia:

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on toteuttaa koko tilan käsittävä energianhallintasuunnitelma, jonka tavoitteena on vähentää energian kulutusta. Sen pohjaksi otetaan tärkeimmistä energiaa kuluttavista prosesseista mitattu energian kokonaiskulutus, mukaan lukien välillinen energiankulutus. Suunnitelmaan voidaan sisällyttää esimerkiksi seuraavat toimenpiteet:

▼B

- lasketaan tilakohtainen energian kokonaiskulutus yhtä hehtaaria, eläinyksikköä tai tuotantotonnia kohti ja käytetään näin saatua energiasuorituskykyä vertailuun
- mitataan ja kirjataan energiankulutus prosessikohtaisesti vähintään kerran kuukaudessa kaikista tärkeimmistä energiaa kuluttavista prosesseista; mitataan sähkönkulutus prosessikohtaisesti esimerkiksi maidon jäähdytyksen ja valaistuksen osalta
- arvioidaan tilan välillinen energiankulutus ⁽⁷⁾ eli tilalla käytettävien tuotantopanosten (kuten rehun tai lannoitteiden) valmistukseen tarvittavan energian kulutus
- sovelletaan ympäristöä säästävien hankintojen periaatteita energiaa kuluttavien laitteiden ja energian hankintaan esimerkiksi ostamalla energiatehokkaita laitteita ja sertifioitua uusiutuvaa energiaa
- käytetään mahdollisuuksien mukaan lämmönvaihto- ja lämmöntalteenottojärjestelmiä (esim. maidonjäähdyttimissä)
- tilan rakennuksissa ja/tai mailla otetaan käyttöön uusiutuvan energian tuotantoa (asennetaan esim. aurinkolämpöjärjestelmiä, aurinkosähköpaneeleja, tuuliturbiineja ja/tai kestävästi korjattua biomassaa polttoaineena käyttäviä lämmityskattiloita).

Vesi:

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on toteuttaa koko tilan käsittävä vedenhallintasuunnitelma, jonka tavoitteena on vähentää veden kulutusta. Sen pohjaksi otetaan tärkeimmistä vettä kuluttavista prosesseista mitattu veden kokonaiskulutus, mukaan lukien välillinen vedenkulutus. Suunnitelmaan voidaan sisällyttää esimerkiksi seuraavat toimenpiteet:

- lasketaan eri lähteistä (juomavesi, otettu makea vesi, kertaalleen hyödynnetty vesi ⁽⁸⁾ jne.) peräisin olevan veden kokonaiskulutus yhtä hehtaaria, eläinyksikköä tai tuotantotonnia kohti ja käytetään näin saatua tunnuslukua vertailuun
- mitataan ja kirjataan veden käyttäminen eläinsuojissa, eläinten juottamiseen ja kasvien keinokasteluun kunkin lähteen mukaan erikseen vähintään kerran kuukaudessa asianmukaisen käyttäjäkohtaisen mittauksen avulla
- arvioidaan tilan välillinen vedenkulutus eli tilalla käytettävien raaka-aineiden (kuten eläimiä varten tilalle tuodun rehun) tuottamiseen tarvittu veden kulutus
- varastoidaan ja käytetään sadevettä eläinten juottamiseen ja pesemiseen ja/tai keinokasteluun.

⁽⁷⁾ Välillisestä energiankulutuksesta käytetään myös nimitystä ”tuotteeseen koko sen elinkaaren aikana käytetty energia”. Sillä tarkoitetaan esimerkiksi lannoitteiden ja/tai eläinrehujen tuottamiseen (mukaan lukien raaka-aineen hankinta, kuljetus ja valmistus) käytettyä energiaa.

⁽⁸⁾ Makean veden käyttöä voidaan vähentää mahdollisuuksien mukaan käyttämällä kertaalleen hyödynnettyä vettä tai kierrätettyä vettä eli vettä, joka on saatu jäteveden käsittelyn tuloksena.

▼B

Sovellettavuus

Tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on laajasti sovellettavissa kaikkiin tilatyyppeihin. Kuvattuja toimia on sekä energian- että vedenhallinnan osalta kuitenkin todennäköisesti helpompi soveltaa sellaisilla (yleensä suurilla) tiloilla, joilla on jo käytössä seurantajärjestelmiä ja joilla on sen vuoksi mahdollisuus laatia ja toteuttaa yksityiskohtaisempia suunnitelmia.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i11) Energian loppukulutus tilalla (kWh tai l _{diesel} hehtaaria kohti)	b7) Toteutetaan energianhallintasuunnitelma, joka tarkistetaan viiden vuoden välein. Siihen kuuluu i) välittömän energiankulutuksen kartoitus tärkeimmissä energiaa kuluttavissa prosesseissa; ii) lannoitteiden ja eläinten rehujen kulutukseen perustuvan välillisen energiankulutuksen kartoitus; iii) energiankulutuksen vertailu hehtaaria, eläinyksikköä tai tuotantotonna kohti; iv) energiatehokkuustoimenpiteet; v) uusiutuvaan energiaan liittyvät toimenpiteet.
i12) Tilan vedenkäytön tehokkuus (m ³ hehtaaria ja vuotta kohti tai eläinyksikköä tai tuotantotonna kohti)	b8) Toteutetaan vedenhallintasuunnitelma, joka tarkistetaan viiden vuoden välein. Siihen kuuluu i) välittömän vedenkulutuksen lähdekohtainen kartoitus tärkeimmissä energiaa kuluttavissa prosesseissa; ii) vedenkulutuksen vertailu hehtaaria, eläinyksikköä tai tuotantotonna kohti; iii) vesitehokkuustoimenpiteet; iv) sadeveden keruu.

3.1.6 Jätehuolto

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on toteuttaa tilan sisäisiä jätehuoltokäytäntöjä⁽⁹⁾, joissa noudatetaan jätehuoltohierarkiaa⁽¹⁰⁾. Niitä ovat

— jätteen syntymisen välttäminen mahdollisuuksien mukaan

— orgaanisen jätteen anaerobinen mädätys tai kompostointi aina, kun se on mahdollista

— vaarallisten kemikaalien ja niiden pakkausten huolellinen käsittely: näiden vaarallisten jätteiden pakkausten huolellinen tyhjentäminen, lajittelu syntypaikalla ja asianmukainen varastointi

— lannan ja lietelannan huolellinen käsittely ja varastointi.

⁽⁹⁾ Tämän ympäristöasioiden hallinnan parhaan toimintatavan eräitä näkökohtia käsitellään yksityiskohtaisemmin tarkemmissa ympäristöasioiden hallinnan parhaissa toimintatavoissa: ks. lannan käsittelyä koskeva 3.7 kohta, kasvinsuojeluaineita koskeva 3.9 kohta ja paras toimintatapa 3.10.3, joka koskee jätehuoltoa katetussa puutarhaviilijelyssä.

⁽¹⁰⁾ Jätteistä ja tiettyjen direktiivien kumoamisesta 19 päivänä marraskuuta 2008 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2008/98/EY (jätehuollon puitteiden direktiivi) (EUVL L 312, 22.11.2008, s. 3) mukaan jätehuoltokäytännöissä noudatetaan seuraavaa ensisijaisuusjärjestystä: a) ehkäiseminen, b) valmistelu uudelleenkäyttöön, c) kierrätys, d) muu hyödyntäminen, esimerkiksi energiana ja e) loppukäsittely.

▼B

Sovellettavuus

Tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on laajasti sovellettavissa kaikenlaisiin ja kaikenkokoisiin tiloihin. Etenkin pienillä tiloilla soveltamisen voi estää se, että anaerobinen mädätyslaitos tai kompostointilaitos on kaukana tilasta (silloin, kun orgaaninen jäte käsitellään tilan ulkopuolella), ja toisaalta tilantarve (silloin, kun jäte käsitellään tilalla). Muovijätehuollolla on erityinen merkitys katettua puutarhaviljelyä harjoittaville tiloille (kuten ympäristöasioiden hallinnan parhaassa toimintatavassa 3.10.3 esitetään) sekä säilörehupaaleja tuottaville tiloille.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i13) Jätteen kertyminen jätelajia kohti (t/ha/vuosi)	b9) Jätteen syntymisen ehkäiseminen, uudelleenkäyttö, kierrätys ja hyödyntäminen toteutetaan siten, ettei jätettä toimiteta kaatopaikalle.
i14) Kierrätettäväksi jakeiksi erotellun jätteen osuus (%)	
i15) Joko anaerobisesti tai aerobisesti käsiteltävän orgaanisen jätteen osuus (%)	

3.1.7 Kuluttajien saaminen osallistumaan vastuullisen tuotantoon ja kuluttamiseen

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on luoda yhteyksiä kuluttajiin, tutustuttaa heidät elintarvikkeiden tuotantoon ja vastuullisiin maatalouskäytäntöihin ja saada heidät omaksumaan vastuullisen kuluttamisen. Tässä käytetään seuraavia keinoja:

- osallistutaan yhteisön tukemaan maatalouteen
- myydään tuotteita suoraan maatilakaupoista tai paikallisten maataloustuottajien harjoittaman suoramyynnin tai vihannesboksijärjestelmän kautta
- sallitaan jälkikorjuu (esim. tilalle voi tulla korjaamaan yli jääneitä viljelykasveja, jotka ovat jääneet korjaamatta myyntiin liian alhaisten hintojen vuoksi tai koska ne eivät ole täyttäneet tiettyjä vaatimuksia)
- käynnistetään yhteistyötä paikallisten elintarvikkeiden jalostajien, kuten leipomoiden tai meijerien kanssa
- järjestetään maatilan avoimien ovien päiviä ja opastettuja käyntejä yleisölle
- käytetään sosiaalista mediaa maatilaa koskevaan tiedottamiseen, tapahtumien järjestämiseen tai yleisölle suunnatun suoramyynnin järjestämiseen.

Sovellettavuus

Kaikki maatilat voivat päättää luoda yhteyksiä kuluttajiin esimerkiksi järjestämällä yleisölle maatilan avoimien ovien päiviä, perustamalla suoramyyntijärjestelmiä tai käyttämällä sosiaalista mediaa tilaa (uusien kasvien viljelyä, sadonkorjuuta, tilan töitä ja niiden ajoitusta, myyntipaikkoja jne.) koskevaan tiedottamiseen. Tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa sopii kuitenkin erityisen hyvin pienille laajaperäisille tiloille, kuten paikallisia markkinoita palveleville pienille luomutuottajille (myös puutarhaviljelijöille). Yhteistyö paikallisten elintarvikkeiden jalostajien kanssa on erityisen merkityksellistä viljanviljelijöille ja eläintiloille.

▼ B

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i16) Määritellyille (paikallisille) markkinoille myytävien tuotteiden osuus ⁽¹⁾ (%)	Ei sovelleta
i17) Maatilan avoimien ovien päivien määrä vuodessa (lukumäärä/vuosi)	

⁽¹⁾ Tämä osuus on suoraan tilalta joko tilalla tai paikallisten maataloustuottajien harjoittaman suoramyynnin kautta myytävien tuotteiden ja vihannesboksijärjestelmien tai muiden yhteisön tukeman maatalouden muotojen kautta myytävien tuotteiden osuus.

3.2 Maaperän laadun hallinta

Tämä kohta koskee niin voimaperäisiä kuin laajaperäisiä sekatiiloja, peltokasvien viljelyä harjoittavia ja puutarhaviljelyä harjoittavia tiloja. Siinä käsitellään maaperään kohdistuvien vaarojen arviointia ja lieventämistä, maaperän laadun säilyttämiseen tai parantamiseen tähtäävien toimien suunnittelua ja maaperän kunnon seurantaa.

3.2.1 Hoitosuunnitelma maaperän fysikaalisten ominaisuuksien arviointia ja ylläpitoa varten

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on laatia ja toteuttaa maaperän hoitosuunnitelma, jonka tavoitteena on maaperän laadun ja toiminnallisuuden ylläpitäminen. Suunnitelman olisi katettava muun muassa seuraavat toimenpiteet:

- vuotuisen raportin laatiminen eroosion, tiivistymisen ja pintavesien lammikoitumisen merkeistä peltojen silmämääräisten tarkastusten perusteella sekä maaperän kuivatiheyden laskeminen
- tilalla esiintyvien eri maalajien kartoitus, jonka avulla pyritään löytämään kullekin maankäyttötyypille parhaiten soveltuvat maalajit
- maaperän orgaanisten aineiden määrittäminen peltokohtaisesti sekä maaperän ravinnevarantojen ja pH-arvojen säännöllinen tutkiminen peltokohtaisesti ympäristöasioiden hallinnan parhaassa toimintatavassa 3.3.1 esitettyjen periaatteiden mukaisesti
- konkreettisten toimenpiteiden toteuttaminen maaperän laadun ja orgaanisten aineiden säilyttämiseksi pelloilla (ne esitetään yksityiskohtaisesti jäljempänä olevissa ympäristöasioiden hallinnan parhaassa toimintatavoissa 3.2.2, 3.2.3 ja 3.2.4).

Sovellettavuus

Tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on laajasti sovellettavissa kaikkiin niin voimaperäisiin kuin laajaperäisiin sekatiiloihin, peltokasvien viljelyä harjoittaviin ja puutarhaviljelyä harjoittaviin tiloihin. Investointikustannukset ovat suhteellisen pienet useimmissa maaperän hoitosuunnitelmaan sisältyvissä toimenpiteissä. Niillä voidaan kuitenkin parantaa merkittävästi tuottavuutta, joskaan ei lyhyellä aikavälillä.

▼B

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i18) Veden imeytyminen maahan (mm/tunti)	b10) Tilalla toteutetaan maaperän hoitosuunnitelmaa, johon kuuluu i) vuotuinen raportti eroosion ja tiivistymisen merkeistä peltojen tarkastusten perusteella; ii) maaperän kuivatiheyden ja orgaanisten aineiden analysointi vähintään viiden vuoden välein; iii) konkreettisten toimenpiteiden toteuttaminen maaperän laadun ja orgaanisten aineiden säilyttämiseksi
i19) Maaperän rakenteen silmämääräinen arviointi eroosion ja tiivistymisen merkkien havaitsemiseksi pelloilla (kyllä/ei)	
i20) Maaperän kuivatiheys (g/cm ³)	
i21) Maaperän vedensitomiskyky (m ³ vettä / m ³ kuivaa maannosta tai g vettä / 100 g kuivaa maannosta)	

3.2.2 Maaperän orgaanisten aineiden säilyttäminen/parantaminen viljelymaalla

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on käyttää maanparannusaineita tuomalla maaperään hyvälaatuisia orgaanisia aineksia, jotka parantavat maaperän rakennetta. Orgaanisia aineksia voidaan tuoda maatalousmaahan seuraavin keinoin:

- kasvinjäännosten sekoittaminen maahan sekä peite- ja kerääjäkasvien, esim. palkokasvien, käyttö
- kasvikarikkeen lahoaminen muokkaamattomalla maalla
- lannan levitys (ks. ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa 3.7.6)
- väliaikaisten laidunnurmien perustaminen (ks. myös ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa 3.4.4)
- muun orgaanisten aineiden lähteen levitys, esimerkiksi sertifioitua kompostoitua aineksia, anaerobisista mädätyslaitoksista saatu mädäte ja muu orgaaninen jäte.

Sovellettavuus

Tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on laajasti sovellettavissa sekä voimaperäistä että laajaperäistä peltoviljelyä harjoittaviin tiloihin edellyttäen, että kaikki lisättävät orgaaniset ainekset kirjataan pellon ravinteiden hallintasuunnitelmaan (ks. ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa 3.3.1).

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i22) Kuivien orgaanisten aineiden levi-tysmäärä (t/ha/vuosi)	b11) Varmistetaan, että kaikille tilan viljelymaille lisätään orgaanisia aineksia, kuten kasvinjäännteitä, lantaa, peite- ja/tai kerääjäkasveja, kompostia tai mädätteitä, vähintään kerran kolmessa vuodessa ja/tai perustetaan lyhytikäisiä laidunnurmia yhdestä kolmeen vuodeksi.
i23) Maaperän orgaaninen hiili (% C)	
i24) Hiili-typpisuhde (C/N)	

▼B**3.2.3 Maaperän rakenteen säilyttäminen ja eroosion ja tiivistymisen estäminen**

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on

- käyttää oikea-aikaisia ja tarkoituksenmukaisia viljelymenetelmiä, joilla säilytetään maaperän rakenne sekä minimoidaan valumaveden määrä ja veden ja tuulen aiheuttama eroosio seuraavin keinoin:
 - valitaan viljelyjärjestelmä, jossa minimoidaan koneista maahan kohdistuva rasitus ja luodaan siten viljeltäville kasveille sopivat maaperän olosuhteet
 - maa muokataan matalalta, jolloin vältetään pohjamaan esiin nostamista ja salaojien vahingoittamista
 - harkitaan suorakylvöä tai kevennettyä maanmuokkausta ja jos kynnetään, käytetään pakkeria
- pidetään yllä veden imeytymistä kylvöalustaan
- käytetään ilmastusta estämään maaperän tiivistymistä
- vähennetään koneiden maaperän rakenteelle aiheuttamaa haittaa (maan tiivistyminen voidaan minimoida esim. flotation-renkaiden avulla)

Sovellettavuus

Maaperän eroosion ja tiivistymisen vähentämiseen sekä maaperän rakenteen säilyttämiseen käytettävät menetelmät ovat laajasti sovellettavissa kaikkiin tilatyyppeihin ja useimpiin sijaintipaikkoihin. Vesieroosio on yleinen ongelma koko Euroopassa. Tuulieroosio on sen sijaan ongelmana ilmastoltaan kuivemmassa Etelä- ja Itä-Euroopassa. Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on ilmeisesti helpommin sovellettavissa suurilla tiloilla, koska niiden käytettävissä saattaa olla enemmän resursseja edellä kuvattujen toimien toteuttamiseen ja niillä on varaa hankkia tarvittavat laitteet/koneet ja/tai edellä mainittujen toimien asianmukaiseen toteuttamiseen tarvittava osaaminen/tietämys.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i19) Maaperän rakenteen silmämääräinen arviointi eroosion ja tiivistymisen merkkien havaitsemiseksi pelloilla (kyllä/ei)	b10) Tilalla toteutetaan maaperän hoitosuunnitelmaa, johon kuuluu i) vuotuinen raportti eroosion ja tiivistymisen merkeistä peltojen tarkastusten perusteella; ii) maaperän kuivatiheyden ja orgaanisten aineiden analysointi vähintään viiden vuoden välein; iii) maaperän laatuun ja orgaanisiin aineksiin liittyvien konkreettisten toimenpiteiden toteuttaminen
i20) Maaperän kuivatiheys (g/cm ³)	
i25) Eroosion määrä (t/ha/vuosi)	

3.2.4 Maaperän kuivatuksen hallinta

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on hallita maaperän kuivatusta viljavuuden ylläpitämiseksi ja ravinnehävikin minimoimiseksi seuraavin keinoin:

- kartoitetaan ojat kullakin pelloilla

▼B

- estetään maaperän kyllästäminen vedellä seuraavasti:
 - huolehditaan veden riittävästä imeytymisestä
 - minimoidaan maaperän tiivistyminen ympäristöasioiden hallinnan parhaassa toimintatavassa 3.2.3 kuvattujen periaatteiden mukaisesti
 - edistetään luonnollista kuivatusta esimerkiksi istuttamalla puita ja/tai syväjuurisia kasveja ja käyttämällä viljelykiertoa
 - ylläpidetään ja tarvittaessa kaivetaan niskaojia vesien ohjaamista varten
- rakennetaan avo-ojia, joiden myötä syntyy osittain luonnollisia elementtejä, kuten epäsäännöllisiä poikkileikkausprofiileja, mutkia, madaltumia ja altaita sekä luonnollista kasvustoa; näin saadaan aikaan veden korkeuksien ja virtausnopeuksien vaihtelua ja parannetaan luonnollisia elinympäristöjä
- minimoidaan ojitus turvepohjaisilla mailla ja ravinnehävikille alttiina olevilla alueilla; pyritään jättämään kaikki kuivattamattomat maat, joilla on turvetta, tai turvepohjaiset maat luonnontilassa oleviksi alueiksi tai osittain luonnontilassa oleviksi alueiksi tai perinteisesti hoidetuiksi laitumiksi.

Sovellettavuus

Tämän ympäristöasioiden hallinnan parhaan toimintatavan sovellettavuus riippuu suurelta osin paikallisista muuttujista, joita ovat muun muassa pellon pinnanmuodostus (pellon kaltevuuskulma ja pituus, maalaji ja maaperän murukoko, valuma-alueelle purkavan alueen laajuus), sekä viljelyjärjestelmästä. Erityisesti ojituskäytäntöjen parantamiseen tähtäävät toimintatavat ovat laajasti sovellettavissa valtaosaan muista kuin hiekkapohjaisista ja muista kuin luonnonmukaisesti viljellyistä viljely- ja laidunmaista. Turvepohjaisilla mailla ja kosteikoissa ojitusta olisi kuitenkin vältettävä tai sen käyttöä olisi rajoitettava.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i26) Ojien kaivaminen laidun- ja viljelymaille (kyllä/ei)	b12) Luonnollinen kuivatus maksimoidaan maaperän rakenteen huolellisen hoidon avulla; olemassa olevien ojien toimivuutta pidetään yllä; uusia ojia rakennetaan tarvittaessa kivennäismaille
i27) Ojakarttojen laatiminen pelloista (kyllä/ei)	
i28) Ojituksen minimointi turvepohjaisilla mailla (kyllä/ei)	b13) Ojitus minimoidaan turvepohjaisilla mailla sekä mailla, joilla ravinteet voivat kulkeutua vesistöön ojien kautta.

3.3 Ravinteiden hallinta

Tämä kohta koskee kaikkentyyppisiä tiloja (myös eläintiloja). Siinä käsitellään toimintatapoja, joilla varmistetaan, että ravinteiden käyttö vastaa kasvien ja eläinten tarpeita. Näin voidaan optimoida tuotto ja saada käytetyistä ravinteista mahdollisimman suuri hyöty sekä varmistaa ympäristön kantokyvyn asianmukainen huomioinnottaminen.

▼B**3.3.1 Pellon ravinteiden suunnittelu**

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on, että täytetään kasvien ravinnetarpeet ja estetään ravinteiden liikakäyttö peltokohtaisen ravinteiden suunnittelun avulla. Tämän ympäristöasioiden hallinnan parhaan toimintatavan päätavoite on saavuttaa taloudellisesti paras mahdollinen sadon määrä ja laatu ja minimoida tuotantopanosten kustannukset sekä suojella maaperää ja vesistöjä ja välttää ilmaan joutuvia päästöjä. Tämä voidaan saada aikaan seuraavasti:

- tehdään järjestelmällisesti ja säännöllisin väliajoin maaperäanalyysijä maaperän pH:n pitämiseksi optimaalisena (6,5–7,5) ja asianmukaisten fosforin (P) ja kaliumin (K) pitoisuuksien ylläpitämiseksi; suositeltavaa on analysoida pysyvien laidunten maaperä vähintään kolmesta viiteen ja viljelykasvien ja lyhytikäisten laidunnurmien maaperä kolmen vuoden välein
- pidetään kirjaa kaikesta maaperään joutuvasta ravinnekuormituksesta ja nitraattijäämistä juurivyöhykkeellä sekä käytetään ravinteita (N, P ja K) sopivina määrinä parhaan mahdollisen sadon saamiseksi: orgaanisina aineksina lisättävien ravinteiden määrä ja kyky kulkeutua kasveihin on otettava huomioon (ympäristöasioiden parhaan toimintatavan 3.2.2 mukaisesti).
- lasketaan peltokohtainen ravinneylijäämä määrittämällä peltoon tuotujen ravinteiden (N, P ja K) määrä ja vähentämällä siitä pellostä poistuneiden ravinteiden (N, P ja K) määrä hehtaaria kohti (suuret ravinneylijäämät johtavat käyttökohteen ulkopuolisen pilaantumisen riskiin)
- lasketaan ravinteiden hyväksikäytön tehokkuus (Nutrient Use Efficiency, NUE) pellon tai tilan tasolla: tilatason NUE on tilalta vietyihin kasvi- ja eläintuotteisiin sisältyneiden ravinteiden (N, P ja K) suhde tilalle (esim. lannoitteina ja rehuina) tuotuihin ravinteisiin. Asianmukaista tilakirjanpitoa voidaan käyttää kaikkien tuotujen ja vietyjen ravinteiden määrien laskemiseen.

Sovellettavuus

Tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on laajasti sovellettavissa kaikkiin tilatyyppeihin. Se on keskeinen toimintatapa, joka vaikuttaa vahvasti tilan ympäristönsuojelun tasoon ja tuottavuuteen. Pellon ravinteiden suunnitteluun tarvittavien toimenpiteiden investointikustannukset ovat suhteellisen pienet, ja toimenpiteillä voidaan parantaa huomattavasti tuotannon tehokkuutta. Suuntaa antava kustannusarvio budjetoinnista, joka kattaa tilan pelloille tuodun ja niiltä viedyn typen on 200–500 euroa tilaa kohti vuodessa riippuen viljelyjärjestelmän koosta ja tyypistä sekä tarvittavan ulkopuolisen neuvonnan laajuudesta.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i8) Ravinteiden käyttö (kg N/P/K/ha/vuosi)	b14) Lannoitteina käytettyjen ravinteiden määrät eivät ylitä parhaan taloudellisesti saavutettavissa olevan sadon saamiseen tarvittavaa määrää.
i29) Pellon ravinneylijäämä (kg N/P/K/ha/vuosi)	b15) Ravinneylijäämä tai ravinteiden hyväksikäytön tehokkuus arvioidaan typen, fosforin ja kaliumin osalta kul-takin kasvinviljely- tai laidunpalstalta erikseen.
i30) NUE N/P/K:n osalta laskettuna (%)	
i31) Tyypitase (¹) (kg/ha)	

(¹) Tyypitase on typen ylijäämä tai postuneen typen määrä maatalousmaalla. Se lasketaan vähentämällä viljelyjärjestelmään lisätyn typen määrä järjestelmästä otetun typen määrästä yhdellä hehtaarilla maatalousmaata.

▼B

3.3.2 Tehokasta ravinnekiertoa edistävä viljelykierto

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on optimoida typen kierto ottamalla palkokasveja mukaan viljelykiertoon⁽¹¹⁾. Palkokasvit optimoivat peltoon tuotavan typen määrän biologisen typensidonnan avulla sekä maksimoivat typen saannin myöhemmin viljeltävien kasvien käyttöön. Samalla minimoituu typen huuhtoutumisesta aiheutuva hävikki. Biologisen typensidonnan hyödyntämiseksi mahdollisimman hyvin viljelykierrossa olisi viljeltävä vähintään yhtä palkokasvia ja yhtä välikasvia⁽¹²⁾ (esim. pääkasvina tai kerääjäkasvina⁽¹³⁾) viljeltävä apilanurmilaidun) viiden vuoden jaksolla. Viljelykierrossa mukana olevat ilmakehän typpeä sitovat kasvit olisi otettava huomioon määritettäessä maaperään tuotavien ravinteiden kokonaismäärää ja käytettäessä ravinteita.

Sovellettavuus

Biologinen typensidonta palkokasvien avulla on laajasti sovellettavissa kaikkiin viljelyjärjestelmiin. Se on erityisen merkityksellinen luonnonmukaisille viljelyjärjestelmille tai vähän lannoitteita käyttäville järjestelmille. Lisäksi se on erittäin tärkeä viljelymaille, joille tuodaan niukasti orgaanisia ravinteita. Tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa ei kuitenkaan ole sovellettavissa viljelyjärjestelmiin, joissa maaperä on turvopohjaista ja pH-arvo on alhainen, koska maaperän happamuus haittaa biologista typensidontaa.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i31) Typpitase (kg/ha)	b16) Kaikkiin laidunmaan ja viljeltävien kasvien viisivuotisiin viljelykiertoihin sisältyy vähintään yksi palkokasvi ja yksi välikasvi.
i32) Viljelykiertoon on sisällytetty palko- ja välikasvit (kyllä/ei)	
i33) Viljelykierron pituus (vuotta)	

3.3.3 Ravinteiden täsmälevitys

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on

— synkronoida lannan ja (tarvittaessa) keinolannoitteiden levitys siten, että ne vastaavat kasvien tarpeita: kunkin ravinteen (N, P ja K) osalta oikeaan aikaan ja kasvien ravinnetarpeita vastaavina määrinä⁽¹⁴⁾

— levittää ravinteita tarvittaessa useassa erässä ravinteiden oton maksimoimiseksi ja hävikin ehkäisemiseksi: levittämällä ravinneannos useassa erässä levitettäviin osiin pienennetään levitettävää kokonaismäärää ja minimoidaan ravinteiden huuhtoutuminen

⁽¹¹⁾ Viljelykierrolla tarkoitetaan humusta lisäävien ja humusta tarvitsevien kasvien vuorottelua pellolla monivuotisen kierron aikana. Siinä otetaan huomioon lainsäädännölliset ja maaperään liittyvät rajoitukset. Viljelykierrosta on monia erilaisia hyötyjä. Siinä viljellään esimerkiksi syväjuurisia, typpeä sitovia, humusta lisääviä ja maan viljavuutta parantavia palkokasveja tasapainoisessa suhteessa typpeä ja humusta tarvitsevien kasvien, kuten viljojen ja juurikasvien, kanssa.

⁽¹²⁾ Välikasvi on toissijainen kasvi, jota viljellään osana viljelykiertoa ja jolla keskeytetään viljojen toistuva kylväminen.

⁽¹³⁾ Kerääjäkasvia viljellään kahden pääkasvin välissä tai aikana, jolloin pääkasveja ei viljellä.

⁽¹⁴⁾ Ravinteiden täsmälevityksessä on noudatettava niin sanottuja 4R-stewardship-periaatteita. 4R-stewardship tarkoittaa, että käytetään oikea määrä oikeaa lannoitetta oikeaan aikaan oikealla menetelmällä (Right fertiliser, Right time, Right rate and Right method).

▼ B

- käyttää GPS-paikannusjärjestelmiä ravinteiden (N, P ja K) täsmäjakeluun, jossa pellolle levitettävät lannoitemäärät vaihtelevat kasvuston kehityksen ja aiempia satomääriä koskevien tietojen perusteella ja jossa lannoitteet voidaan levittää tarkasti samalla, kun pysytään aiemmilla ajourilla
- antaa ravinteita (N, P ja K) suoraan kylvöksille: ravinnerakeet annetaan suoraan juurivyohtykykeeseen tai sen viereen.

Sovellettavuus

Tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on laajasti sovellettavissa sekatiloihin sekä peltokasvien viljelyä harjoittaviin ja puutarhaviljelyä harjoittaviin tiloihin. Ravinteiden levittämistä useassa eri erässä käytetään pääasiassa viljakasveilla.

Täsmälevityksestä aiheutuu huomattavia investointi- ja toimintakustannuksia, jotka ovat laitteiden hankinta- ja työvoimakustannuksia (ja liittyvät esim. ravintarpeita koskevien georeferoitujen tietojen hankintaan ja GPS-ohjattuun ravinteiden levitykseen). Se soveltuu näin ollen paremmin suurille tiloille, joilla sijoitetut kustannukset saadaan nopeammin takaisin. Pienillä ja keskiuurilla tiloilla tai tiloilla, joilla investointimahdollisuudet ovat rajalliset, voidaan kuitenkin yleensä vuokrata täsmälevitykseen tarvittavia laitteita tai ulkoistaa täsmälevitys siihen erikoistuneelle yritykselle, joka omistaa ja käyttää tarvittavia laitteita.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i34) Täsmäviljelytyökalujen, kuten GPS-teknologiaan perustuvan paikannuksen, käyttö ravinteiden jakelun optimointiin (kyllä/ei)	Ei sovelleta
i29) Pellon ravinneylijäämä (kg N/P/K/ha/vuosi)	
i30) NUE N/P/K:n osalta laskettuna (%)	

3.3.4 Ympäristöä vähemmän kuormittavien synteettisten lannoitteiden valinta

Mineraalityypen valmistuksessa käytetään runsaasti energiaa ja aiheutetaan huomattavia kasvihuonekaasupäästöjä, joiden määrä riippuu käytettävien yhdisteiden tyypistä, tuotantolaitosten tehokkuudesta ja typpioksiduulin (N₂O) suodatuksen käytetyistä menetelmistä⁽¹⁵⁾. Aina, kun viljelijöiden on käytettävä synteettisiä nitraattipohjaisia lannoitteita, ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on valita tuotteita, joiden hiilijalanjälki on dokumentoidusti pienempi⁽¹⁶⁾.

Lisäksi on huomattava, että aina kun viljelijä valitsee ureapohjaisia lannoitteita, ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on valita tuotteita, joiden rakeet on päällystetty nitrifikaation estoaaineella. Nitrifikaation estoaaine hidastaa ammoniumin ja ammoniakkin syntymistä hydrolyysissa. Lisäksi se mahdollistaa tyyden täsmäannostelun kasveille hidastamalla nitraattien tuotantoa määrään, joka vastaa paremmin kasvin ravinteiden ottoa.

⁽¹⁵⁾ EU on laatinut teollisuuden päästöistä (yhtenäistetty ympäristön pilaantumisen ehkäiseminen ja vähentäminen) annetun direktiivin 2010/75/EU 13 artiklan 1 kohdan mukaisen BAT-vertailuasiakirjan, joka koskee epäorgaanisten peruskemikaalien – ammoniakkin, happojen ja lannoitteiden – laajamittaista valmistusta (Reference Document on Best Available Techniques for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers). Vertailuasiakirja on saatavilla osoitteessa http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/lvic_aaf.pdf

⁽¹⁶⁾ Lannoitteen toimittajan on ilmoitettava nitraattipohjaisten tuotteiden hiilijalanjälki julkisesti ilmoitettavassa laskelmassa.

▼B

Sovellettavuus

Tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on laajasti sovellettavissa kivennäislannoitteita käyttäviin sekatiloihin, peltokasvien viljelyä harjoittaviin ja puutarhaviljelyä harjoittaviin tiloihin.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i35) Käytettyjen typpilannoitteiden hiilijalanjälki (kg CO ₂ e/kg N)	b17) Tilalla käytettävistä kivennäislannoitteista on aiheutunut valmistuksen aikana päästöjä, jotka ovat enintään 3 kg CO ₂ e / kg N. Tämä on osoitettava lannoitteen toimittajan antamassa julkisesti ilmoitettavassa laskelmassa.
i36) Käytettävistä synteettisistä lannoitteista aiheutuu levityksen jälkeen vain vähän ammoniakki- ja kasvihuonekaasupäästöjä (kyllä/ei)	b18) Käytettävistä synteettisistä lannoitteista aiheutuu levityksen jälkeen vain vähän ammoniakkipäästöjä.

3.4 Maan muokkaus ja viljelysuunnittelu

Tämä kohta koskee sekatiloja, peltokasvien viljelyä harjoittavia ja puutarhaviljelyä harjoittavia tiloja. Siinä käsitellään maan muokkaukseen ja viljelysuunnitteluun liittyviä menetelmiä ja valintoja, joilla suojellaan ja parannetaan maaperän laatua.

3.4.1 Muokkaustoimenpiteiden valitseminen maaperän olosuhteiden mukaan

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on valita muokkaustoimenpiteet maalajien ja maaperän olosuhteiden mukaan, jotta voidaan optimoida viljelmien perustaminen ja suojella maaperää.

Valitsemalla tietyt viljelymenetelmät, esimerkiksi minimimuokkaus ja suorakylvö, vähennetään muokkausintensiteettiä ja -syvyyttä sekä maaperän häirintää ja suojellaan maaperää välttämällä

- orgaanisten ainesten ja ravinteiden muokkaamista maahan pääasiallista juurivivöhykettä syvemmälle
- maaperän mururakenteen pirstoutumista, joka johtaa orgaanisten ainesten mineralisoitumiseen (syntyy runsaasti hiilidioksidia (CO₂) ja nitraattityppeä (NO₃-N))
- niiden luonnollisten uomien tuhoutumista, joiden kautta vesi ja happi imeytyvät

Lisäksi muokkaamis- ja kylvötoimet on ajoitettava huolellisesti ottaen maan kosteus, maalaji ja sääolosuhteet huomioon seuraavasti:

- sääolosuhteet: syksyllä kylvettävien kasvien viljelyn aloittaminen varhaisryksyllä voi mahdollistaa typen oton ennen talven valumavesikauden alkua ja tarjota talvikuukausina hyvän kasvipeitteen (vähintään 25–30 %), joka suojaa maaperää sadeveden aiheuttamalta pintavalunnalta ja siihen liittyvältä eroosiolta ⁽¹⁷⁾

⁽¹⁷⁾ Jos tavoitteena on muokkausintensiteetin vähentäminen, paras toimintatapa on kylvää syysviljakasveja aikaisin syksyllä aina, kun maaperän olosuhteet sallivat; jos viljakasveja ei kylvetä ennen kevättä, olisi kylvettävä peitekasveja.

▼B

— maan kosteus: märän maan muokkaamisen välttäminen vähentää tiivistymistä ja sedimenttien ja ravinteiden valumista sekä eroosiota ja juurien kehitykseen liittyviä ongelmia

— maalaji: hiekkamaita on märkinä helpompi muokata kuin savimaita.

Turvepohjaisten maiden viljelyä olisi vältettävä, koska niillä on suuri ravinteiden huuhtoutumisen ja hiilidioksidihapettumisen riski. Turvepohjaiset maat on pidettävä pitkäaikaisen laidunnurmikasvuston peitossa maaperän orgaanisten aineiden pitoisuuden säilyttämiseksi. muokkaustöitä laitumen uudelleenkylvöä varten olisi tehtävä mahdollisimman harvoin, enintään kerran viidessä vuodessa.

Sovellettavuus

Tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on laajasti sovellettavissa sekataloihin sekä peltokasvien viljelyä harjoitaviin ja puutarhaviljelyä harjoittaviin tiloihin.

Minimimuokkaus- ja suorakylvömenetelmiä suositellaan aikaisiin syyskylvöihin. Lisäksi niitä suositellaan hiesavimaille. Hiekkamaille ja rakenteeltaan heikoille maaperille ne eivät sovi.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i37) Kasvuston talviaikaan peittämä osuus maaperästä (%)	b19) Pellot, joiden maaperä on turvepohjainen, on pidettävä pitkäaikaisen laidunnurmikasvuston peitossa; maan muokkaus turvepohjaisella maaperällä laitumen uudelleenkylvöä varten tehdään enintään kerran viidessä vuodessa.
i38) Muokattujen turvepohjaisten maiden osuus (%)	
i23) Maaperän orgaaninen hiili (% C)	
i24) Hiili-typpisuhde (C/N)	

3.4.2 Maan muokkauksen minimointi

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on käyttää auratonta muokkausta tai käyttää erikoiskylvökoneita kasvustojen perustamiseen perinteisen kyntämisen sijaan. Maan muokkaustöitä, joilla voidaan säilyttää ja parantaa maaperän rakennetta, huokoisuutta ja mikrobien toimintaa, ovat

— suorakylvö, jossa maata ei kynnetä eikä muokata ja kasvit kylvetään kuohkeuttamatta maata etukäteen

— kaistamuokkaus, jossa maata muokataan vain kapeilla kaistoilla, joille aiotaan tehdä kylvörivit, ja jäljelle jäänyt maan peite säilytetään rivien välissä

— kevennetty tai minimimuokkaus (taltta-aura), jossa maa muokataan syvältä aurattomasti; siinä maata kuohkeutetaan ja ilmastetaan samalla, kun kasvinjätteet jätetään maan pinnalle.

▼ B

Sovellettavuus

Tässä ympäristöasioiden hallinnan parhaassa toimintatavassa luetellut muokkaustyöt ovat laajasti sovellettavissa kasvinviljelytiloihin. Suorakylvö vähentää maaperän kulumista, säilyttää maaperän kosteuden, parantaa veden imeytymistä ja vähentää pintavaluntaa. Se sopii parhaiten vakaalle maaperälle, joka säilyttää rakenteensa koko kasvukauden ajan, esimerkiksi savimaalle, hiesavimaalle ja hiesusavimaalle. Sitä olisi kuitenkin vältettävä hiekkamailla, tiivistyneillä mailla, rikkaruohojen vallassa olevilla pelloilla sekä kasvatettaessa kasveja, jotka tarvitsevat menestyäkseen erityisen mururakenteen (esim. perunat). Kaistamuokkausta olisi vastaavasti vältettävä määrällä maaperällä, koska se voi johtaa tiivistymiseen. Kevennetyn maanmuokkauksen vaarana on rikkaruohottuminen, mutta se pysyy asianmukaisesti hallinnassa, kun käytetään oikeanlaista viljelykiertoa sekä kylvöalustan valmistelua ja muita vastaavia toimintatapoja. Kevennetty muokkaus ei myöskään sovi hiekkamaille.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i18) Veden imeytyminen maahan (mm/tunti)	b20) Kääntämällä tapahtuvaa muokkausta vältetään käyttämällä suorakylvöä, kaistamuokkausta ja kevennettyä muokkausta (talta-auraa).
i20) Maaperän kuivatiheys (g/cm ³)	
i25) Eroosion määrä (kg/ha/vuosi)	
i39) Suorakylvetyt alan osuus (%)	
i40) Viljelmien perustamiseen käytettävän aurattomasti muokatun alan osuus (%)	

3.4.3 Muokkauksen vaikutusten lieventäminen

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on toteuttaa käytäntöjä, jotka lieventävät maaperän muokkauksen vaikutuksia ja siten vähentävät maaperän eroosiopotentiaalia ja lisäävät tai ylläpitävät maaperän orgaanisen hiilen pitoisuutta ⁽¹⁸⁾:

— Maa muokataan ja kylvetään poikittain rinteeseen nähden pintavalunnan vähentämiseksi. Rinteen poikki tehtävät harjanteet lisäävät epätasaisuutta ja muodostavat esteen pintavalunnalle. Näin torjutaan sedimenttien kulumista.

— Jaetaan rinteet osiin ja istutetaan pensasaitoja valumavesien ja ravinteiden pidättämiseksi. Pitkien rinteiden jakaminen osiin voidaan toteuttaa ojan, pensaidan tai nurmikaistaleen avulla (mahdollisimman leveänä) korkeuskäyriä myötäillen. Rinne voidaan jakaa pitkäaikaisesti osiin pensasaidoilla, jotka istutetaan poikittain rinteeseen nähden kulkevaan leveään penkereeseen. Tavoitteena on säilyttää sedimentit ja estää pieniä hiukkasia joutumasta vesistöihin.

— Harataan koneiden ajourat muokkaustöiden jälkeen.

⁽¹⁸⁾ Muita asiaan liittyviä toimenpiteitä on ympäristöasioiden hallinnan parhaassa toimintatavassa 3.2.3, joka koskee maaperän rakenteen säilyttämistä ja eroosion ja tiivistymisen estämistä.

▼B

- Koneiden aiheuttama kuormitus rajataan mahdollisimman pienelle alalle käyttämällä CTF-menetelmää (Controlled Traffic Farming). Siinä käytetään GPS-paikannusta ja ajetaan aina samoilla ajourilla maaperän tiivistymisen ja kasveille aiheutuvien vahinkojen vähentämiseksi.
- Muodostetaan epätasaisia kylvöalustoja. Näin lisätään sitä maanpinnan alaa, johon sadepisarat osuvat, ja vähennetään siten maanpinnan tiivistymistä ja valumavesiä. Jättämällä kylvöalusta epätasaiseksi syksyllä parannetaan veden imeytymistä ja vähennetään pintavalunnan ja sedimenttien kulumisen riskiä.

Sovellettavuus

Tämän ympäristöasioiden hallinnan parhaan toimintatavan toimenpiteet ovat laajasti sovellettavissa sekataloihin, peltokasvien viljelyä harjoittaviin ja puutarhaviljelyä harjoittaviin tiloihin. Jos valitaan toimintatapa, jonka mukaan maa muokataan ja kylvetään poikittain rinteeseen nähden, eivät pakkerilla tapahtuvaa muokkausta edellyttävät kasvit ole soveltuvia.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i20) Maaperän kuivatiheys (g/cm ³)	Ei sovelleta
i21) Maaperän vedensitomiskyky (g vettä / 100 g kuivaa maannosta tai m ³ vettä / m ³ kuivaa maannosta)	
i25) Maaperän eroosion määrä (kg/ha/vuosi)	

3.4.4 Viljelykierto maaperän suojelutoimenpiteenä

Tässä ympäristöasioiden hallinnan parhaassa toimintatavassa kuvataan maaperän suojeluun ja parantamiseen tähtäävien viljelykiertojärjestelmien tärkeimpiä suunnitteluperiaatteita. Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on

- valita viljelykierron kasvilaji ja jaksotus, joilla pyritään
 - i) sovittamaan typen saanti yhteen kasvin tarpeiden kanssa,
 - ii) parantamaan maaperän orgaanisia aineksia,
 - iii) saamaan aikaan kasvinsuojeluun liittyviä hyötyjä ja
 - iv) ehkäisemään maaperän eroosiota
- pidentää viljelykierron kestoa, myös palkokasvien osalta (katso myös ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa 3.3.2)
- valita varhain kypsyviä viljelykasvilajikkeita altteimmille maille, jotta sato voidaan korjata ennen sade kautta ja peitekasvustojen perustaminen helpottuu
- perustaa väliaikaisia laidunnurmia sekataloille: niitä voidaan käyttää välikasveina eroosion riskin vähentämiseksi viljelymailla samalla, kun parannetaan maan viljavuutta erityisesti lisäämällä tyypeä

▼B

— sisällyttää rikkakasvien torjunta viljelykiertoon rikkaruohottumisen estämiseksi: esim. lehtikasvien ja olkivartisten kasvien vuorottelu, syys- ja kevätkasvien viljelyn vuorottelu, juurikasvien mukaan ottaminen, laidunnuksen ja niiton käyttö monivuotisten rikkakasvien torjuntaan sekä peitekasvit

— viljelykiertoon otetaan mukaan (esim. *Brassicaceae*-heimoon kuuluvia) biofumigaatikasveja, joilla pyritään vähentämään tauteja: biofumigaatiossa käytetään tiettyjä kasveja, jotka hajotessaan vapauttavat maaperään haihtuvia yhdisteitä, jotka ovat myrkyllisiä eräille maaperän organismeille ja voivat auttaa torjumaan maaperän taudinaiheuttajia tai tuholaista.

Ajan mittaan käytettävän viljelykierron ohella ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on varmistaa alueellinen monimuotoisuus tilalla ja sen ulkopuolella. Tilan omilla tai eri tiloihin kuuluvilla vierekkäisillä pelloilla olisi viljeltävä eri kasveja, jotta estetään taudinaiheuttajien ja tuholaisten leviäminen ja vähennetään eroosion riskiä.

Sovellettavuus

Tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on laajasti sovellettavissa sekataloihin, peltokasvien viljelyä harjoittaviin ja puutarhaviljelyä harjoittaviin tiloihin. Kuvatut toimenpiteet ovat erityisen tehokkaita, jos niitä voidaan kehittää pitkällä aikavälillä.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i33) Viljelykierron pituus (vuotta)	b21) Tiloilla, joilla viljelykierrossa painotetaan viljakasveja, kylvetään välikasveja vähintään kahdeksi vuodeksi seitsenvuotisen viljelykierron osalta ja vähintään yhdeksi vuodeksi kuusivuotisen tai lyhyemmän viljelykierron osalta.
i41) Välikasvien (lyhytikäinen laidun-nurmi, palkokasvit, öljykasvit) lukumäärä viljelykierrossa (kasvien lukumäärä / viljelykierto)	b22) Tilat vuorottelevat vierekkäisillä pelloilla kasvatettavia kasveja viljelyjärjestelmien alueellisen monimuotoisuuden lisäämiseksi maisematasolla.
i42) Kasvien valinnassa otetaan huomioon alueellinen monimuotoisuus (kyllä/ei)	b23) Valitaan varhain kypsyviä kasvilajikkeita, jotta sato voidaan korjata ennen sadekautta ja peitekasvustojen perustaminen helpottuu.
i43) Valitaan varhain kypsyviä kasvilajikkeita alueille maille (kyllä/ei)	

3.4.5 Peitekasvi- ja kerääjäkasviviljelmien perustaminen

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on perustaa peitekasvien ja kerääjäkasvien viljelmiä, jotta estetään viljelymaan jääminen paljaaksi talven yli. Kerääjäkasvit pidättävät ravinteita juurivöhykkeellä. Peitekasvit suojaavat maaperää eroosiolta ja minimoivat pintavalunnan riskin parantamalla veden imeytymistä. Peitekasvit voivat joskus toimia kerääjäkasveina keräämällä keväällä suuria määriä nitraattitypeä.

▼B

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on arvioida mahdollisuudet ottaa kerääjä- ja/tai peitekasveja mukaan viljelysuunnitelmiin ja jättää maa paljaaksi talven ajaksi vain asianmukaisesti perustelluissa tapauksissa.

Sovellettavuus

Peite- ja kerääjäkasvit sopivat käytettäväksi kaikissa viljelyjärjestelmissä muokattulla maalla, jolla paljas maaperä on alttiina ravinteiden huuhtoutumiselle, eroosiolle ja pintavalunnalle sen jälkeen, kun pääkasvin sato on korjattu. Kerääjä- ja peitekasvit voidaan kylvää aiemman pääkasvin aluskasviksi tai välittömästi sadonkorjuun jälkeen. Niitä käytetään pääasiassa ennen keväällä kylvettäviä kasveja.

Joillakin paikkakunnilla viljelijät ja paikalliset vesihuollosta vastaavat henkilöt voivat haluta välttää peitekasveja, koska ne lisäävät kokonaishaiduntaa. Yleisemmin ottaen ne ovat käyttökelpoisia alueilla, joilla on talvella sadantaylijäämää, ja niitä olisi vältettävä alueilla, joilla niiden kylväminen voi aiheuttaa kuivuutta.

Lisäksi peitekasvit voivat aiheuttaa maaperän rakenteen vaurioita, jos ne kylvetään myöhään tai märkään maahan. Silloin sekä peitekasvit että myöhemmin viljeltävät kasvit pystyvät hyödyntämään maaperän tyypeä vain heikosti ja hiukkasmuotoisen fosforin häviämisen ja sedimenttien kulumisen riski kasvaa.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i5) Huuhtouman kokonaistyyppi- ja/tai nitraattipitoisuus (mg N, NO ₃ /l)	b24) Tila esittää todisteet siitä, että mahdollisuudet ottaa peite- ja/tai kerääjäkasveja mukaan viljelysuunnitelmiin on arvioitu täysipainoisesti, ja esittää perustelut, jos maata jätetään paljaaksi talven ajaksi.
i44) Talven ajaksi paljaaksi jäävän maanpinnan osuus (%)	
i45) Sen maan osuus, johon on kylvetty peitekasveja/kerääjäkasveja (%)	

3.5 Nurmien ja laidunten hoito

Tässä kohdassa käsitellään laidunmaan hoitoon liittyviä toimintatapoja. Kohta on merkityksellinen eläintiloille, ja siinä esitetään parhaita toimintatapoja sekä voimaperäisille että laajaperäisille tilatyypeille.

3.5.1 Nurmien hoito

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on hyödyntää eläintiloilla laiduntamiseen käytettävät nurmialat mahdollisimman hyvin maksimoimalla laitumien kasvu ja laitumien laatu sekä eläinten laitumista saama hyöty samalla, kun varmistetaan, että ruuholla peitettynä olevan maanpinnan osuus vastaa keskiarvoa vuoden kriittisinä aikoina. Näin parannetaan rehun sulavuutta ja ravintoarvoa (ja siten tuottavuutta). Samalla vähennetään ostorehun tarvetta ja mahdollisesti metaani- ja ammoniakkipäästöjä sekä vältetään rehujen tuotantoon liittyviä toimitusketjun alkupään ympäristövaikutuksia.

▼B

Seuraavat toimenpiteet voivat edistää mainittujen tavoitteiden saavuttamista:

- nurmen korkeuden seuranta kaikilla laidunnettavilla pelloilla
- optimaalisten laidunnusaikojen määrittely sekä paikallisiin olosuhteisiin ja nurmen korkeuden seurantaan perustuva laidunnusajan (laidunpäivän kesto ja laidunpäivien vuosittainen määrä) pidentäminen
- eläintiheyden ja nurmen kasvun yhteensovittaminen
- laidunkierro ja kaistasyötön (tai lohkosyötön) toteuttaminen: eläimet siirretään lyhyin väliajoin joko pellolta toiselle (laidunkierto) tai kaistalta tai lohkolta toiselle (kaistasyöttö tai lohkosyöttö) mitatun nurmen korkeuden tai nurmipeitteen perusteella sen varmistamiseksi, että laiduntaminen tapahtuu silloin, kun nurmea on parhaiten saatavilla ja sen sulavuus on parhaimmillaan. Nämä laidunnusmenetelmät ja etenkin kaista- ja lohkosyöttö lisäävät nurmen syöntiä ja parantavat nurmen sulavuutta.

Sovellettavuus

Tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on erityisen merkityksellinen tiloille, joilla harjoitetaan laiduntavien eläinten voimaperäistä kasvatusta, ja etenkin naudanlihan tuotanto-, maidontuotanto- ja lammastiloille. Kaistasyöttö soveltuu liha- ja lypsykarjalle.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i46) Laidunpäiviä vuodessa (lukumäärä/vuosi)	b25) laiduntavien eläinten laidunkauden aikana syömän nurmen kuiva-ainepitoisuus on 80 %.
i47) Eläinten syömän nurmen kuiva-ainepitoisuus (%) ⁽¹⁾	
i48) Keskimääräinen eläintiheys lasketuna eläinyksikköinä käytössä olevan maatalousmaan hehtaaria kohti (NY/KMM)	

⁽¹⁾ Viljelijä voi arvioida eläinten syömän laidunnurmen kuiva-aineen määrän mittaamalla nurmen korkeuden säännöllisin väliajoin kasvukauden aikana. Mittaamalla nurmen korkeus ennen laidunnusta ja sen jälkeen saadaan eläinten laidunkauden aikana syömän nurmen määrä.

3.5.2 Luonnonarvoltaan merkittävien laidunmaiden hoito

Luonnonarvoltaan merkittävillä alueilla ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on pitää eläintiheys pienenä. Näin sovitetaan yhteen laidunnusintensiteetti ja biologisen monimuotoisuuden tarpeet sekä biologisen monimuotoisuuden huomioon ottaminen valittaessa niittoaikaa (siilossa varastoitavaa kuivaa heinää varten). Valittaessa asianmukaisia laidunmaiden hoitotoimenpiteitä, kuten erilaisia niitto- ja/tai laidunnusjärjestelyjä, voidaan käyttää erikoisohjelmistoja. Erilaisten niittojärjestelyjen yhdistelmän toteuttaminen maisematasolla lisää lajien monimuotoisuutta, koska eri niittoaikat ovat sopivia eri organismeille ja yleisemmin ottaen harvaan niittäminen on hyväksi luonnonvaraisille kasveille ja selkärangattomille.

▼B

Sovellettavuus

Tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on merkityksellinen laaja-peräisesti hoidetuille luonnonarvoltaan merkittävälle laidunmaille, joihin kuuluvat esimerkiksi vuoristoalueiden, ylänköjen, nummien, rannikoiden, tieteellisesti erityisen kiinnostavien alueiden, Natura 2000 -alueiden ja erityisten suojelutoimien alueiden laidunmaat.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i10) Paikallisesti tärkeiden lajien runsaus ⁽¹⁾ (keskeisten lajien lukumäärä/m ²)	Ei sovelleta
i48) Keskimääräinen eläintiheys lasketuna eläinyksikköinä käytössä olevan maatalousmaan hehtaaria kohti (NY/KMM)	

⁽¹⁾ ”Paikallisesti tärkeät lajit” käsittävät paikallisesti endeemisiä lajeja ja harvinaisia tai uhanalaisia lajeja. Määrittäessään keskeisiä paikallisesti tärkeitä lajeja viljelijä voi saada apua sovellettavasta kansallisesta/alueellisesta sääntelystä, joka koskee biologista monimuotoisuutta ja luonnonmukaisia elinympäristöjä, sekä paikallisilta kansalaisjärjestöiltä.

3.5.3 Laitumien kunnostus ja palkokasvien ottaminen mukaan pysyviin laitumiin ja lyhytikäisiin laidunnurmiin

Jos kuiva-aineen sadontuoton väheneminen tai laitumen laadun parantamisen tarve sitä edellyttää, ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on käyttää täydennyskylvöä tai tarvittaessa uudelleenkylvöä hyvien satojen ylläpitämiseksi tai elvyttämiseksi sekä laitumen hyvän laadun (esim. laidunravinnon D-arvon avulla mitatun sulavuuden) varmistamiseksi.

Täydennyskylvössä käytetään minimimuokkausta, jossa uudet siemenet kylvetään suoraan alkuperäiseen laidunmaahan vahingoittamatta olemassa olevaa nurmea tai maaperää. Näin parannetaan laitumen laatua ja sadontuottoa laitumella olevan laidunruohon kasvua haittaamatta. Laiduntavat eläimet parantavat täydennyskylvön tuloksia talleamalla siemenet maahan ja tiivistämällä siementen kosketusta maaperään. Uudelleenkylvöllä tarkoitetaan laidunmaan kyntämistä ja kokonaan uuden nurmen kylvämistä, mikä voi olla tarpeen nurmen menestymisen varmistamiseksi tietyissä olosuhteissa.

Keskeinen tekijä laitumen kunnostuksessa on sopivimpien lajikkeiden valinta. Palkokasveilla on keskeinen merkitys lannoituksessa, koska ne sitovat typpeä. Suurimman mahdollisen sadontuoton saamiseksi runsassatoisten ja typpeä tehokkaasti käyttäviä raiheiniä pidetään ihanteellisena kumppanikasvina palkokasveille, koska ne muuttavat apilan tuottamia nitraatteja helposti sulavaksi biomassaksi. Erityisen maittavat ja helposti sulavat lajikkeet, kuten heinäkasvit, joiden soke-ripitoisuus on suuri, voivat parantaa huomattavasti eläinten kuiva-aineen saantia ja rehunkäyttökykyä. Kasvattamalla neljästä lajista (nopeasti kehittyvä typpeä sitomaton heinäkasvi, kuten raiheinä, nopeasti kehittyvä typpeä sitova palkokasvi, kuten puna-apila, ajallisesti kestävä typpeä sitomaton kukkiva heinäkasvi, kuten koiranheinä, ja ajallisesti kestävä typpeä sitova palkokasvi, kuten valkoapila) koostuvaa seosta saadaan aikaan monokulttuuriin verrattuna parempia satoja maa-lajista, maan viljavuudesta ja ilmastosta riippumatta.

Sovellettavuus

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on ensisijaisesti tarkoitettu voimaperäisille järjestelmille. Laajaperäisesti laidunnettavilla ja niitettävillä aloilla laitumia kunnostetaan vain harvoin, eikä niiden hoitamisella pyritä maksimoimaan sadontuottoa.

▼B

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i49) Palkokasvien peittämän pellon osuus (%)	b26) Laitumen kunnostamista (esim. täydennyskylvön avulla) käytetään laidunruohon tuoton maksimointiin, palkokasvien muodostaman maanpeitteen laajuuden ylläpitämiseen ja muiden kukkivien lajien käyttöönottoon.
i50) Laidunravinnon D-arvo	

3.5.4 Tehokas säilörehun tuotanto

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on maksimoida säilörehun tuotanto hyvien kasvuolosuhteiden, oikea-aikaisen sadonkorjuun sekä parhaiden säilöntä- ja varastointimenetelmien avulla. Tämä tavoite saavutetaan seuraavilla toimenpiteillä:

- Pidetään yllä nurmien optimaalista kuntoa ympäristöasioiden hallinnan parhaassa toimintatavassa 3.5.3 kuvatulla tavalla.
- Maksimoidaan säilörehun laatu ajoittamalla sadonkorjuu siten, että optimoidaan sadon ravitsemuksellinen laatu ja sadon määrä eli korjataan nurmisato silloin, kun sen kypsyys ja kuiva-ainepitoisuus ovat parhaimmillaan. Nurmi olisi niitettävä ensimmäisen kerran silloin, kun D-arvot ovat korkeat ⁽¹⁹⁾ (toukokuun loppupuolella, kun nurmen energiapitoisuus on hyvä ja se kasvattaa lehtiä eikä siemeniä). Perusteellisen käymisprosessin läpikäynyt nurmisäilörehu voi vähentää merkittävästi väkirehun tarvetta.
- Säilörehusta tehdään laboratorioanalyysi kuiva-aineen, raakavalkuaisen ja pH-arvon määrittämiseksi.
- Säilörehu varastoidaan asianmukaisesti kuiva-ainehävikin estämiseksi. Pakkaamalla säilörehu riittävän tiivisti saadaan poistettua ilma ja sen myötä haitalliset aerobiset organismit. Suuret paalit on käärittävä huolellisesti moineen kerrokseen käärettä. Auma on tiivistettävä asianmukaisesti ja suljettava tiiviisti siten, että kun sitä syötetään, sen ulkopinnalta on peittämättömänä vain mahdollisimman pieni ala.
- Säilörehun paalaaminen: valitaan korkealaatuinen paalikääre, jolla on hyvät mekaaniset ominaisuudet, riittävä tarttuvuus ja UV-suojaus; hyvän happisulun aikaansaamiseksi sekä kuiva-ainehävikin ja suotovesien minimoimiseksi tarvitaan neljästä kuuteen paalikäärekerrosta.

Sovellettavuus

Tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on erityisen merkityksellinen voimaperäisille tiloille, joilla tuotetaan pääasiassa nurmisäilörehua. Sen eräitä osatekijöitä voidaan soveltaa myös säilörehun muita lajeja tuottaviin eläintiloihin.

⁽¹⁹⁾ Parhaan mahdollisen D-arvon saavuttamiseen tähtäävässä sadonkorjuussa voidaan joutua tyytymään pienempään satoon. Sitä harkittaessa onkin otettava huomioon koko ruokintakauden aikainen rehun kokonaistarve. Voi siis olla parempi saada suurempi sato huomman laatuista säilörehua ja tasapainottaa sitä väkirehuilla.

▼ B

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i51) Rehunkäyttökyky ⁽¹⁾ (eläinten syömän rehun kuiva-ainekilo / tuotettu lihakilo tai maitolitra)	Ei sovelleta
i52) Kuiva-ainehävikin osuus säilörehun valmistuksen jälkeen (%)	

⁽¹⁾ Rehunkäyttökyky on eläinten kyky muuttaa rehumassa painokiloiksi tai muuksi tuotokseksi (esim. maidoksi lypsykarjan osalta).

3.6 Eläinten hoito

Tämä kohta on merkityksellinen eläintiloille ja siinä käsitellään märehitijöitä. Muita kuin märehitijöitä koskevat parhaat toimintatavat esitetään vertailuasiakirjassa, joka koskee parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa siipikarjan ja sikojen tehokasvatuksessa (Best Available Techniques for Intensive Rearing of Poultry and Pigs (IRPP BREF)) ⁽²⁰⁾. Tässä kohdassa käsitellään sekä laajaperäisiä että voimaperäisiä karjankasvatusjärjestelmiä.

3.6.1 Paikallisiin oloihin sopeutuneet rodut

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on valita tilatyypin mukaisia sopivia ⁽²¹⁾ eläinrotuja tai eläinkantoja, jotka ovat sopeutuneet paikallisiin olosuhteisiin. Tällä voidaan pyrkiä seuraaviin tavoitteisiin:

- Valitaan paikallisiin oloihin sopeutuneita rotuja, jotka pystyvät muita rotuja paremmin muuttamaan paikallisesti saatavilla olevan heikkolaatuisen ravinnon lihaksi tai maidoksi tai kestämaan ilmastollisia erityisolosuhteita.
- Kasvatetaan paikallisia rotuja ja tarpeen mukaan erityisesti harvinaisia paikallisia rotuja. Paikalliset ja perinteiset rodut ovat tärkeä osa biologisen monimuotoisuuden perintöä ja muodostavat ainutlaatuisen perintöaineksen, jonka avulla voidaan tulevaisuudessa parantaa terveys- ja tuotosominaisuuksia. Geneettisen monimuotoisuuden ansiosta eläimillä on myös parempi vastustuskyky taudeille tai terveyteen liittyville ongelmille ja ne selviytyvät paremmin mahdollisista ääriolosuhteista.
- Valitaan ja kehitetään entistä resurssitehokkaampia rotuja. Tähän tarkoitukseen voidaan käyttää geneettisiä indeksejä, joilla pyritään selvittämään geenien vaikutuksia sekä ympäristöön ja hoitoon liittyviä tekijöitä sellaisten eläinten valitsemiseksi, jotka ovat jalostusarvoltaan korkealuokkaisia ja antavat hyviä tuotoksia alueellisissa olosuhteissa ja ”tyypillisten” hoitokäytäntöjen mukaisesti hoidettuina. Tuottoisilta roduilta saadaan yleensä tavanomaista parempia tuotoksia, joiden kasvihuonekaasuintensiteetti on tavanomaista pienempi.

Sovellettavuus

Paikallisiin oloihin sopeutuneiden rotujen valinta on laajasti sovellettavissa eläintiloihin ja erityisen merkityksellinen heikkotuottoisen maan laidunnukselle tai tiloille, joilla ilmasto on ankara.

⁽²⁰⁾ IRPP BREF -asiakirjassa esitellään paras käytettävissä oleva tekniikka siipikarjan ja sikojen tehokasvatuksessa suurissa maatalouslaitoksissa. Osa kuvatuista menetelmistä voi kuitenkin osoittautua merkitykselliseksi myös pienimuotoiselle eläintuotannolle. Asiakirja on saatavilla verkossa osoitteessa <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/irpp.html>

⁽²¹⁾ Jalostustavoitteeseen sisällytetään harkinnan mukaan ominaisuuksia, jotka ovat tärkeitä joko taloudellisesti (esim. tuottavuus), sosiaalisesti (esim. eläinten hyvinvointi) tai ympäristön kannalta (esim. biologinen monimuotoisuus).

▼ B

Paikalliset, harvinaiset ja perinteiset rodut ovat merkityksellisempiä laajaperäisesti hoidetuille eläintiloille, joilla biologisen monimuotoisuuden suojelu ja laidunympäristön säilyttäminen voivat olla painopisteitä. Tämä johtuu siitä, että paikalliset, harvinaiset ja perinteiset rodut ovat hyvissä tuotanto-olosuhteissa yleensä vähemmän tuottavia kuin rodut, jotka valitaan hyvän tuottavuuden ja resurssitehokkuuden vuoksi.

Resurssitehokkaampien rotujen valinta ja kehittäminen on sitä vastoin tärkeämpää voimaperäisille karjankasvatusjärjestelmille, joiden tavoitteena on tuotoksen maksimointi.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i53) Harvinaista geneettistä alkuperää olevien eläinten osuus (%)	b27) Tilan eläimistä vähintään 50 % kuuluu paikallisiin oloihin sopeutuneisiin rotuihin ja vähintään 5 % harvinaisiin rotuihin.
i54) Paikallisiin oloihin sopeutuneita rotuja edustavien eläinten osuus (%)	
i51) Rehunkäyttökyky (eläinten syömän rehun kuiva-ainekilo / tuotettu lihakilo tai maitolitra)	

3.6.2 Ravinteiden suunnittelu eläintiloilla

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on seurata ravinnevirtoja tilakohtaisesti ja optimoida ravinneylijäämät pitämällä kirjaa kaikista tilalle tuoduista ravinteista (typpi (N), fosfori (P) ja kalium (K)) ja tilalta eläintuotteissa viedyistä ravinteista sekä laskemalla ravinneylijäämä ja ravinteiden hyväksikäytön tehokkuus (NUE) tilakohtaisesti⁽²²⁾. Tilakohtaisen NUE:n perusteella voidaan vertailla tilajärjestelmien tuotannon kokonaistehokkuutta.

Sovellettavuus

Kaikki eläintilat voivat toteuttaa tilakohtaista ravinteiden suunnittelua ja hyötyä siitä. Se on tärkeintä sekatilaille ja voimaperäisille eläintiloille. Tilakohtaisesta ravinteiden suunnittelusta eläintiloille aiheutuvat kustannukset ovat suhteellisen pienet.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i55) Tilakohtainen ravinneylijäämä (kg N, P /ha/vuosi)	b28) Tilakohtainen typpiylijäämä on enimmillään 10 % tilan typen tarpeesta. b29) Tilakohtainen fosforylijäämä on enimmillään 10 % tilan fosforin tarpeesta.
i56) Tilakohtainen NUE laskettuna N:n ja P:n osalta (%)	

⁽²²⁾ Ravinneylijäämää ja NUE-arvoa kuvataan ympäristöasioiden hallinnan parhaassa toimintatavassa 3.3.1. Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa 3.3.1 koskee kuitenkin peltokohtaista ravinteiden suunnittelua, ja tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa liittyy koko tilaa koskevaan ravinteiden suunnitteluun eläintiloilla eli siinä otetaan huomioon kaikkien tilalle tuotujen ja tilalta vietyjen ravinteiden määrät.

▼B

3.6.3 Ravinnon kautta tapahtuva typenerityksen vähentäminen

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on vähentää typen eritystä toteuttamalla ravitsemukseen liittyviä toimenpiteitä:

- Märehtijöille syötetään heinäkasveja, joiden sokeripitoisuus on suuri, ja/tai maissisäilörehua: runsassokerisissa heinäkasveissa on paljon veteen liukenevia hiilihydraatteja, jotka parantavat pötsin mikrobiston kasvualustan hiili-typisuhdetta (C/N) ⁽²³⁾. Tämä edistää typen kiinnittymistä ja hyödyntämistä sekä parantaa typen hyväksikäytön tehokkuutta ja mikrobien proteiinisynteesiä ja vähentää typen eritystä.
- Käytetään vaiheruokintaa, jossa ravinnon ravinnekoostumusta muutetaan vähitellen eläimen ravinnetarpeiden tyydyttämiseksi. Esimerkiksi maidon ureatypen määrää voidaan käyttää indikaattorina lypsylehmien ravinnon ravinnekoostumuksen sääntelemiseen.
- Käytetään niukasti proteiinia sisältäviä rehuja, kuten sinimaillassäilörehua, joka sisältää vain vähän kuiva-ainetta. Niillä parannetaan typen hyväksikäytön tehokkuutta ja vähennetään ammoniakkipäästöjä ⁽²⁴⁾.

Sovellettavuus

Tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on laajasti sovellettavissa sekä märehtijöihin että yksimahaisiin eläimiin. Se on merkityksellisin voimaperäisille viljelyjärjestelmille. Eräitä toimenpiteitä, kuten niukasti proteiinia sisältävien rehujen käyttöä, voidaan soveltaa vain eläinsuojissa oleviin eläimiin. Niihin voi liittyä tuottavuuden heikkenemisen riski.

Tämän ympäristöasioiden hallinnan parhaan toimintatavan toteuttamiseen liittyvät kustannukset ovat yleensä vähäiset. Tällä parhaalla toimintatavalla vähennetään kustannuksia ostorehun tarpeen vähenemisen myötä, jos esimerkiksi tilalla tuotettua maissisäilörehua käytetään mieluummin kuin tärkkelyspitoisia väkirehuja.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i57) Ureatypen määrä maidossa (mg/100 g)	Ei sovelleta
i51) Rehunkäyttökyky (eläinten syömän rehun kuiva-ainekilo / tuotettu lihakilo tai maitolitra)	

3.6.4 Märehtijöiden suoliston metaanin vähentäminen ravinnon avulla

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on käyttää ravintoa, joka vähentää märehtijöiden suolistokäymisestä peräisin olevia metaanipäästöjä parantamalla ravinnon sulavuutta ja helposti sulavan ravinnon saantia; tämä voidaan saada aikaan esimerkiksi korvaamalla nurmi palkokasvisäilörehulla, jossa on vähemmän kuituja ja joka edistää kuiva-aineen saantia ja nopeuttaa ravinteiden imeytymistä pötsin seinämän läpi ⁽²⁵⁾.

⁽²³⁾ Ravinnon typen käytön tehokkuus märehtijöillä määritetään useimmiten pötsin proteiini-energiasuhteen avulla. Voimaperäisesti hoidetun laitumen sisältämässä ravinnossa on runsaasti typpeä, ja se sulaa pötsissä hyvin erityisesti silloin, kun käytetään suuria määriä lannoitteista peräisin olevaa typpeä. Jos paljon typpeä sisältävää nurmea ei tasapainoteta energian avulla, märehtijät eivät pysty kunnolla hyödyntämään typpeä.

⁽²⁴⁾ Sikojen ja siipikarjan osalta vähäproteiinista ravintoa olisi tasapainotettava oikeassa suhteessa annettavilla helposti sulavilla aminohapoilla.

⁽²⁵⁾ Suuri kuitupitoisuus, korkea pötsin pH ja hidas imeytyminen pötsin seinämän läpi edistävät kaikki osaltaan metaanimuodostusta.

▼B

Sovellettavuus

Tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa koskee vain märehittijöitä. Palkokasvisäilörehun tuotannon käyttöönotto lämpimässä ilmastossa voi olla toimiva ratkaisu, vaikka heikko talvenkestävyys ja pitkät perustamisajat asettavat rajoituksia sen viljelylle.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i58) Suoliston metaanipäästöt yhtä liha-kiloa tai yhtä maitolitraa kohti	Ei sovelleta
i51) Rehunkäyttökyky (eläinten syömän rehun kuiva-ainekilo / tuotettu lihakilo tai maitolitra)	

3.6.5 Ympäristöä säästävä rehujen hankinta

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on

- valita rehuja, joiden toimitusketjun alkupään vaikutukset, kuten välillinen maankäytön muutos, ovat vähäiset, ja käyttää mahdollisimman vähä soija- ja palmuöljypohjaisia rehuja
- hankittaessa rehuja, joiden toimitusketjun alkupään mahdolliset vaikutukset ovat suuret, valita rehuja, jotka ovat peräisin kestävästä lähteestä ja joiden tunnustettu laitos (esim. Round Table on Responsible Soy – RTRS) on vahvistanut olevan peräisin alueilta, joita ei ole äskettäin muutettu luonnollisesta elinympäristöstä viljelymaaksi.

Sovellettavuus

Ympäristöä säästävä rehujen hankinta on laajasti sovellettavissa kaikkiin eläintiloihin. Sertifioituja rehuja voi kuitenkin toisinaan olla vain niukasti saatavilla. Sertifioidut rehut ovat usein myös hieman kalliimpia kuin sertifioimattomat.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i59) Kestävyydeltään sertifioidun osto-rehun osuus (%)	b30) Soija- ja palmuöljypohjaisten rehujen hankinta minimoidaan ja jos niitä käytetään, 100 % niistä on sertifioitu olevan peräisin alueilta, joilla ei äskettäin ole tehty maankäytön muutosta.
i60) Rehuun liittyvä kg CO _{2e} / rehu-kilo tai lihakilo tai maitolitra	

3.6.6 Eläinten terveyden ylläpito

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on toteuttaa seuraavia käytäntöjä, joilla pyritään ylläpitämään eläinten terveyttä, vähentämään eläinlääkinnän tarvetta ja minimoimaan eläinten sairastavuus ja kuolleisuus:

- laaditaan ennaltaehkäisevän terveydenhuollon ohjelma, joka käsittää eläimistä vastaavan eläinlääkärin suorittamia rutiininomaisia ennaltaehkäiseviä tarkastuksia (vähintään yksi ennaltaehkäisevä tarkastuskäynti vuodessa) ja otetaan huomioon alueen epidemiologiset tiedot; tarkastukset (ja tarvittaessa hoidot) voidaan järjestää yhdessä naapuritilojen kanssa

▼B

- käytetään lääkkeitä vastuullisesti esimerkiksi rajoittamalla niiden käyttö välttämättömiin tapauksiin ja vuorotellaan eläinlääkkeitä patogeeniresistenssin estämiseksi
- varmistetaan, että kaikki eläimet saavat hyvää ravintoa
- vältetään toisistaan riippumattomien ja toisilleen tuntemattomien eri-ikäisten eläinten laiduntamista samalla laitumella, koska nuoret eläimet ovat alttiimpia sisäloisille ja ne olisi sijoitettava puhtaalle ⁽²⁶⁾ laitumelle
- annetaan eri lajien, esimerkiksi nautakarjan ja lampaiden laiduntaa yhdessä tai vuorotellen samalla laitumella, jotta voidaan paremmin torjua sisäloisia; paras tapa on laiduntaa lampaita vuorotellen nautakarjan ja hevosten kanssa
- tilalle ulkopuolelta tuotavat eläimet asetetaan karanteeniin
- eläimet pidetään poissa kosteilta alueilta ison maksamadon lisääntymiskierron katkaisemiseksi
- varmistetaan, että eläinten on helppo saada vettä ja tarkastetaan veden laatu (esim. pH, liuenneiden aineiden kokonaismäärä, keskeiset mineraalit, bakteerit)
- ylläpidetään eläinten hyvinvointia viiden vapauden periaatteen ⁽²⁷⁾ mukaisesti ja noudatetaan hyvän kotieläintuotannon kansallisia ja Euroopan tason suuntaviivoja.

Sovellettavuus

Eläinten terveyden ylläpito on tärkeää kaikilla eläintiloilla. Se on myös taloudellisesti perusteltua, koska eläinten terveys takaa tuottavuuden.

Kustannusten vähentämiseksi ja tehokkuuden parantamiseksi naapuritilat voivat yhdessä laatia ennaltaehkäisevän terveydenhuollon ohjelman ja hankkia eläinlääkintäpalvelut yhteisesti.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i61) Eläinten painon nousu tilalla (kg/eläin/aikayksikkö)	b31) Tilalla seurataan järjestelmällisesti eläinten terveyttä ja hyvinvointia ja toteutetaan ennaltaehkäisevän terveydenhuollon ohjelmaa, johon kuuluu vähintään yksi eläinlääkärin suorittama ennaltaehkäisevä tarkastuskäynti vuodessa.
i62) Eläinlääkinnällisten hoitokertojen määrä eläintä kohti vuoden aikana (lukumäärä/vuosi)	
i63) Ennaltaehkäisevän terveydenhuollon ohjelma käytössä (kyllä/ei)	

⁽²⁶⁾ Puhtaalla laitumella tarkoitetaan laidunta, jolla sama eläinlaji ei ole laiduntanut kuluneen vuoden aikana, tai peltä, joka on muokattu sen jälkeen, kun vanhemmat eläimet ovat laiduntaneet sillä.

⁽²⁷⁾ Eläinten hyvinvointia edistävien viiden vapauden periaate käsittää seuraavat vapaudet: vapaus nälästä ja janosta, vapaus epämukavuudesta; vapaus kivusta, loukkaantumisista ja sairauksista, vapaus normaaliin käyttäytymiseen ja vapaus pelosta ja ahdistuksesta (katso: <http://www.oie.int/en/animal-welfare/animal-welfare-at-a-glance/>). Vapauksien toteutumista voidaan arvioida tarkkailemalla eläinten käyttäytymistä ja erityisesti arvioimalla seuraavia seikkoja: i) ympäristön stressitekijät, ii) fyysinen kunto, iii) asianmukaiset fysiologiset indikaattorit/merkit, iv) kulutetun veden ja rehun määrä ja v) eläinten hoitotiedot.

▼B**3.6.7 Lauman/parven rakenteen hallinta**

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on optimoida lauman/parven rakenteen hallintaa suolistokäymisestä peräisin olevien metaanipäästöjen vähentämiseksi ja optimoida resurssitehokkuutta lisäämällä tuottavuutta. Tämä voidaan saada aikaan seuraavasti:

- optimoidaan lopettamisikä kasvukäyrien perusteella ottaen huomioon päivittäinen painon lisäys suhteessa suolistokäymiseen
- pidennetään eläinten keskimääräistä elinikää parantamalla eläinten terveyttä (katso ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa 3.6.6)
- optimoidaan hedelmällisyys: korkea hedelmällisyysluku vaikuttaa kasvihuonekaasupäästöjä vähentävästi, kun tilalla pidettävien korvaavien eläinten määrä vähenee ja maidontuotantoa varten kasvatettavien vasikoiden määrä lisääntyy, mikä tukee naudanlihantuotantoa.

Sovellettavuus

Lauman rakenteen hallintaa voidaan soveltaa kaikkiin eläintuotantojärjestelmiin näiden koosta riippumatta. Voidaan kuitenkin tarvita asiantuntevaa henkilöstöä tai olemassa olevalle henkilöstölle on järjestettävä aikaa asiaan liittyvän osaamisen ja tietämyksen hankkimista varten. Nämä vaatimukset muodostavat pienille tiloille joissakin tapauksissa esteen tämän toimintatavan toteuttamiselle.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i64) Eläimen ikä teurastusajankohtana (kuukausia)	Ei sovelleta
i58) Suoliston metaanipäästöt lihakiloa tai maitolitraa kohti	
i61) Eläinyksikköjen painon lisäys tilalla (kg/eläin/aikayksikkö)	

3.7 Lannan käsittely

Tätä kohtaa sovelletaan eläintiloihin ja erityisesti voimaperäiseen nautaeläinten kasvatukseen. Parhaat toimintatavat voimaperäisestä sika- ja siipikarjatuotannosta peräisin olevan lannan käsittelyä varten esitetään vertailuasiakirjassa, joka koskee parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa siipikarjan ja sikojen tehokasvatuksessa (Best Available Techniques for Intensive Rearing of Poultry and Pigs (IRPP BREF))⁽²⁸⁾.

3.7.1 Toimivat eläinsuojat

Tämän ympäristöasioiden hallinnan parhaan toimintatavan tavoitteena on vähentää eläinsuojissa lannan käsittelyn yhteydessä syntyviä ammoniakkipäästöjä sekä vähentää myös eläinsuojissa syntyviä metaanipäästöjä.

Toimivien eläinsuojien suunnittelua koskevat tärkeimmät vaatimukset ovat seuraavat:

- minimoidaan lannan likaamien pintojen pinta-ala esim. varustamalla eläinsuoja rakopakilattialla ja automaattisilla lantaraapoilla

⁽²⁸⁾ IRPP BREF -asiakirjassa vahvistetaan paras käytettävissä oleva tekniikka siipikarjan ja sikojen tehokasvatuksessa suurissa maatalouslaitoksissa. Osa kuvatuista menetelmistä voi kuitenkin osoittautua merkitykselliseksi myös pienimuotoiselle eläintuotannolle. Asiakirja on saatavilla verkossa osoitteessa <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/irpp.html>

▼B

- pidetään lannan ja/tai ulosteiden likaamien pintojen yläpuolella lämpötila mahdollisimman alhaisena ja ilmavirta pienenä katon eristyksen ja automaattisesti ohjatun painovoimaisen ilmanvaihdon avulla; vältetään pääasialliseen tuulensuuntaan avautuvia aukkoja
- pidetään kaikki eläinsuojan sisä- ja ulkopuoliset alueet puhtaina ja kuivina
- poistetaan lanta lyhyin väliajoin ja erotellaan ulosteet ja virtsa mahdollisimman nopeasti
- suurissa eläinsuojissa poistetaan ammoniakkipäästöt poistoilmasta käyttämällä happopesureita tai biologisen kaasunpesurin ja biosuodattimen yhdistelmiä.

Sovellettavuus

Tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on laajasti sovellettavissa kotieläintiloihin. Sitä voidaan toteuttaa hyvin kustannustehokkaasti rakennettaessa uusia eläinsuojia tai kunnostettaessa olemassa olevia eläinsuojia. Suuria pääomakustannuksia aiheuttavia toimenpiteitä, kuten absorptiota kemikaaleihin, voidaan soveltaa suuriin lypsykarjatiloihin, joissa eläimiä pidetään eläinsuojissa, mutta ei tyypillisiin maidontuotanto- ja lihantuotantojärjestelmiin.

Toimivassa eläinsuojajärjestelmässä on pyrittävä tasapainottamaan ympäristövaikutuksen vähentämiseen ja eläinten hyvinvointiin liittyvät kompromissit.

Ennen eläinsuojien parantamista saavutetaan paras tulos ammoniakki- ja metaanipäästöjen vähentämisessä toisinaan minimoimalla eläinten eläinsuojassa viettäjä aika.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i65) Eläinsuoja on varustettu rakopak- kilattialla ja automaattisilla lantaraa- poilla (kyllä/ei)	b32) Eläinsuojassa on rakopak- kilattia, eristetty katto ja automaattisesti ohjattu painovoimainen ilmanvaihto.
i66) Eläinsuojassa syntyvät ammoniak- kipäästöt eläinyksikköä kohti vuodessa (kg NH ₃ /eläinyksikkö/vuosi)	

3.7.2 Anaerobinen mädätys

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on käsitellä lietelanta ja lanta tilalla olevassa anaerobisessa mädätysjärjestelmässä tai lähistöllä olevassa anaerobisessa mädätyslaitoksessa. Näin saatava biokaasu voidaan ottaa talteen ja käyttää lämmön ja sähkön tuotantoon tai jatkojalostaa biometaaniksi, jolla korvataan fossiilisia polttoaineita. Anaerobisessa mädätyksessä myös muunnetaan orgaaninen typpi kasvien kannalta helpommin hyödynnettävissä olevaan muotoon. Näin vahvistetaan lietelannan ja lannan merkitystä lannoitteiden korvaamisessa.

▼B

Kun lietelantaa ja lantaa täydennetään tilalla kertyneillä muilla orgaanisilla jäteteillä⁽²⁹⁾, voidaan korvata raaka-aineiden vähäistä saatavuutta laidunkauden aikana sekä varmistaa toiminnan vakaus ja ylläpitää biokaasun jatkuvaa tuotantoa.

Paras ympäristötehokkuus anaerobisista mädätysjärjestelmistä saadaan, kun välitetään metaanin ja ammoniakkin varastointihävikkiä varastoimalla mädätkäasutiiviisti.

Eläintiloilla voidaan käyttää seuraavia vaihtoehtoja:

- eläintilalla kertyneen lietelannan ja lannan anaerobinen mädätys tilalla
- useilta eri eläintiloilta tuotavan lietelannan ja lannan anaerobinen mädätys tilalla
- tilalta ja muista lähteistä peräisin olevan orgaanisen jätteen anaerobinen mädätys tilalla
- tilan orgaanisen jätteen (myös lietelannan ja lannan) lähettäminen käsiteltäväksi lähitöillä olevaan keskitettyyn anaerobiseen mädätyslaitokseen edellyttäen että mädätettä voidaan myöhemmin käyttää tehokkaasti lannoitteena maatalousmaalla.

Sovellettavuus

Tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on laajasti sovellettavissa eläintiloihin ja koskee erityisesti sekatiiloja, joilla on suuria alueita (hiilipitoisuudeltaan köyhtynyttä) pelto- tai puutarhakasvien viljelyyn käytettävää maata, joka voisi hyötyä mädätteen levittämisestä. Lietelanta soveltuu kuivalantaa paremmin anaerobiseen mädätykseen. Kuivalanta voidaan kompostoida, ja sitä voidaan vähäisessä määrin käyttää myös anaerobisten mädätyslaitosten raaka-aineena. Menetelmän käytön laajuus ja laitoksen kapasiteetti vaikuttavat merkittävästi tilalla suoritettavan anaerobisen mädätyksen taloudelliseen kannattavuuteen. Yhteistyö naapuritilojen tai paikallisten jätehuolto-organisaatioiden kanssa voi sen vuoksi olla keskeinen edellytys tämän ympäristöasioiden hallinnan parhaan toimintatavan toteuttamiselle.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i67) Tilalla kertyvän sellaisen lietelannan/lannan osuus, joka käsitellään anaerobisessa mädätysjärjestelmässä, josta mädätkä palautetaan maatalousmaalle (%)	b33) 100 % tilalla kertyneestä lietelannasta käsitellään anaerobisessa mädätysjärjestelmässä, jossa mädätkä varastoidaan kaasutiiviisti ja josta mädätkä palautetaan maatalousmaalle
i68) Tilan maatalouskäytössä olevalle maalle lannoitteeksi palautetun mädätteen määrä (kg/vuosi)	

⁽²⁹⁾ Elintarvike-, rehu- ja kasvijäte sopii täydentämään lietelantaa ja lantaa tilalla suoritettavan anaerobisen mädätyksen raaka-aineseoksessa. Kasvien viljely anaerobista mädätystä varten ei sen sijaan sellaisenaan ole paras toimintatapa, koska siihen liittyy usein heikko elinkaaren ympäristötehokkuus.

▼B

3.7.3 *Lietelannan/mädätteen erottelu*

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on erotella tilalla kertynyt lietelanta tai tilan anaerobisesta mädätyksestä peräisin oleva mädäte kuiva- ja nestejakeisiin ennen varastointia ja levittämistä maatalousmaalle. Erottelu helpottaa lietelannan/mädätteen sisältämien ravinteiden tarkkaa hallintaa, kun valtaosa typestä on nestejakeessa ja valtaosa fosforista kuivajakeessa. Lietelanta ja mädäte tuottavat suhteessa enemmän kasvien saatavilla olevaa fosforia kuin typpeä. Erottelun avulla voidaan välttää maaperän ylikuormittamista fosforilla ja levittää kuivajakeessa olevaa orgaanista ainesta ja fosforia kauempana eläinsuojasta oleville pelloille.

Erotteluun on käytettävissä monia eri menetelmiä. Dekanterilinkous on yksi niistä menetelmistä, joilla pidätetään tehokkaimmin fosforia ja saadaan aikaan kuivempi kuivajae.

Erottelyn tehokkuutta voidaan parantaa käyttämällä lisäaineita, kuten ruskohiiltä, bentoniittia, zeoliittia, kiteitä sekä eläviä mikro-organismeja ja/tai käyttämällä esikäsittelyä, kuten flokkulaatiota, koagulaatiota ja saostamista.

Sovellettavuus

Tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on laajasti sovellettavissa eläintiloihin. Se voi olla erityisen hyödyllinen tiloilla, joilla on niukalti varastotilaa lietelannalle, koska sen avulla vähennetään lietelannan tilavuutta. Mahdollisuus käyttää typpeä erillään fosforista on puolestaan hyvin hyödyllinen tiloille, jotka sijaitsevat nitraattien aiheuttamalle pilaantumiselle alttiilla alueilla.

Tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa ei kuitenkaan ole sovellettavissa tiloihin, joilla suuri osa lannasta käsitellään kuivalantajärjestelmissä, kuten kuivikejärjestelmissä (monet lihakarja- ja lammastilat), eikä se välttämättä ole taloudellisesti kannattava pienille tiloille.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i69) Maidontuotanto-, sika-, ja siipikarjatilalla kertyneen ennen varastointia erotellun lietelannan osuus (%)	b34) Maidontuotanto-, sika-, ja siipikarjatilalla kertyvä lietelanta tai mädäte erotellaan tarpeen mukaan neste- ja kuivajakeisiin, jotka levitetään maahan kasvien ravinnetarpeiden ja maaperän orgaanisten aineiden tarpeiden mukaisesti.
i70) Tilalla olevasta anaerobisesta mädätysjärjestelmästä saadun ennen varastointia erotellun mädätteen osuus (%)	
i71) Neste- ja kuivajakeen kohdennettu levittäminen kasvien ravinnetarpeiden ja maaperän orgaanisten aineiden tarpeiden mukaisesti (kyllä/ei)	

▼ B**3.7.4 Asianmukaiset lietalannan tai mädätteen käsittely- ja varastointijärjestelmät**

Jos lietalannan anaerobinen mädätys⁽³⁰⁾ ei ole mahdollista, ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on käyttää menetelmiä, joilla vähennetään ammoniakkin (NH_3) päästöjä ja säilytetään samalla lannan hyvä ravinnearvo, jotta se voidaan levittää maatalousmaalle. Tähän käytetään seuraavia toimenpiteitä:

- Käytetään lietalannan happokäsittelyä: lietalannan pH-arvoa alennetaan käyttämällä happoreagenssia, esim. rikkihappoa (H_2SO_4). pH-arvon alentaminen vähentää sekä taudinaiheuttajia että ammoniakkipäästöjä.
- Lietalannan jäähdyttäminen: jäähdyttäminen vähentää ammoniakkin haihtumista eläinsuojassa ja sen myötä ammoniakkipäästöjä sekä edistää myös eläinten hyvinvointia.
- Asianmukaiset lietalannan varastointijärjestelmät: pienennetään lantapinta-alaa, jolla päästöt voivat syntyä, peittämällä lietalantavarastot keinotekoisella tai luonnollisella peitteellä ja/tai syvennetään varastosäiliöitä. Uudet lietalannan varastointisäiliöt rakennetaan korkeiksi säiliöiksi (korkeus > 3 m), joissa on tiivis kansi tai telttamainen kate; olemassa oleviin varastosäiliöihin asennetaan, jos mahdollista, tiivis kansi tai telttamainen kate tai kelluva kate (kuten muovikalvokate tai kevytsorakate (LECA)), muussa tapauksessa lietalannan varastointialtaisiin asennetaan kelluva kate (kuten muovikalvokate tai kevytsorakate).
- Varataan riittävästi lietalannan varastointikapasiteettia, jotta lietalanta voidaan levittää maaperän olosuhteiden ja ravinteiden hallintasuunnittelun kannalta parhaaseen mahdolliseen aikaan. Kaikkien tilojen olisi esimerkiksi varmistettava, että lietalannan varastointikapasiteetti on riittävä nitraattien aiheuttamalle pilaantumiselle alttiita vyöhykkeitä koskevien kansallisten vaatimusten mukaisesti riippumatta siitä, onko tila kyseisellä vyöhykkeellä.

Paras toimintatapa lietalannan varastointijärjestelmille on paras toimintatapa myös anaerobisen mädätteen varastointisäiliöille.

Sovellettavuus

Tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on laajasti sovellettavissa suuriin sika-, siipikarja- ja maidontuotantotiloihin, joilla eläimet viettävät valtaosan vuodesta eläinsuojissa.

Lietelannan happokäsittelyyn käytettävien happojen mahdolliset vaarat aiheuttavat huolta eräissä jäsenvaltioissa. Lisäksi rikkihapon käyttö voi heikentää varastosäiliöiden rakentamiseen käytettyjen betonilajien kestävyyttä sulfaattireaktion vuoksi, mutta tätä vaikutusta voidaan lieventää asianmukaisen betonin valinnalla.

⁽³⁰⁾ Kuten ympäristöasioiden hallinnan parhaassa toimintatavassa 1.4.2 on kuvattu.

▼B

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i72) Lietelannan varastointiin käytettävien nestesäiliöiden tilavuus (m ³)	b35) Uudet lietalannan varastosäiliöt ja anaerobisen mädätteen varastot rakennetaan korkeiksi säiliöiksi (korkeus > 3 m), joissa on tiivis kansi tai telttamainen kate.
i73) Lietelannan happokäsittely tai lietalannan jäähdytys (kyllä/ei)	b36) Olemassa oleviin varastosäiliöihin asennetaan tiivis kansi tai telttamainen kate, jos mahdollista, tai kelluva kate; olemassa oleviin lietalannan varastointialtisiin asennetaan kelluva kate.
i74) Lietelannan varastosäiliöt ja anaerobisen mädätteen varastosäiliöt peitetään (kyllä/ei)	b37) Lietelannan kokonaisvarastointikapasiteetti on vähintään nitraattien aiheuttamalle pilaantumiselle alttiita vyöhykkeitä koskevan asianmukaisen kansallisen sääntelyn mukainen riippumatta siitä, onko tila kyseisellä vyöhykkeellä. Kapasiteetti riittää myös varmistamaan, että lietalannan levittäminen voidaan aina ajoittaa optimaalisesti tilan ravinteiden hallintasuunnittelun kannalta.

3.7.5 Kuivalannan asianmukainen varastointi

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on kompostoida kaikki lannankäsittelyjärjestelmissä kertyvät kuivajakeet tai varastoida ne erillisinä erinä. Varastointi erillisinä erinä tarkoittaa kuivalannan varastointia vähintään 90 päivän ajan ennen pellolle levittämistä. Sen aikana tuoretta lantaa ei lisätä kasaan. Varastoitu lantakasa on peitettävä ja sijoitettava riittävän etäälle vesistöistä; mahdolliset valumavedet on kerättävä ja ohjattava joko tilalla olevaan lietalantajärjestelmään tai takaisin lantakasan huipulle.

Sovellettavuus

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on laajasti sovellettavissa eläintiloilla ja erityisesti sellaisilla alueilla sijaitsevilla tiloilla, joilla merkittävänä vaarana on taudinaiheuttajien kulkeutuminen vesistöihin. Se ei kuitenkaan ole merkityksellinen sellaisilla alueilla sijaitseville tiloille, joilla tuore lanta voidaan sekoittaa suoraan maahan (esim. lähellä olevilla muokatuilla mailla) kevään aikana, koska tämä vaihtoehto voi edistää yleistä ympäristötehokkuutta.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i75) Varastoitavien kuivalantajakeiden osuus (%)	b38) Kuivalantajakeet kompostoidaan tai varastoidaan vähintään kolmen kauden ajan erillisinä erinä lisäämättä tuoretta lantaa.
i76) Kuivalannan varastojen sijoituksessa ja käsittelyssä estetään pintavesistöjen saastuminen (kyllä/ei)	b39) Kuivalantavarastot peitetään ja sijoitetaan riittävän etäälle pintavesistöistä. Suotovedet kerätään ja kierrätetään tilan lannankäsittelyjärjestelmässä.

▼B**3.7.6 Lietelannan levittäminen multaamalla ja kuivalannan sekoittaminen maahan**

Maasta peräisin olevat ammoniakkipäästöt syntyvät heti liotelannan tai lannan levityksen jälkeen. Ne voidaan estää suurelta osin levittämällä liotelanta maanpinnan alle tai sekoittamalla kuivalanta maahan kyntämällä tai muilla vastaavilla menetelmillä.

Näin ollen ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on

- levittää liotelanta matalamultaimella lähelle kasvien juuria; näin vähennetään ammoniakin haihtumisesta syntyvää typpihävikkiä ja optimoidaan ravinteiden sijoittaminen kasvien saataville
- sekoittaa kuivalanta viljelymaahan mahdollisimman pian levityksen jälkeen; ammoniakkipäästöjä hillitään tehokkaimmin kyntämällä lanta maahan heti levityksen jälkeen; myös maahan sekoittaminen aurattomasti sekä myöhemmin (esim. 4–24 tunnin kuluttua) tehtävä maahan sekoittaminen hillitsee päästöjä merkittävästi.

Sovellettavuus

Lietelannan levittäminen matalamultaimella on tarkoituksenmukaisinta liotelannalle, jossa kuiva-ainepitoisuus on vähäinen, parhaassa tapauksessa alle 6 %, ja soveltuu parhaiten liotelannasta tai mädätteestä erotelluille nestejakeille. Multaimen avulla liotelanta pystytään annostelevaan ja sijoittamaan tarkasti. Sitä ei kuitenkaan voida käyttää jyrkillä rinteillä eikä kivisillä, savisilla, turvepohjaisilla eikä ohutmultaisilla maaperillä. Niillä on hyvä käyttää muita menetelmiä, kuten laahavannaslevitintä tai rivilevitintä (katso ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa 3.7.7).

- Lannan sekoittamista maahan voidaan soveltaa vain viljelymailla. Sitä olisi vältettävä liian kuivina tai tuulisina aikoina ja maaperän ollessa hyvin märkä. Ihanneolosuhteet haihtuvien ammoniakkipäästöjen minimoimiseksi ovat viileät ja kosteat ennen heikkoa sadetta tai sen jälkeen.
- Lietelannan tai lannan levityksessä olisi aina noudatettava ravinteiden suunnittelun (ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa 3.3.1) ja ravinteiden täsmälevityksen (ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa 3.3.3) periaatteita.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i77) Lanta sekoitetaan viljelymaahan kahden tunnin kuluttua levityksestä (kyllä/ei)	b40) Kasvien ravinnetarpeiden mukaisesti 100 % maahan levitettävästä liotelannasta levitetään matalamultaimella, laahavannaslevittemellä tai rivilevitimellä ja 100 % paljaalle viljelymaalle levitettävästä runsaasti ammoniumia sisältävästä lannasta sekoitetaan maahan mahdollisimman nopeasti ja viimeistään kahden tunnin kuluttua levityksestä.
i78) Lietelanta levitetään matalamultaimella (kyllä/ei)	

▼B**3.7.7 Lietelannan levitys laidunmaalle**

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on levittää lietelanta laidunmaalle matalamultaimella (ks. ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa 3.7.6). Jos se ei ole mahdollista, ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on

- käyttää rivilevitintä: ilman kanssa kosketuksissa olevan lietelannan pinta-ala pienenee, kun lietelanta sijoitetaan suoraan maahan kapeina nauhoina kasvuston alle
- käyttää laahavannaslevitintä: metallivannas avaa nurmikasvuston ja lietelanta sijoitetaan nauhoina maan pinnalle siten, että kasvusto saastuu mahdollisimman vähän; ammoniakkin haihtumisesta aiheutuu tällä tavoin vähemmän typipihävikkiä ja laidunnukseen ja/tai säilörehun valmistukseen käytettävä nurmi saastuu vähemmän.

Sovellettavuus

Levitys rivilevittimellä ja laahavannaslevittimellä on laajasti sovellettavissa eläintiloihin. Jos tila ei omista tarvittavaa kalustoa, se voi teettää tämän työn alihankintana.

Laahavannaslevittimen käyttöä voi rajoittaa lietelannan paksuus (suuri kuiva-ainepitoisuus) etenkin käytettäessä syöttöletkujärjestelmiä.

Lietelannan levityksessä laidunmaalle olisi aina noudatettava ympäristöasioiden hallinnan parhaassa toimintatavassa 3.3.1 kuvattuja ravinteiden suunnittelun periaatteita.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i78) Lietelanta levitetään matalamultaimella (kyllä/ei)	b41) Kasvien ravinnetarpeiden mukaisesti 100 % laidunmaalle levitettävästä lietelannasta levitetään matalamultaimella, laahavannaslevittimellä tai rivilevittimellä.
i79) Lietelannan levitykseen käytetään rivilevitintä tai laahavannaslevitintä (kyllä/ei)	
i80) Matalamultaimella, laahavannaslevittimellä tai rivilevittimellä laidunmaalle levitetyn lietelannan osuus (%)	

3.8 Keinokastelu

Tämä kohta on merkityksellinen kaikille keinokastelua käyttäville tiloille ja etenkin veden niukkuudesta kärsivillä alueilla sijaitseville tiloille. Se koskee tehokkaita keinokastelumenetelmiä, joilla minimoidaan vedenkäyttö ja/tai maksimoidaan vedenkäytön tehokkuus (Water Use Efficiency, WUE ⁽³¹⁾).

⁽³¹⁾ WUE on olevan sadon määrä (esim. kg) keinokasteluun käytetyn veden tilavuusyksikköä (esim. m³) kohti. Toimintatavat, joilla satoa parannetaan ”vesipisaraa” kohti, parantavat WUE-arvoa. WUE-arvoa parantaa siis sadon lisääminen ja/tai viljelykauden aikaisen vedenkäytön vähentäminen. Suurien satojen aikaansaamiseksi on maksimoitava maaperän kyky pidättää ja varastoida sadetta ja kasvien kyky hyödyntää maaperän kosteutta sekä minimoitava voimakas vedenpuute kasvien kehittymisen tärkeimmissä vaiheissa.

▼B**3.8.1 Keinokastelun tarpeen optimointiin käytettävät maatalousmenetelmät**

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on optimoida keinokastelun tarve seuraavin toimenpitein:

- Maaperän hoito: maaperän fysikaalis-kemialliset ominaisuudet vaikuttavat voimakkaasti veden tarpeeseen ja keinokastelun suunnitteluun. Maaperän keskeisiä muuttujia ovat syvyys, vedenpidätyskyky ja veden imeytymisnopeus. Maaperän vedenpidätyskyky riippuu maaperän koostumuksesta ja orgaanisen aineksen pitoisuudesta, jota voidaan kasvattaa asianmukaisen viljelykierron avulla ja lisäämällä maahan maanparannusaineita, lantaa jne. Maaperän syvyyttä voidaan kasvattaa tekemällä tiivistyneisiin maakerroksiin istutuskoppia, joiden ansiosta kasvien juuret saavat käyttöönsä enemmän maaperän vettä. Veden haihtumista maaperästä voidaan vähentää käyttämällä kevennettyä maanmuokkausta (esim. vain rivien välistä) tai orgaanista katetta tai muovikatetta.
- Kasvilajien ja lajikkeiden valinta vedenkäytön tehokkuuden (WUE) periaatteiden mukaisesti: valitaan genotyyppisiä, jotka kestävät korkeaa vesistressiä, tulevat toimeen suolaisessa maaperässä ja sopivat muita paremmin keinokasteluun.
- Kasvien vedentarpeen määrittäminen: kasvien vedentarve lasketaan tarkasti kokonaishaidhunnan perusteella suhteessa kasvin kasvuvaiheeseen ja sääolosuhteisiin.
- Veden laadun arviointi: veden fysikaalisia ja kemiallisia muuttujia olisi seurattava, jotta voidaan varmistaa, että kasvien saatavilla on laadukasta vettä. Fysikaalisten muuttujien osalta kasveille olisi annettava samassa lämpötilassa ympäristön kanssa olevaa riittävän puhdasta vettä (esim. hiukkaset ja/tai kiintoaineet voivat aiheuttaa tukkeumia kastelulaitteisiin). Kemiallisten muuttujien osalta liukenevien suolojen korkea pitoisuus aiheuttaa kasteluveden jake-lulaitteiden tukkeutumista ja voi edellyttää tavanomaista runsaampaa vedenkäyttöä, jolla estetään suolan kertyminen juurivyöhykkeeseen. Lisäksi eräiden alkuaineiden, kuten rikin (S) ja kloorin (Cl), korkea pitoisuus voi aiheuttaa kasveille myrkyllisyyteen liittyviä ongelmia, joten sitä olisi seurattava huolellisesti.
- Keinokastelun tarkka suunnittelu, jonka avulla sovitetaan yhteen kasvien haihdunta ja vedensaanti. Tämä voidaan toteuttaa käyttämällä vesitasapainomenetelmää⁽³²⁾ ja/tai maaperän kosteutta mittaavia antureita⁽³³⁾.

Sovellettavuus

Tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on laajasti sovellettavissa kaikkiin keinokastelua käyttäviin tiloihin ja etenkin kuivilla alueilla sijaitseviin tiloihin. Osa toimenpiteistä voi edellyttää investointi- ja toimintakustannuksia, jotka voivat olla esteenä pienille tiloille. Näitä kustannuksia voivat kuitenkin kompensoida vedenkäytön vähenemisestä saatavat säästöt ja joissakin tapauksissa tuottojen kasvu satojen paranemisen myötä.

⁽³²⁾ Vesitasapainomenetelmä koostuu kolmesta perusvaiheesta: i) arvioidaan juurivyöhykkeessä saatavilla olevan veden määrä maan koostumuksen ja juurtumissyvyyden perusteella; ii) määritellään sallittu vedenpuute, joka määräytyy kasvilajin, kasvuvaiheen, maaperän vedenpidätyskyvyn ja kastelujärjestelmän pumppauskapasiteetin perusteella; ja iii) arvioidaan kasvin haihdunta. Tämän menetelmän mukaisesti käytetään keinokastelua aina, kun haihdunta on suurempi kuin sallittu vedenpuute.

⁽³³⁾ Maaperän kosteutta mittaavia antureita käytetään kastelutiheyden ja -määrän määrittämiseen. Määrä lasketaan kahden kastelukerran välisten maaperän kosteuspitoisuuden muutosten perusteella olettaen, että kastelukertojen välinen haihdunta on sama kuin kastelukertojen välinen maaperän kosteuden muutos. Se voidaan laskea myös mittaamalla maaveden jännitys ennen kastelua ja käyttämällä sallittua vedenpuutetta kasveille annettavan vesimäärän arviointiin.

▼B

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i81) WUE, (kg/m ³)	Ei sovelleta
i82) Keinokastelutarpeen muutoksen osuus (%)	

3.8.2 Keinokastelun optimointi

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on valita tehokkain keinokastelujärjestelmä, jolla optimoidaan viljeltävän alan keinokastelu:

— Tihkukastelu voimaperäisille viljelyjärjestelmille (riviviljelyyn).

— Riviviljelykasveille ja hedelmäpuille käytetään alhaisella paineella toimivia sadettimia, joilla vesi suihkutetaan kasvuston alle. Tällaista järjestelmää suunniteltaessa on tutkittava huolellisesti käyttöpaine, suuttimen tyyppi ja halkaisija, kasvien riviväli ja tuulen nopeus, jotta saadaan aikaan mahdollisimman tasainen kastelu.

Sovellettavuus

Tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on laajasti sovellettavissa sekä kuivilla että kosteilla alueilla, useimpiin maalajeihin ja pääasiassa riveiksi kylvettyihin kasveihin, kuten sinimailanen, pellava ja maissi.

Tihkukastelu on savimailla säädettävä hitaaksi, jotta vältetään veden lammikoitumista maan pintaan ja valumavesiä. Hiekkamailla suuttimen virtausmäärien on oltava suuremmat maaperän riittävän lateraalisen kosteuttamisen varmistamiseksi. Rinteillä kasvavien kasvien osalta tavoitteena on minimoida suuttimen virtausmäärien muutokset, jotka aiheutuvat maanpinnan korkeuden vaihtelusta.

Alhaisella paineella toimivissa sadetinjärjestelmissä käyttöpaine olisi mukautettava maaperän fysikaalisia ominaisuuksia vastaavaksi, jotta kastelumäärä olisi riittävä. Rinteissä kasvavien kasvien osalta alhaisella paineella toimivia sadettimia voidaan käyttää edellyttäen, että sadettimiin vettä kuljettavat lateraaliset putket järjestetään mahdollisuuksien mukaan kulkemaan maastonmukaisesti, jolloin paine voidaan minimoida ja sadettimet kastelevat tasaisesti.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i83) Tihkukastelu on asennettu (kyllä/ei)	Ei sovelleta
i84) Alhaisella paineella toimivat sadettimet on asennettu (kyllä/ei)	
i85) Keinokastelun kasvikohtainen tehokkuus ⁽¹⁾ (%)	

⁽¹⁾ Keinokastelun tehokkuudella tarkoitetaan kasvien saatavilla olevaa kasteluvettä.. Tämä indikaattori lasketaan kertomalla vedenjohtamisen tehokkuus pellolle levittämisen tehokkuudella. Veden johtamisen tehokkuudella tarkoitetaan tehokkuutta, jolla vesi siirretään pellolle luo esim. kastelukanavien kautta.

▼B**3.8.3 Keinokastelujärjestelmien tehokas hallinta**

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on käyttää tehokkaasti ja valvoa keinokastelujärjestelmiä vesihävikin ja suurten valumavesimäärien estämiseksi sekä liikakastelun ja/tai liian vähäisen kastelun estämiseksi. Vesimittarit ovat tärkeä väline keinokasteluun käytetyn tarkan vesimäärän määrittämisessä ja vesihävikin havaitsemisessa. Juoksutusojat voivat kerätä valumavesiä rinteiltä, jolloin estetään vahinkojen aiheutuminen kasveille.

Sovellettavuus

Tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on laajasti sovellettavissa kaikkiin keinokastelua käyttäviin tiloihin ja etenkin kuivilla alueilla sijaitseviin tiloihin.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i85) Keinokastelun tilakohtainen tehokkuus (%)	Ei sovelleta

3.8.4 Tehokkaat ja valvotut keinokastelustrategiat

Optimaalinen keinokastelu voidaan saada aikaan käyttämällä asianmukaisia strategioita, joiden tavoitteena on liikakastelun tai vedenpuutteen estäminen.

Alueilla, joilla vesivarat ovat hyvin vähäiset, ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on kastelu hätätapauksissa: Tässä menettelyssä kasvi altistetaan joidenkin kasvuvaiheiden tai koko kasvukauden ajaksi tietylle vesistressin tasolle, mikä vähentää satoa vain vähän tai ei ollenkaan.

Esimerkkinä kastelusta hätätapauksissa on juurten osittainen kuivana pitäminen. Siinä kasvirivistä kastellaan vuorotellen kumpaakin puolta, jolloin vain osa juurista joutuu alttiiksi vesistressille.

Sovellettavuus

Kastelu hätätapauksessa soveltuu erityisesti hyvin kuiville alueille, joilla viljelijän on järkevää maksimoida nettotulot käytettyä vesiyksikköä kohti eikä pinta-alayksikköä kohti. Sitä ei kuitenkaan voida käyttää pitkäaikaisesti.

Ennen kuin hätätapauksessa kastelua käytetään, on välttämättä arvioitava sen vaikutuksia tekemällä kullekin kasville monivuotisia avomaakokeita asianmukaisilla viljelyalueen ilmastovyöhykkeillä.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i81) WUE, (kg/m ³)	Ei sovelleta



3.9 Kasvinsuojelu

Tämä kohta koskee kaikkia maatiloja. Siinä esitellään parhaat toimintatavat, joiden avulla viljelijät voivat toteuttaa kaikki toimet kestävien kasvinsuojelustrategioiden soveltamiseksi, jotta voidaan ehkäistä tuholaisten esiintymistä, optimoida ja vähentää kasvinsuojeluaineiden käyttöä ja valita välttämättömissä tapauksissa aineet, joiden ympäristövaikutukset ovat vähäisimmät ja jotka sopivat parhaiten yhteen muun strategian kanssa. Paras toimintatapa viljelijöille on toteuttaa näitä toimia, jotka ovat tiukempia kuin lakisääteiset vaatimukset eli Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/128/EY⁽³⁴⁾ ja Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1107/2009⁽³⁵⁾ säännökset, joissa säädetään integroidun torjunnan periaatteiden soveltamisesta Euroopassa.

3.9.1 Kestävä kasvinsuojelu

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on torjua tuholaiskantoja laa-
timalla dynaaminen kasvinsuojelun hallintasuunnitelma, joka käsittää ennalta eh-
käisevän lähestymistavan ja integroidun torjunnan keskeiset näkökohdat. Tehok-
kaan dynaamisen kasvinsuojelun hallintasuunnitelman tärkeimmät osatekijät ovat
seuraavat:

- Viljelykierto, jolla estetään tuholaiskantojen kehittyminen peltokasveja ja/tai vihanneksia viljelevillä ja sekatiloilla tekemällä ajallisia ja tilallisia muutok-
sia, jotka estävät tiettyjen tuholaislajien lisääntymisen. Viljelykierrolla myös
estetään maaperässä esiintyvien taudinaiheuttajien lisääntymisen liittyviä on-
gelmia ja edistetään viljavuuden säilyttämistä (kuten ympäristöasioiden hal-
linnan parhaassa toimintatavassa 3.3.2 selitetään).
- Vastustuskykyisten/sietokykyisten lajikkeiden käyttö
- Maataloustuotannollisten ja hygieniakäytäntöjen soveltaminen tuholaisten
esiintymisen / tuholaispaineiden vähentämiseksi. Esimerkkinä käytännöistä
ovat kylvöajan valinta, koneiden ja työkalujen säännöllinen puhdistaminen
jne.
- Valvonta ja varhaishavainnointijärjestelmä, jolla määritellään, onko tarpeen ja
milloin on tarpeen ryhtyä toimenpiteisiin.
- Biologinen torjunta, jossa tuholaisia torjutaan käyttämällä biologisia kasvin-
suojausaineita, hyötyorganismeja tai luonnollisia vihollisia. Ne voivat olla
tilalla jo entuudestaan ja/tai ne tuodaan sinne⁽³⁶⁾. Hyötyorganismien tai luon-
nollisten vihollisten kannan ylläpitäminen edellyttää haitallisten viljelykäytän-
töjen välttämistä (esim. niittotiheyden vähentämistä). Tärkeää on myös säi-
lyttää tai luoda luonnollinen elinympäristö tilalle. Se voisi muodostua (esim.
5 metriä leveistä) luonnontilaisista kaistaleista, joilla kasvaa esimerkiksi luon-
nonvaraisia tai kylvettyjä kasveja.

⁽³⁴⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/128/EY, annettu 21 päivänä loka-
kuuta 2009, yhteisön politiikan puitteista torjunta-aineiden kestävän käytön aikaansaamiseksi (EUVL L 309, 24.11.2009, s. 71).

⁽³⁵⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1107/2009, annettu 21 päivänä
lokakuuta 2009, kasvinsuojeluaineiden markkinoille saattamisesta sekä neuvoston direk-
tiivien 79/117/ETY ja 91/414/ETY kumoamisesta (EUVL L 309, 24.11.2009, s. 1).

⁽³⁶⁾ Biologista torjuntaa voidaan toteuttaa tuonnin, täydentämisen ja säilyttämisen avulla.
Tuonti perustuu asianomaisten torjuttavien tuholaisten määritykseen, niiden luonnollisten
vihollisten selvittämiseen ja pellolle tuontiin. Täydentäminen on tilalla jo olevien luon-
nollisten vihollisten levittämistä täydentävästi ja luontaisesti tilalla esiintyvää kantaa
lisäten. Olemassa olevien luonnollisten vihollisten säilyttämisellä varmistetaan, että olo-
suhteet sallivat luonnollisten vihollisten luontaisesti esiintyvien kantojen säilymisen.
Viimeksi mainittu menetelmä on helpoin toteuttaa, koska luonnolliset viholliset ovat
jo mukautuneet elinympäristöön ja kohdetuholaisiin.

▼B

- Aina kun on mahdollista, asetetaan etusijalle muut kuin kemialliset menetelmät, kuten maaperän insolaatio tai kerääjäkasvit, joilla desinfioidaan maaperä. Kasvinsuojeluaineita käytettäessä (vain, jos ne ovat osoittautuneet tarpeelliseksi esim. seurannan tulosten perusteella) valitaan mahdollisuuksien mukaan tarkasti kohdennettavia vähäisen riskin kasvinsuojeluaineita, joiden sivuvaikutukset ovat vähäisimmät. Niiden käytössä sovelletaan täsmälevitystä, jonka avulla vähennetään torjunta-aineiden käyttöä sekä parannetaan käytön tehokkuutta. Käytön tehokkuutta voidaan parantaa erityisesti koneiden pakollisen kalibroinnin avulla, mutta myös käyttämällä täsmäviljelymenetelmiä, kuten anturisovelluksia ja GPS-paikannusta. Tavoitteena on kasvinsuojeluaineiden täsmälevitys vain tarpeellisina määrinä ja vain siellä, missä tilan kasveissa on tuholaisia. Lisäksi pidetään tarkasti kirjaa kasvien kunnosta ja käytetyistä käsittelyistä.

- Toimijoille/viljelijöille annetaan koulutusta kasvinsuojeluaineiden tehokkaasta käytöstä, henkilökohtaisesta turvallisuudesta ja mahdollisimman hyvästä ympäristönsuojelun tasosta, joka kattaa kaikki vaiheet kasvinsuojeluaineiden ostamisesta ja käytöstä aineiden ja niiden pakkausten asianmukaiseen käsittelyyn (varastointiin) ja loppukäsittelyyn. Koulutuksessa on erityisesti käsiteltävä turvavarusteiden ja suojavaatteiden käyttöä, paikallisten sääolosuhteiden huomioon ottamista, voimassa olevia ympäristösäännöksiä, kasvinsuojeluaineiden mahdollisten vesistöihin kulkeutumipaikkojen etsintää, toiminnallisten parametrien tarkastamista käyttöä varten, koneiden ja laitteiden puhdistuksesta huolehtimisesta, kasvinsuojeluaineiden jäämien asianmukaista loppukäsittelyä ja aineiden moitteetonta varastointia.

- Päätöksentekoa ja strategian tulevaa kehittämistä parannetaan tarkistamalla käytössä olevan kasvinsuojelustrategian toimivuus säännöllisesti kerättyjen tietojen perusteella.

Sovellettavuus

Tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa käsittää monia eri menetelmiä, joita voidaan toteuttaa yksittäin tai yhdessä ja jotka on valittava kasvin ja kunkin alueen, tilan ja pellon erityisolosuhteiden mukaan. Dynaamisen kasvinsuojelun hallintasuunnitelman määrittely ja toteuttaminen on laajasti sovellettavissa edellyttäen, että sen sisältämät toimenpiteet on mukautettu kuhunkin yksittäiseen tapaukseen. Esimerkiksi biologinen torjunta ja viljelykierto voisivat olla erityisen merkityksellisiä luonnonmukaista viljelyä harjoittaville tiloille tai perinteisille laajajaperäisille viljelyjärjestelmille.

Biologista torjuntaa on helppo toteuttaa katetussa puutarhaviljelyssä ja hedelmätarhoissa, joissa säädellyt olosuhteet mahdollistavat tuotujen hyötyorganismien suurien kantojen nopean kehityksen ja estävät niiden siirtymisen pois viljelyalueelta. Avomaalla sitä on vaikeampi toteuttaa ja erityisesti tuotantojärjestelmissä, joissa kasvukaudet ovat lyhyet. Yleisemmin ottaen ehkäisytoimenpiteet ja biologinen torjunta ovat tehokkaampia, kun tuholaiskannat eivät ole liian suuria sinä ajankohtana ja siellä, missä luonnollisia vihollisia levitetään. Erityistä huomiota on kiinnitettävä luonnollisten vihollisten levittämiseen: levitys tehdään lähtökohteisesti, kun lämpötila on suhteellisen alhainen, esimerkiksi varhain aamulla tai myöhään iltapäivällä tai illalla suotuisissa sääolosuhteissa ja kyseisen organismin kannalta parhaana vuodenaikana.

▼B

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i87) Kestävää kasvinsuojelua varten on käytössä dynaaminen kasvinsuojelusuunnitelma, johon sisältyy: i) viljelykierto, jonka tavoitteena on ennakko-torjunta; ii) biologinen torjunta; iii) kasvinsuojeluaineiden täsmälevitys (jos niiden käyttö on välttämätöntä); iv) asianmukainen kasvinsuojelua koskeva koulutus; v) suunnitelman säännöllinen tarkistaminen ja parantaminen (kyllä/ei)	Ei sovelleta

3.9.2 Kasvinsuojeluaineiden valinta

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on valita direktiivin 2009/128/EY säännösten mukaisesti kasvinsuojeluaineita, jotka soveltuvat kohdetuholaiseen mahdollisimman hyvin, jotka kuormittavat vähiten ympäristöä⁽³⁷⁾ ja joista aiheutuu vähäisin riski ihmisten terveydelle. Viljelijät voivat saavuttaa mainitut tavoitteet tutkimalla näiden aineiden merkintöjä sekä yleisesti saatavilla olevia tietokantoja, joissa on tietoja lähinnä torjunta-aineiden myrkyllisyydestä ja haitoista ihmisten terveydelle ja/tai eläimistölle ja kasvistolle, kun niitä käytetään tiettyjä määriä. Tavoitteena on valita vähiten myrkyllisiä tuotteita, jotka kohdistetaan mahdollisimman tarkasti torjuttavaan tuholaislajiin aiheuttamatta haittaa biologiselle torjunnalle (esim. luonnollisille vihollisille). On myös otettava huomioon tuholaisresistenssin riski ja otettava tarvittaessa käyttöön sitä koskeva strategia. Määritettäessä tietyn kasvinsuojeluaineen soveltuvuutta on otettava huomioon myös käsiteltävän kasvin ja peltoalan erityisominaisuudet (etenkin vesilähteiden läheisyys, maaperän ominaisuudet, kasvinviljelyjärjestelmä jne.).

Sovellettavuus

Tätä ympäristöasioiden hallinnan parasta toimintatapaa voivat soveltaa kaikki viljelijät, joiden on käytettävä kasvinsuojeluaineita.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i89) Valittujen kasvinsuojeluaineiden myrkyllisyys on vähäisin ja ne ovat kasvinsuojelun yleisstrategian mukaisia (kyllä/ei)	Ei sovelleta

3.10 Katettu puutarhaviljely

Tämä kohta on merkityksellinen tiloille, joilla käytetään katettua viljelyä (esim. kasvihuoneita) hedelmä- ja vihanneskasvien kasvatuksessa.

3.10.1 Energiatohokkuustoimenpiteet katetussa puutarhaviljelyssä

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on vähentää suljettujen kasvihuoneiden energiantarvetta ja täyttää se mahdollisuuksien mukaan tuottamalla uusiutuvaa energiaa tilalla seuraavasti:

⁽³⁷⁾ Valmistus- ja käyttövaiheissa.

▼B

- kasvihuoneessa käytetään ilmastotekijöiden dynaamista säätelyä, jolla kasvihuoneen sisällä vallitsevia olosuhteita mukautetaan ulkoisten sääolosuhteiden mukaan energiankäytön vähentämiseksi
- ”rakennuksen” (kasvihuoneen) vaipan parantamiseksi valitaan sopivia rakennusmateriaaleja, kuten lasiset tai muoviset kaksinkertaiset ikkunat
- uusissa kohteissa ja laajoissa jälkiasennuksissa kiinnitetään huomiota ikkunoiden suuntiin ja sijoittamiseen
- kuivassa ja lämpimässä ilmastossa sijaitsevat kasvihuoneet varustetaan jäähdytyksellä; erityisesti käytetään painovoimaista ilmanvaihtoa, valkoiseksi kalkitsemista, joka vähentää kasvihuoneeseen kohdistuvaa auringon säteilyä, ja/tai asennetaan haihdutustekniikkaa käyttäviä laitteita, kuten jäähdytystyynyjä ja sumuttimia ⁽³⁸⁾.
- jos mahdollista, asennetaan maalämpöjärjestelmä kylmässä ilmastossa sijaitseviin kasvihuoneisiin, joissa tarvitaan lämmitystä; geotermisestä porausreikästä voidaan saada vettä, jonka lämpötila on huomattavasti korkeampi kuin ympäröivän ilman lämpötila, suoraan lämpöä johtaviin laitteisiin kasvihuoneessa tai moniin erilaisiin lämmitysjärjestelmiin
- asennetaan sopivia valaisinlaitteita ottaen huomioon paikalliset ilmasto-olosuhteet ja valaisinlaitteiden vaikutus sisälämpötilaan.

Sovellettavuus

Tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on laajasti sovellettavissa tiloihin, joilla harjoitetaan katettua puutarhavihlyä.

Geotermisen energian käyttöä rajoittavat esimerkiksi pohjavettä johtavan kerroksen lämpötilaprofiilin erityispiirteet ja tarvittavat investoinnit.

Haihdutustekniikassa käytetään makeaa vettä, joten on otettava huomioon veden saatavuus. Käytettävän veden määrän osalta on lisäksi otettava huomioon, ettei kasvihuoneen ilman kosteus saisi ylittää ihanteellista kosteusprosenttia (yleensä 65–70 %), jotta se ei vaikuta haitallisesti kasvien haihduntaan. Tämä on erityisen tärkeää sumutusmenetelmien osalta ja alueilla, joilla ilman kosteus on suuri.

Sumutusmenetelmät voivat myös edellyttää suuria investointeja, koska niitä varten tarvitaan vedenjakelujärjestelmä.

Jäähdytystyynyjärjestelmät ovat tehokkaita vain, jos kasvihuone on yli 50 m leveä. Niiden etuna on, että niissä voidaan käyttää myös merivettä.

⁽³⁸⁾ Jäähdytystyynyjärjestelmissä asennetaan tuulettimia yhdelle seinälle ja kostea tyyny vastapäiselle seinälle siten, että kasvihuoneeseen imetään ulkoilmaa kostean tyynyn läpi, jolloin ilman lämpötila laskee. Sumutus perustuu veden antamiseen hyvin pieninä, ilman haihtuvina pisaroina, jolloin kasvihuoneen lämpötila laskee.

▼B

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i90) Energiankulutus kasvihuoneen valaistukseen (kWh/m ² /vuosi)	b42) Katettuun puutarhaviiljelyyn tarvittavaan lämmitykseen, jäähdytykseen, valaistukseen ja (tarvittaessa) hiilidioksidin tuotantoon käytetyn energian kokonaiskulutus tuotetaan vuositasolla vähintään 80-prosenttisesti uusiutuvana energiana tilalla (%).
i91) Energian kokonaiskulutus kasvihuoneessa (kWh/sato)	
i92) Se osuus kasvihuoneen lämmitykseen, jäähdytykseen, valaistukseen ja (tarvittaessa) hiilidioksidin tuotantoon käytetystä energiasta, jonka tila tuottaa vuosittain uusiutuvana energiana (%)	

3.10.2 Vedenhallinta katetussa puutarhaviiljelyssä

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on maksimoida vihanneskasvien keinokastelun tehokkuus kuivilla alueilla sijaitseissa suljetuissa kasvihuoneissa seuraavin toimenpitein:

- määritetään tarkasti kasvin vedentarve⁽³⁹⁾ ympäristöasioiden hallinnan parhaassa toimintatavassa 3.8.1 kuvattujen periaatteiden mukaisesti.
- otetaan käyttöön keinokastelun suunnittelujärjestelmä (ympäristöasioiden hallinnan parhaassa toimintatavassa 3.8.1 käsiteltynä periaatteiden mukaisesti), jossa otetaan huomioon kasvin vedentarve ja veden saatavuus juurivyöhykkeellä maaperässä tai substraattissa viljeltävillä kasveilla. Erityisesti substraattissa viljeltävillä kasveilla keinokastelun suunnittelu kosteusantureiden perusteella antaa mahdollisuuden kastella useammin käyttäen pienempiä vesimääriä, jolloin varmistetaan riittävä veden ja ravinteiden saanti.
- käytetään kastelukäytäntöjä, joilla maksimoidaan vedenkäytön tehokkuus (WUE)⁽⁴⁰⁾, kuten mikrokastelu substraattissa viljeltäville kasveille ja suljetun (tai osittain suljetun) kierron järjestelmä joko maaperässä tai substraattissa viljeltäville kasveille. Sekä mikrokastelu että suljetun kierron järjestelmä mahdollistavat myös kastelulannoitteiden käytön.

Sovellettavuus

Tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on laajasti sovellettavissa kaikkiin katettua puutarhaviiljelyä harjoittaviin tiloihin ja on hyvin tärkeä kuivilla alueilla.

Suljetun kierron järjestelmät ovat teknisesti tehokkaita mutta taloudellisesti kannattavia vain niillä alueilla, joilla veden laatu on hyvä tai joilla viljellään arvokkaita kasveja, joiden avulla pystytään kompensoimaan hyvän veden laadun varmistamisen, esim. sadeveden keräämisen ja/tai veden suolanpoiston aiheuttamat kustannukset.

Mikrokastelujärjestelmissä vedenjakelu on hyvin tasaista ja tehokasta edellyttäen, että huolehditaan oikeasta mitoituksista ja suunnittelusta.

⁽³⁹⁾ Katetun puutarhaviiljelyn toimenpiteissä kasvien nettovedentarpeen katsotaan olevan sama kuin kasvien haihduttama määrä, koska sadevesi ei pääse kasvihuoneeseen ja tapahtuu vain vähän kosteuden ehtymistä.

⁽⁴⁰⁾ WUE määritellään ympäristöasioiden hallinnan parhaassa toimintatavassa 3.8.1.

▼ B

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i81) WUE (kg/m ³)	Ei sovelleta

3.10.3 Jätehuolto katetussa puutarhavihlyssä

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on erotella katetussa puutarhavihlyssä kertyvät jätejakeet asianmukaisesti sekä

- kompostoida jäännösbioomassa tai toimittaa se lähistöllä olevaan anaerobiseen mädätyslaitokseen
- jos mahdollista, käyttää biopohjaisia muoveja katekalvona, joka on kokonaan biohajoavaa, sekä taimistoruukkuja, jotka voidaan kompostoida paikan päällä tai toimittaa lähistöllä olevaan anaerobiseen mädätyslaitokseen
- erotella ja varastoida erillään kasvinsuojeluaineiden jäämät ja pakkaukset, jotta voidaan välttää huuhtoutumista ja välillistä kosketusta maaperään, kasveihin ja veteen
- toimittaa kaikki saastuneet aineet asianmukaiseen käsittelyyn, jonka suorittaa alaan erikoistunut toimiluvan saanut yritys
- toimittaa kaikki likaantumaton muovijäte kierrätykseen.

Sovellettavuus

Tämän ympäristöasioiden hallinnan parhaan toimintatavan eri osatekijöitä voidaan laajasti soveltaa kaikkiin suljettuihin kasvihuoneisiin ja ne ovat merkityksellisiä myös useimmille muille tiloille.

Käytettävien biopohjaisten muovimateriaalien olisi täytettävä seuraavat kriteerit:

- täydellinen biohajoavuus (ei vain pilkkoutuminen) yli 90 %
- asianomaisen käyttötarkoituksen mukainen kestävyys
- ei raskasmetallien tai muiden haitallisten alkuaineiden jäämiä.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i93) Kaikki biomassajäte kompostoidaan tai toimitetaan anaerobiseen mädätykseen (kyllä/ei)	b43) Kaikki jäte kerätään, erotellaan ja käsitellään asianmukaisesti; orgaaninen jae kompostoidaan eikä jätettä toimiteta ollenkaan kaatopaikalle. Erityisesti täytetään seuraavat vaatimukset:
i94) Käytetään kokonaan biohajoavia biopohjaisia muovimateriaaleja taimistoruukkuihin ja katekalvoin (kyllä/ei)	— kaikki katemateriaalit ovat 100-prosenttisesti biohajoavia, paitsi jos ne ovat muovikalvoa, joka poistetaan fyysisesti
i95) Kierrätykseen toimitettavan pilaantumattoman muovijätteen osuus (%)	— jätteestä 100 prosenttia lajitellaan syntypaikalla
	— kertyvästä jäännösbioomasta 100 prosenttia kompostoidaan tai toimitetaan lähistöllä olevaan anaerobiseen mädätyslaitokseen

▼B**3.10.4 Kasvualustojen valinta**

Ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on joko hankkia ympäristösertifioituja (esim. EU-ympäristömerkki) kasvualustoja tai määritellä omat ympäristökriteerit kasvualustojen hankkimiselle (esim. komission päätöksessä (EU) 2015/2099 ⁽⁴¹⁾ asetettujen vaatimusten mukaisesti).

Sovellettavuus

Tämä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa on laajasti sovellettavissa katettua puutarhavihlyä harjoittaviin tiloihin, joille hankitaan kasvualustoja.

Toimintatapaan liittyvät ympäristönsuojelun tason indikaattorit ja vertailuesimerkit huippuosaamisesta

Ympäristönsuojelun tason indikaattorit	Vertailuesimerkit huippuosaamisesta
i96) Ympäristösertifioitujen kasvualustojen (esim. EU-ympäristömerkki) käyttö (kyllä/ei)	Ei sovelleta

⁽⁴¹⁾ Komission päätös (EU) 2015/2099, annettu 18 päivänä marraskuuta 2015, ekologisista arviointiperusteista EU-ympäristömerkin myöntämiseksi kasvualustoille, maanparannusaineille ja katteelle (EUVL L 303, 20.11.2015, s. 75).

4. SUOSITELLUT KESKEISET ALAKOHTAISET YMPÄRISTÖNSUOJELUN TASON INDIKAATTORIT

Seuraavassa taulukossa esitetään valikoima olennaisimpia maatalousalaa koskevia ympäristönsuojelun tason indikaattoreita sekä niihin liittyvät vertailuesimerkit ja viittaukset asianomaisiin ympäristöasioiden hallinnan parhaisiin toimintatapoihin. Ne kuuluvat 3 luvussa mainittuihin indikaattoreihin.

Indikaattori	Yksiköt	Kohderyhmä	Lyhyt kuvaus	Seurannan suositeltu vähimmäistaso	Asiaan liittyvä EMAS-järjestelmän keskeinen indikaattori ⁽¹⁾	Asiaan liittyvä vertailuesimerkki huippuosaaamisesta	Vertailuesimerkkiin liittyvä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa ⁽²⁾
Kestävä tilanhoito ja maankäyttö							
Strateginen tilanhoito-suunnitelma käytössä	kyllä/ei	Kaikki maatilat	Käytössä on integroitu koko tilan kattava vähintään viisivuotinen tilanhoitosuunnitelma, joka koskee markkina-, sääntely-, ympäristö- ja eettisiä näkökohtia	Maatila	Materiaalitehokkuus Energiatehokkuus Päästöt Biologinen monimuotoisuus Vesi Jäte	Tilalla on käytössä strateginen hoito-suunnitelma, jolla i) katetaan vähintään viiden vuoden jakso; ii) parannetaan maatilan kestävyyttä talouden, yhteiskunnan ja ympäristön näkökulmasta; iii) pyritään varmistamaan ekosysteemipalvelut paikallisella, alueellisella ja maailmanlaajuisella tasolla käyttämällä asianmukaisia ja yksinkertaisia indikaattoreita.	3.1.1
Osallistuminen nykyisiin kestävän maatalouden akkreditointijärjestelmiin ja elintarvikkeiden sertifiointiohjelmiin	kyllä/ei	Kaikki maatilat	Tila osallistuu akkreditointijärjestelmiin, joilla saadaan lisäarvoa tilan tuotannolle ja varmistetaan kestävä tilanhoito.	Maatila	Materiaalitehokkuus	—	3.1.1
Käytössä on ympäristöjärjestelmä, joka perustuu asianmukaista indikaattorien valikoimaa käyttävään vertailuun	kyllä/ei	Kaikki maatilat	Käytössä olevassa ympäristöjärjestelmässä käytetään soveltuvia indikaattoreja yksittäisten prosessien ja koko tilan ympäristönsuojelun tason vertailuun.	Maatila	Materiaalitehokkuus Energiatehokkuus Päästöt Biologinen monimuotoisuus Vesi Jäte	Yksittäisten prosessien ja koko tilajärjestelmän tasoa verrataan kaikkiin tässä asiakirjassa kuvattuihin soveltuviin parhaiden toimintatapojen vertailuesimerkkeihin käyttämällä asianmukaisia indikaattoreita.	3.2.1

Indikaattori	Yksiköt	Kohderyhmä	Lyhyt kuvaus	Seurannan suositeltu vähimmäistaso	Asiaan liittyvä EMAS-järjestelmän keskeinen indikaattori ⁽¹⁾	Asiaan liittyvä vertailuesimerkki huippuosamisesta	Vertailuesimerkkiin liittyvä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa ⁽²⁾
Työntekijöille annetaan ympäristöasioiden hallintaa koskevaa koulutusta	kyllä/ei	Kaikki maatilat	Kaikille tilan työntekijöille (niin määräaikaistilalle kuin vakituistilalle) annetaan säännöllisin väliajoin ympäristönäkökohtia koskevaa koulutusta	Maatila	Materiaalitehokkuus Energiatehokkuus Päästöt Biologinen monimuotoisuus Vesi Jäte	Vakituiset työntekijät osallistuvat säännöllisin väliajoin ympäristöasioiden hallintaa koskeviin pakollisiin koulutuksiin ja väliaikaistilalle työntekijöille annetaan tietoa ympäristöasioiden hallinnan tavoitteista sekä asiaan liittyviä toimia koskevaa koulutusta	
Suojakaistojen leveys	m	Kaikki maatilat	Pysyvän kasvillisuuden peittämien muokkaamatta ja laiduntamatta jätettävien suojakaistojen leveys vesistöjen varrella olevilla mailla	Pelto	Vesi	Kaikille pintavesistöihin rajoittuvilla alueilla perustetaan vähintään 10 metriä leveitä suojavyöhykkeitä, joilla maata ei muokata ja joilla ei laidunneta.	3.1.3
Huuhtouman kokonaistyyppi- ja/tai nitraattipitoisuus	mg NO ₃ /l, Mg N/l	Kaikki maatilat	Typpi- tai nitraattipitoisuus olisi mitattava kaikista vesistöistä, jotka rajoittuvat tilaan tai kulkevat sen läpi.	Maatila tai pelto	Materiaalitehokkuus Biologinen monimuotoisuus Vesi	Viljelijät tekevät yhteistyötä naapuritilojen ja asianomaisten viranomaisten vesihuollosta vastaavien henkilöiden kanssa veden pilaantumisen riskien minimoimiseksi esimerkiksi perustamalla integroitua keinotekoisia kosteikkoja riskien ehkäisyn kannalta tärkeille paikoille.	3.1.3 3.4.5
Paikallisesti tärkeiden lajien runsaus	keskeisten lajien lukumäärä/m ²	Kaikki maatilat	Kantojen esiintymisen mittaaminen valituilla lajeilla paikallisen biologisen monimuotoisuuden muutosten seuraamiseksi	Maatila tai pelto	Biologinen monimuotoisuus	Tilalla toteutetaan biologista monimuotoisuutta koskevaa toimintasuunnitelmaa paikallisesti tärkeiden lajien lukumäärän ja runsauden ylläpitämiseksi ja vahvistamiseksi.	3.1.4, 3.1.1, 3.4.4, 3.5.2

Indikaattori	Yksiköt	Kohderyhmä	Lyhyt kuvaus	Seurannan suositeltu vähimmäistaso	Asiaan liittyvä EMAS-järjestelmän keskeinen indikaattori ⁽¹⁾	Asiaan liittyvä vertailuesimerkki huippuosaisesta	Vertailuesimerkkiin liittyvä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa ⁽²⁾
Energian loppukulutus tilalla	kWh/ha l _{diesel} /ha	Kaikki maatilat	Välitön energian loppukulutus (esim. kiinteät polttoaineet, öljy, kaasu, sähkö, uusiutuvat energiat) maatilalla hehtaaria kohti Eri yksiköjä voidaan käyttää tarpeen mukaan eri energiankantajien yhteydessä. Tiettyihin prosesseihin käytetty energia (esim. dieselin käyttö traktoreissa) olisi raportoitava erikseen, jos mahdollista.	Maatila tai prosessi	Energia	Toteutetaan energianhallintasuunnitelma, joka tarkistetaan viiden vuoden välein. Siihen kuuluu i) välittömän energiankulutuksen kartoitus tärkeimmissä energiaa kuluttavissa prosesseissa; ii) lannoitteiden ja eläinten rehujen kulutukseen perustuvan välillisen energiankulutuksen kartoitus; iii) energiankulutuksen vertailu hehtaaria, eläinyksikköä tai tuotantotonnia kohti; iv) energiatehokkuustoimenpiteet; v) uusiutuvaan energiaan liittyvät toimenpiteet	3.1.5
Tilan vedenkäytön tehokkuus	m ³ /ha/vuosi m ³ /tuotetonni m ³ /eläinyksikkö	Kaikki maatilat	Tiloilla käytetty vesi hehtaaria ja vuotta tai tuotetonna tai eläinyksikköä kohti. Se on jaoteltava lähteen mukaan (esim. lähteistä, kunnallisesta vesihuollosta tai pintavesistöistä peräisin oleva vesi, kerätty sadevesi, kertaalleen hyödynnetty vesi) Tiettyihin prosesseihin käytetty vesi olisi raportoitava erikseen, jos mahdollista.	Maatila tai prosessi	Vesi	On toteutettava vedenhallintasuunnitelma, joka tarkistetaan viiden vuoden välein. Siihen kuuluu i) välittömän vedenkulutuksen lähdekohtainen kartoitus tärkeimmissä energiaa kuluttavissa prosesseissa; ii) vedenkulutuksen vertailu hehtaaria, eläinyksikköä tai tuotantotonnia kohti; iii) vesitehokkuustoimenpiteet; iv) sadeveden keruu	3.5.1, 3.8.1
Kierrätettäväksi jätteen erottelu jätteen osuus	%	Kaikki maatilat	Kierrätettäviin jakeisiin erotellun jätteen määrä jaettuna tilalla kerätyn jätteen kokonaismäärällä	Maatila	Jäte	Jätteen syntymisen ehkäiseminen, uudelleenkäyttö, kierrätys ja hyödyntäminen toteutetaan siten, ettei jätettä toimiteta kaatopaikalle.	3.1.6, 3.10.3

▼B

Indikaattori	Yksiköt	Kohderyhmä	Lyhyt kuvaus	Seurannan suositeltu vähimmäistaso	Asiaan liittyvä EMAS-järjestelmän keskeinen indikaattori ⁽¹⁾	Asiaan liittyvä vertailuesimerkki huippuosaimisesta	Vertailuesimerkkiin liittyvä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa ⁽²⁾
Maaperän laadun hallinta							
Maaperän rakenteen silmäääräinen arviointi eroosion ja tiivistymisen merkkien havaitsemiseksi pelloilla	kyllä/ei	Kaikki maatilat	Tällä indikaattorilla seurataan, tarkastaako viljelijä tilansa pellot eroosion ja tiivistymisen merkkien havaitsemiseksi	Pelto	Materiaalitehokkuus	Tilalla toteutetaan maaperän hoitosuunnitelmaa, johon kuuluu i) vuotuisen raportti eroosion ja tiivistymisen merkeistä peltojen tarkastusten perusteella; ii) maaperän kuivatiheyden ja orgaanisten aineiden analysointi vähintään viiden vuoden välein; iii) konkreettisten toimenpiteiden toteuttaminen maaperän laadun ja orgaanisten aineiden säilyttämiseksi	3.2.1
Maaperän kuivatiheys	g/cm ³	Kaikki maatilat	Kuivan maannoksen paino jaetuna maan tilavuudella Tämän indikaattorin arvo saadaan laboratoriokokeilla.	Pelto	Materiaalitehokkuus	Tilalla toteutetaan maaperän hoitosuunnitelmaa, johon kuuluu i) vuotuisen raportti eroosion ja tiivistymisen merkeistä peltojen tarkastusten perusteella; ii) maaperän kuivatiheyden ja orgaanisten aineiden analysointi vähintään viiden vuoden välein; iii) konkreettisten toimenpiteiden toteuttaminen maaperän laadun ja orgaanisten aineiden säilyttämiseksi	3.2.1, 3.2.3
Kuivien orgaanisten aineiden levitysmäärä	t/ha/vuosi	Kaikki maatilat	Pellolle levitettyjen orgaanisten aineiden määrä kuiva-aineena ilmaistuna hehtaaria ja vuotta kohti	Pelto	Materiaalitehokkuus	Varmistetaan, että kaikille tilan viljelymaille lisätään orgaanisia aineksia, kuten kasvinjäänteitä, lantaa, peite- ja/tai kerääjäkasveja, kompostia tai mädätettä, vähintään kerran kolmessa vuodessa ja/tai perustetaan lyhytikäisiä laidunurmia yhdestä kolmeen vuodeksi.	3.2.2

Indikaattori	Yksiköt	Kohderyhmä	Lyhyt kuvaus	Seurannan suositeltu vähimmäistaso	Asiaan liittyvä EMAS-järjestelmän keskeinen indikaattori ⁽¹⁾	Asiaan liittyvä vertailuesimerkki huippuosastamisesta	Vertailuesimerkkiin liittyvä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa ⁽²⁾
Eroosio	tonnia maaperää/ha/vuosi	Kaikki maatilat	Veden (valumavesien) tai tuulen aiheuttama pellon ruokamultakeroksen häviäminen ilmaistuna hävinneen maaperän määränä hehtaaria kohti vuodessa	Pelto	Materiaalitehokkuus	Tilalla toteutetaan maaperän hoitosuunnitelmaa, johon kuuluu i) vuotuisen raportin eroosion ja tiivistymisen merkeistä peltojen tarkastusten perusteella; ii) maaperän kuivatiheyden ja orgaanisten aineiden analysointi vähintään viiden vuoden välein; iii) maaperän laatuun ja orgaanisiin aineisiin liittyvien konkreettisten toimenpiteiden toteuttaminen	3.2.3
Ojakarttojen laatiminen pelloista	kyllä/ei	Kaikki maatilat	Tällä indikaattorilla seurataan, kartoitetaanko ojia järjestelmällisesti kaikilla pelloilla ojien hoidosta huolehtimiseksi	Pelto/tila	Materiaalitehokkuus Vesi	Luonnollinen kuivatus maksimoidaan maaperän rakenteen huolellisen hoidon avulla; olemassa olevien ojien toimivuutta pidetään yllä; uusia ojia rakennetaan tarvittaessa kivennäismaille	3.2.4, 3.4.3
Ojituksen minimointi turvopohjaisilla mailla	kyllä/ei	Kaikki maatilat	Ojitusta vältetään pelloilla, joiden maaperä on turvopohjainen	Pelto	Materiaalitehokkuus Vesi	Ojitus minimoidaan turvopohjaisilla mailla sekä mailla, joilla ravinteet voivat kulkeutua vesistöön ojien kautta.	3.2.4
Ravinteiden hallinta							
NUE N/P/K:n osalta laskettuna	%	Kaikki maatilat	Kasvien pellolta ottaman lannoitteen määrän ja levitetyn lannoitteen määrän välinen suhde Kasvien pellolta ottaman lannoitteen määrä lasketaan kertomalla sadon määrä keskimääräisellä typpipitoisuudella.	Pelto	Materiaalitehokkuus	Lannoitteina käytettyjen ravinteiden määrät eivät ylitä parhaan taloudellisesti saavutettavissa olevan sadon saamiseen tarvittavaa määrää. Ravinneylijäämä tai ravinteiden hyväksikäytön tehokkuus arvioidaan typen, fosforin ja kaliumin osalta kultakin kasvinviljely- tai laidunpalstalta erikseen.	3.3.1, 3.3.3, 3.5.3

Indikaattori	Yksiköt	Kohderyhmä	Lyhyt kuvaus	Seurannan suositeltu vähimmäistaso	Asiaan liittyvä EMAS-järjestelmän keskeinen indikaattori ⁽¹⁾	Asiaan liittyvä vertailuesimerkki huippuosasta	Vertailuesimerkkiin liittyvä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa ⁽²⁾
Typpitase	kg/ha	Kaikki maatilat	Tämä indikaattori ilmaisee typen ylijäämän tai postuneen typen määrän maatalousmaalla. Se lasketaan vähentämällä viljelyjärjestelmään lisätyn typen määrä järjestelmästä otetun typen määrästä yhdellä hehtaarilla maatalousmaata.	Pelto/tila	Materiaalitehokkuus	Lannoitteina käytettyjen ravinteiden määrät eivät ylitä parhaan taloudellisesti saavutettavissa olevan sadon saamiseen tarvittavaa määrää. Ravinneylijäämä tai ravinteiden hyväksikäytön tehokkuus arvioidaan typen, fosforin ja kaliumin osalta kultakin kasvinviljely- tai laidunpalstalta erikseen.	3.3.2, 3.3.1
Viljelykiertoon on sisällytetty palko- ja välikasvit	kyllä/ei	Kaikki maatilat	Tämä indikaattori koskee palkokasvien ja välikasvien ottamista mukaan viljelykiertoon. Myös kierron kesto tulee ilmoittaa.	Pelto/tila	Materiaalitehokkuus	Kaikkiin laidunmaan ja viljelykasvien viisivuotisiin viljelykiertoihin sisältyy vähintään yksi palkokasvi ja yksi välikasvi.	3.3.2
Täsmäviljelytyökalujen, kuten GPS-teknologiaan perustuvan paikannuksen käyttö ravinteiden jakelun optimointiin	kyllä/ei	Kaikki maatilat	Tämä indikaattori osoittaa, käytetäänkö maantieteellisen paikannuksen työkaluja pellon/tilan kullekin tietylle alueelle levitettävien ravinteiden tarkkaan määrittelyyn.	Pelto	Materiaalitehokkuus Päästöt	—	3.3.3
Käytettyjen typpilannoitteiden hiilijalanjälki	kg CO _{2e} /kg N	Kaikki maatilat	Tällä indikaattorilla ilmaistaan tilalla käytettävien typpilannoitteiden valmistuksessa syntyvät päästöt (kg CO _{2e} /kg N); lannoitteiden toimittaja ilmoittaa arvot, joiden on perustuttava julkisesti ilmoitettavaan laskelmaan.	Maatila	Päästöt	Tilalla käytettävistä kivennäislannoitteista on aiheutunut valmistuksen aikana päästöjä, jotka ovat enintään 3 kg CO _{2e} /kg N. Tämä on osoitettava lannoitteen toimittajan antamassa julkisesti ilmoitettavassa laskelmassa.	3.3.4

Indikaattori	Yksiköt	Kohderyhmä	Lyhyt kuvaus	Seurannan suositeltu vähimmäistaso	Asiaan liittyvä EMAS-järjestelmän keskeinen indikaattori ⁽¹⁾	Asiaan liittyvä vertailuesimerkki huippuosamisesta	Vertailuesimerkkiin liittyvä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa ⁽²⁾
Käytettävistä synteettisistä lannoitteista aiheutuu levityksen jälkeen vain vähän ammoniakki- ja kasvihuonekaasupäästöjä	kyllä/ei	Kaikki maatilat	Tällä indikaattorilla seurataan, onko käytettävillä synteettisillä lannoitteilla erityisominaisuuksia (kuten päällyste nitrifikaation estoaineesta), joilla vähennetään levityksen jälkeisiä päästöjä	Maatila	Päästöt	Käytettävistä synteettisistä lannoitteista aiheutuu levityksen jälkeen vain vähän ammoniakkipäästöjä.	3.3.4

Maan muokkaus ja viljelysuunnittelu

Muokattujen turvepohjaisten maiden osuus	%	Kaikki maatilat	Turvepohjaisen muokatun maan pinta-ala jaettuna tilan turvepohjaisten maiden yhteispinta-alalla	Pelto/tila	Materiaalitehokkuus	Pellot, joiden maaperä on turvepohjainen, on pidettävä pitkäaikaisen laidunnumrikasvuston peitossa; maan muokkaus turvepohjaisella maaperällä laitumen uudelleenkylvöä varten tehdään enintään kerran viidessä vuodessa.	3.4.1, 3.2.4
Kasvuston talviaikaan peittämä osuus maaperästä	%	Kaikki maatilat	Kasvuston talvella peittämän maan pinta-ala jaettuna pellon tai tilan kokonaispinta-alalla	Pelto/tila	Materiaalitehokkuus	—	3.1.4
Viljelmien perustamiseen käytettävän aurattomasti muokatun alan osuus	%	Kaikki maatilat	Aurattomasti muokatun (esim. suorakylvö, kaistamuokkaus ja kevennetty muokkaus) maan pinta-ala jaettuna pellon tai tilan kokonaispinta-alalla	Pelto/tila	Materiaalitehokkuus	Kääntämällä tapahtuvaa muokkausta vältetään käyttämällä suorakylvöä, kaistamuokkausta ja kevennettyä muokkausta (talta-auraa)	3.2.4
Välikasvien (lyhytikäinen laidunnurmi, palkokasvit, öljykasvit) lukumäärä viljelykierrossa	kasvien lukumäärä / viljelykierto	Kaikki maatilat	Tällä indikaattorilla ilmaistaan välikasvien lukumäärää viljelykierrossa.	Pelto/tila	Materiaalitehokkuus	Tiloilla, joilla viljelykierrossa painotetaan viljakasveja, kylvetään välikasveja vähintään kahdeksi vuodeksi seitsenvuotisen viljelykierron osalta ja vähintään yhdeksi vuodeksi kuusivuotisen tai lyhyemmän viljelykierron osalta	3.4.4, 3.3.2

Indikaattori	Yksiköt	Kohderyhmä	Lyhyt kuvaus	Seurannan suositeltu vähimmäistaso	Asiaan liittyvä EMAS-järjestelmän keskeinen indikaattori ⁽¹⁾	Asiaan liittyvä vertailuesimerkki huippuosamuksesta	Vertailuesimerkkiin liittyvä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa ⁽²⁾
Viljelykierron pituus	vuotta	Kaikki maatilat	Käytettävien viljelykiertojen pituus	Pelto	Materiaalitehokkuus	Tiloilla, joilla viljelykierrossa painotetaan viljakasveja, kylvetään välikasveja vähintään kahdeksi vuodeksi seitsenvuotisen viljelykierron osalta ja vähintään yhdeksi vuodeksi kuusivuotisen tai lyhyemmän viljelykierron osalta	3.4.4, 3.3.2
Kasvien valinnassa otetaan huomioon alueellinen monimuotoisuus	kyllä/ei	Kaikki maatilat	Tällä indikaattorilla seurataan, huolehtiiko viljelijä kasvien vuorottelusta tilan vierekkäisillä pelloilla suunnitellessaan kasvien viljelykiertoa	Pelto	Materiaalitehokkuus Biologinen monimuotoisuus	Tilat vuorottelevat vierekkäisillä pelloilla kasvatettavia kasveja viljelyjärjestelmien alueellisen monimuotoisuuden lisäämiseksi maisematasolla.	3.4.4
Valitaan varhain kypsyviä kasvilajikkeita altteimille maille	kyllä/ei	Kaikki maatilat	Tästä indikaattorista käy ilmi, välttääkö viljelijä altteimpien maiden paljaaksi jättämistä sadekauden ajaksi valitsemalla varhain kypsyviä lajikkeita ja helpottamalla peitekasvustojen perustamista ennen sadekauden alkamista	Maatila	Biologinen monimuotoisuus Materiaalitehokkuus	Valitaan varhain kypsyviä kasvilajikkeita, jotta sato voidaan korjata ennen sadekautta ja peitekasvustojen perustaminen helpottuu	3.4.4
Talven ajaksi paljaaksi jäävän maanpinnan osuus	%	Kaikki maatilat	Talven ajaksi paljaaksi jäävän maanpinnan osuus jaettuna tilan kokonaispinta-alalla	Maatila	Vesi	Tila esittää todisteet siitä, että mahdollisuudet ottaa peite- ja/tai kerääjäkasveja mukaan viljelysuunnitelmiin on arvioitu täysipainoisesti, ja esittää perustelut, jos maata jätetään paljaaksi talven ajaksi.	3.4.5

▼B

Indikaattori	Yksiköt	Kohderyhmä	Lyhyt kuvaus	Seurannan suositeltu vähimmäistaso	Asiaan liittyvä EMAS-järjestelmän keskeinen indikaattori ⁽¹⁾	Asiaan liittyvä vertailuesimerkki huippuosamuksesta	Vertailuesimerkkiin liittyvä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa ⁽²⁾
Nurmien ja laidunten hoito							
Eläinten syömän nurmen kuiva-ainepitoisuus	%	Eläintilat	Laiduntavien eläinten yhden laidunkauden aikana syömän nurmen kuiva-aineen määrä suhteessa pellolla saatavilla olevan nurmen kuiva-aineen kokonaismäärään. Nurmen korkeutta mitataan jatkuvasti kasvukauden aikana. Mittaustuloksia käytetään eläinten saaman nurmen määrän arviointiin.	Pelto	Materiaalitehokkuus	Laiduntavien eläinten yhden laidunkauden aikana syömän nurmen kuiva-ainepitoisuus on 80 %.	3.5.1
Laidunravinnon D-arvo	Nro	Eläintilat	Tällä indikaattorilla kuvataan laidunravinnon sulavuutta karjalla; sitä voidaan parantaa laitumen kunnostuksella	Pelto	Materiaalitehokkuus Biologinen monimuotoisuus	Laitumen kunnostamista (esim. täydennyskylvön avulla) käytetään laidunruohon tuoton maksimointiin, palkokasvien muodostaman maanpeitteen laajuuden ylläpitämiseen ja muiden kukkivien lajien käyttöönottoon.	3.5.3
Rehunkäyttökyky	eläinten syömän rehun kuiva-ainekilo / tuotettu lihakilo tai maitolitra	Eläintilat	Eläinten syömän (kuiva-aineena ilmaistun) rehun määrä jaettuna tilan tuotannon määrällä, esimerkiksi tuotetuilla lihakiloilla tai maitolitroilla	Pelto	Materiaalitehokkuus Päästöt	—	3.5.4, 3.6.1, 3.6.3, 3.6.4
Eläinten hoito							
Harvinaista geneettistä alkuperää olevien eläinten osuus	%	Eläintilat	Harvinaiseen rotuun kuuluvien eläinyksikköjen lukumäärän ja tilan eläinyksikköjen kokonaismäärän välinen suhde	Maatila	Biologinen monimuotoisuus	Tilan eläimistä vähintään 50 % kuuluu paikallisiin oloihin sopeutuneisiin rotuihin ja vähintään 5 % harvinaisiin rotuihin.	3.6.1

Indikaattori	Yksiköt	Kohderyhmä	Lyhyt kuvaus	Seurannan suositeltu vähimmäistaso	Asiaan liittyvä EMAS-järjestelmän keskeinen indikaattori ⁽¹⁾	Asiaan liittyvä vertailuesimerkki huippuosaamisesta	Vertailuesimerkkiin liittyvä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa ⁽²⁾
Paikallisiin oloihin sopeutuneita rotuja edustavien eläinten osuus	%	Eläintilat	Paikallisiin oloihin sopeutuneeseen rotuun kuuluvien eläinyksiköiden lukumäärän ja tilan eläinyksikköjen kokonaismäärän välinen suhde	Maatila	Materiaalitehokkuus	Tilan eläimistä vähintään 50 % kuuluu paikallisiin oloihin sopeutuneisiin rotuihin ja vähintään 5 % harvinaisiin rotuihin.	3.6.1
Tilan ravinneylijäämä	kg N/ha/vuosi kg P/ha/vuosi	Eläintilat	Tällä indikaattorilla ilmoitetaan tuotujen ja vietyjen ravinteiden erotus tilakohtaisesti.	Maatila	Materiaalitehokkuus Päästöt	Tilakohtainen typpiylijäämä on enimmillään 10 % tilan typen tarpeesta. Tilakohtainen fosforiylijäämä on enimmillään 10 % tilan fosforin tarpeesta.	3.6.2, 3.6.3
Tilan NUE laskettuna N:n ja P:n osalta	%	Eläintilat	Tilalle tuotavien ravinteiden (typpi ja fosfori) ⁽³⁾ ja tilalta vietyjen ravinteiden (myytyjen kasvi- ja eläintuotteiden sisältämien sekä tilalta viedyn eläinlannan) määrien välinen suhde.	Maatila	Materiaalitehokkuus Päästöt	Tilakohtainen typpiylijäämä on enimmillään 10 % tilan typen tarpeesta. Tilakohtainen fosforiylijäämä on enimmillään 10 % tilan fosforin tarpeesta.	3.6.2, 3.6.3
Ureatypen määrä maidossa	mg/100 g	Eläintilat	Maidon ureapitoisuus määritetään laboratoriokeilla	Maatila	Materiaalitehokkuus	—	3.6.3
Suoliston metaanipäästöt	kg CH ₄ / lihakilo tai maitolitra	Eläintilat	Suoliston metaanipäästöjen laskeminen käyneestä rehusta tuotosta kohti	Maatila	Päästöt	—	3.6.4, 3.6.7

Indikaattori	Yksiköt	Kohderyhmä	Lyhyt kuvaus	Seurannan suositeltu vähimmäistaso	Asiaan liittyvä EMAS-järjestelmän keskeinen indikaattori ⁽¹⁾	Asiaan liittyvä vertailuesimerkki huippuosamisesta	Vertailuesimerkkiin liittyvä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa ⁽²⁾
Kestävyydeltään sertifioidun ostorehun osuus	%	Eläintilat	Kestävyydeltään sertifioidun ostorehun painon ja ostorehun kokonaispainon välinen suhde. Tämä indikaattori voidaan eritellä rehutyypeittäin ja soveltuu erityisesti soija- ja palmuöljypohjaisille rehuille.	Maatila	Materiaalitehokkuus	Soija- ja palmuöljypohjaisten rehujen hankinta minimoidaan ja jos niitä käytetään, 100 % niistä on sertifioitu olevan peräisin alueilta, joilla ei äskettäin ole tehty maankäytön muutosta.	3.6.5
Ennaltaehkäisevän terveydenhuollon ohjelma käytössä	kyllä/ei	Eläintilat	Tällä indikaattorilla seurataan, onko tilalla ennakkoiva ennaltaehkäisevä terveydenhuollon ohjelma karjalle.	Maatila	Biologinen monimuotoisuus	Tilalla seurataan järjestelmällisesti eläinten terveyttä ja hyvinvointia ja toteutetaan ennaltaehkäisevän terveydenhuollon ohjelmaa, johon kuuluu vähintään yksi eläinlääkärin suorittama ennaltaehkäisevä tarkastuskäynti vuodessa.	3.6.6
Eläinlääkinnällisten hoitokertojen määrä eläintä kohti vuoden aikana	lukumäärä/vuosi	Eläintilat	Lääkehoitokertojen (esim. antibiooteilla) määrä eläinyksikköä kohti vuodessa	Maatila	Biologinen monimuotoisuus	—	3.6.6
Karjan painon nousu tilalla	kg/eläinyksikkö/aikayksikkö	Eläintilat	Tällä indikaattorilla ilmaistaan tilan karjan painon keskimääräinen mitattu lisäys asianmukaisessa aikayksikössä (esim. päivittäinen painon lisäys)	Maatila	Biologinen monimuotoisuus	—	3.6.6
Lannan käsittely							
Eläinsuojissa syntyvät ammoniakkipäästöt eläinyksikköä kohti vuodessa	kg NH ₃ /eläinyksikkö/vuosi	Eläintilat	Eläintiloissa syntyvät ammoniakkipäästöt ennen ulosteiden siirtämistä varastointialueelle yhtä eläinyksikköä kohti vuodessa	Eläinsuoja	Päästöt	Eläinsuojassa on rakopalkkilattia, eristetty katto ja automaattisesti ohjattu painovoimainen ilmanvaihto.	3.7.1

Indikaattori	Yksiköt	Kohderyhmä	Lyhyt kuvaus	Seurannan suositeltu vähimmäistaso	Asiaan liittyvä EMAS-järjestelmän keskeinen indikaattori ⁽¹⁾	Asiaan liittyvä vertailuesimerkki huippuosamisesta	Vertailuesimerkkiin liittyvä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa ⁽²⁾
Tilalla kertyneen sellaisen lietelannan/lannan osuus, joka käsitellään anaerobisessa mädätysjärjestelmässä, josta mädäte palauteetaan maatalousmaalle	%	Eläintilat	Anaerobisessa mädätysjärjestelmässä käsitellyn lietelannan/lannan määrä jaettuna tilalla kertyneen lietelannan kokonaismäärällä	Maatila	Jäte	100 % tilalla kertyneestä lietelannasta käsitellään anaerobisessa mädätysjärjestelmässä, jossa mädäte varastoidaan kaasutiiviisti ja josta mädäte palauteetaan maatalousmaalle	3.7.2
Maidontuotanto-, sika-, ja siipikarjatilalla kertyneen ennen varastointia erotellun lietelannan osuus	%	Eläintilat	Neste- ja kuivajakeisiin ennen varastointia ja levittämistä erotellun lietelannan ja tilalla kertyneen lietelannan kokonaismäärän välinen suhde	Maatila	Jäte	Maidontuotanto-, sika-, ja siipikarjatiiloilla kertyvä lietelanta tai mädäte erotellaan tarpeen mukaan neste- ja kuivajakeisiin, jotka levitetään maahan kasvien ravinnetarpeiden ja maaperän orgaanisten aineiden tarpeiden mukaisesti.	3.7.3
Lietelannan varastosäiliöt ja anaerobisen mädätteen varastosäiliöt peitetään	kyllä/ei	Eläintilat	Tämä indikaattori koskee asianmukaisia toimia, joilla minimoidaan lietelanta- tai mädätevarastoista aiheutuvat päästöt: uudet säiliöt olisi peitettävä tiiviillä kannella tai telttamaisella katteella ja rakennettava korkeiksi säiliöiksi; olemassa olevissa säiliöissä voidaan käyttää muovikalvo-, kaoliinisavi- tai kelluvaa katetta, jos ei ole mahdollista käyttää tiivistä kantta tai telttamaista katetta.	Tila tai eläinsuoja	Päästöt	Uudet lietelannan varastosäiliöt ja anaerobisen mädätteen varastot rakennetaan korkeiksi säiliöiksi (korkeus > 3 m), joissa on tiivis kansi tai telttamainen kate. Olemassa oleviin varastosäiliöihin asennetaan tiivis kansi tai telttamainen kate, jos mahdollista, tai muussa tapauksessa kelluva kate; olemassa oleviin lietelannan varastointialtaisiin asennetaan tai kelluva kate.	3.7.4

▼B

Indikaattori	Yksiköt	Kohderyhmä	Lyhyt kuvaus	Seurannan suositeltu vähimmäistaso	Asiaan liittyvä EMAS-järjestelmän keskeinen indikaattori ⁽¹⁾	Asiaan liittyvä vertailuesimerkki huippuosamisesta	Vertailuesimerkkiin liittyvä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa ⁽²⁾
Lietelannan varastointiin käytettävien nestesäiliöiden tilavuus	m ³	Eläintilat	Lietelannan varastointiin käytettävän säiliön tilavuus. Sitä voidaan verrata vähimmäistilavuuteen, jota ravinteiden levitys tilan ravinteiden hallintasuunnitelman mukaisesti edellyttää.	Maatila	Päästöt Jäte	Lietelannan kokonaisvarastointikapasiteetti on vähintään nitraattien aiheuttamalle pilaantumiselle alttiita vyöhykkeitä koskevan asianmukaisen kansallisen sääntelyn mukainen riippumatta siitä, onko tila kyseisellä vyöhykkeellä. Kapasiteetti riittää myös varmistamaan, että lietelannan levittäminen voidaan aina ajoittaa optimaalisesti tilan ravinteiden hallintasuunnittelun kannalta.	3.7.4
Lietelannan happokäsittely tai lietelannan jäähdytys	kyllä/ei	Eläintilat	Tällä indikaattorilla tarkoitetaan lietelannan käsittelyyn käytettäviä menetelmiä, joita ovat esimerkiksi happokäsittely ja jäähdytys	Maatila	Jäte Päästöt	—	3.7.4
Varastoitavien kuivalantajakeiden osuus	%	Eläintilat	Varastoitavan kuivalannan osuus jaettuna kertyneen kuivalannan kokonaismäärällä	Maatila	Jäte Päästöt	Kuivalantajakeet kompostoidaan tai varastoidaan vähintään kolmen kuu- kauden ajan erillisinä erinä lisäämättä tuoretta lantaa.	3.7.5
Kuivalantavarastojen sijoituksessa ja käsittelyssä esitetään pintavesistöjen saastuminen	kyllä/ei	Eläintilat	Tällä indikaattorilla seurataan, onko tila sijoittanut kuivalantavarastot riittävän etäälle pintavesistöistä ja kerätäänkö suotovedet ja kierrätetään tilan lannankäsittelyjärjestelmässä	Tila tai eläin- suoja	Jäte Päästöt	Kuivalantavarastot peitetään ja sijoitetaan riittävän etäälle pintavesistöistä. Suotovedet kerätään ja kierrätetään tilan lannankäsittelyjärjestelmässä	3.7.5

▼B

Indikaattori	Yksiköt	Kohderyhmä	Lyhyt kuvaus	Seurannan suositeltu vähimmäistaso	Asiaan liittyvä EMAS-järjestelmän keskeinen indikaattori ⁽¹⁾	Asiaan liittyvä vertailuesimerkki huippuosasta	Vertailuesimerkkiin liittyvä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa ⁽²⁾
Lanta sekoitetaan viljelymaahan kahden tunnin kuluttua levityksestä	kyllä/ei	Eläintilat	Tällä indikaattorilla ilmaistaan lannan sekoittamista viljelymaahan heti levityksen jälkeen	Maatila	Jäte Päästöt	Kasvien ravinnetarpeiden mukaisesti 100 % maahan levitettävästä lietelannasta levitetään matalamultaimella, laahavannaslevittemellä tai rivilevittimellä ja 100 % paljaalle viljelymaalle levitettävästä runsaasti ammoniumia sisältävästä lannasta sekoitetaan maahan mahdollisimman nopeasti ja viimeistään kahden tunnin kuluttua levityksestä.	3.7.6
Matalamultaimella, laahavannaslevittemellä tai rivilevittimellä laidunmaalle levitetyn lietelannan osuus	%	Eläintilat	Laidunmaalle rivilevittimellä, laahavannaslevittemellä tai matalamultaimella levitetyn lietelannan määrä jaettuna nurmimaalle levitetyn lietelannan kokonaismäärällä	Maatila	Jäte	Kasvien ravinnetarpeiden mukaisesti 100 % laidunmaalle levitettävästä lietelannasta levitetään matalamultaimella, laahavannaslevittemellä tai rivilevittimellä.	3.7.7

Keinokastelu

Vedenkäytön tehokkuus	kg/m ³	Keinokastelua käyttävät tilat	Sadon määrä suhteessa tilalla käytettyyn kasteluveteen	Maatila	Vesi	—	3.8.1–3.8.4, 3.10.2
Keinokastelun kasvikohtainen tehokkuus	%	Keinokastelua käyttävät tilat	Tehokkuus lasketaan kertomalla veden pellolle siirtämisen tehokkuus pellolle levittämisen tehokkuudella.	Pelto	Vesi	—	3.8.2

Indikaattori	Yksiköt	Kohderyhmä	Lyhyt kuvaus	Seurannan suositeltu vähimmäistaso	Asiaan liittyvä EMAS-järjestelmän keskeinen indikaattori ⁽¹⁾	Asiaan liittyvä vertailuesimerkki huippuosamisesta	Vertailuesimerkkiin liittyvä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa ⁽²⁾
--------------	---------	------------	--------------	------------------------------------	---	--	--

Kasvinsuojelu

Kestävää kasvinsuojelua varten on käytössä dynaaminen kasvinsuojelusuunnitelma, johon sisältyy: i) viljelykierto, jonka tavoitteena on ennakotorjunta; ii) biologinen torjunta; iii) kasvinsuojeluaineiden täsmälevitys (jos niiden käyttö on välttämätöntä); iv) asianmukainen kasvinsuojelua koskeva koulutus; v) suunnitelman säännöllinen tarkistaminen ja parantaminen	kyllä/ei	Kaikki maatilat	Tämä indikaattori koskee sellaisen dynaamisen kasvinsuojelusuunnitelman toteuttamista ja säännöllistä tarkistamista, joka käsittää integroidun torjunnan keskeiset näkökohdat.	Maatila	Materiaalitehokkuus Biologinen monimuotoisuus Vesi	—	3.9.1
Valittujen kasvinsuojeluaineiden myrkyllisyys on vähäisin ja ne ovat kasvinsuojelun yleisstrategian mukaisia	kyllä/ei	Kaikki maatilat	Tällä indikaattorilla tarkoitetaan sellaisten kasvinsuojeluaineiden valintaa, jotka ovat kasvinsuojelun yleisstrategian mukaisia ja joiden myrkyllisyys on vähäisin.	Pelto tai tila	Biologinen monimuotoisuus Vesi	—	3.9.2

Katettu puutarhaviiljely

Energian kokonaiskulutus kasvihuoneessa	kWh/sato	Katettua puutarhaviiljelyä harjoittavat tilat	Katetun puutarhaviiljelyn järjestelmään toimitetun energian kokonaiskulutus satoa kohti	Katetun puutarhaviiljelyn alue	Energiatehokkuus	—	3.10.1
---	----------	---	---	--------------------------------	------------------	---	--------

Indikaattori	Yksiköt	Kohderyhmä	Lyhyt kuvaus	Seurannan suositeltu vähimmäistaso	Asiaan liittyvä EMAS-järjestelmän keskeinen indikaattori ⁽¹⁾	Asiaan liittyvä vertailuesimerkki huippuosasta	Vertailuesimerkkiin liittyvä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa ⁽²⁾
Se osuus kasvihuoneen lämmitykseen, jäähdytykseen, valaistukseen ja (tarvittaessa) hiilidioksidin tuotantoon käytetystä energiasta, jonka tila tuottaa vuosittain uusiutuvana energiana	%	Katettua puutarhaviljelyä harjoittavat tilat	Tilalla tuotetun uusiutuvan energian kulutuksen ja vuosittaisen energian kokonaiskulutuksen välinen suhde	Katetun puutarhaviljelyn alue	Energiatehokkuus	Katettuun puutarhaviljelyyn tarvittavaan lämmitykseen, jäähdytykseen, valaistukseen ja (tarvittaessa) hiilidioksidin tuotantoon käytetyn energian kokonaiskulutus tuotetaan vuositasolla vähintään 80-prosenttisesti uusiutuvana energiana tilalla	3.10.1
Kaikki biomassajäte kompostoidaan tai toimitetaan anaerobiseen mädätykseen	kyllä/ei	Katettua puutarhaviljelyä harjoittavat tilat	Tällä indikaattorilla tarkoitetaan kaiken katetussa puutarhaviljelyssä kertyvän biomassajätteen kompostointia tai anaerobista mädätystä. Anaerobinen mädätys voi tapahtua tilan ulkopuolella.	Katetun puutarhaviljelyn järjestelmä	Jäte	Kaikki jäte kerätään, erotellaan ja käsitellään asianmukaisesti; orgaaninen jae kompostoidaan eikä jätettä toimiteta ollenkaan kaatopaikalle. Erityisesti täytetään seuraavat vaatimukset: — kaikki katemateriaalit ovat 100-prosenttisesti biohajoavia, paitsi jos ne ovat muovikalvoa, joka poistetaan fyysisesti. — jätteestä 100 prosenttia lajitellaan syntypaikalla — kertyvästä jäännösbiomassasta 100 prosenttia kompostoidaan tai toimitetaan lähistöllä olevaan anaerobiseen mädätyslaitokseen	3.10.3

▼B

Indikaattori	Yksiköt	Kohderyhmä	Lyhyt kuvaus	Seurannan suositeltu vähimmäistaso	Asiaan liittyvä EMAS-järjestelmän keskeinen indikaattori ⁽¹⁾	Asiaan liittyvä vertailuesimerkki huippuosamuksesta	Vertailuesimerkkiin liittyvä ympäristöasioiden hallinnan paras toimintatapa ⁽²⁾
Käytetään kokonaan biohajoavia biopohjaisia muovimateriaaleja taimistoruukkuihin ja katekalvoihin	kyllä/ei	Katettua puutarhaviljelyä harjoittavat tilat	Tällä indikaattorilla seurataan biohajoavien muovien käyttöä ruukkuihin, katteeksi, peittämiseen jne.	Katetun puutarhaviljelyn alue	Jäte	Kaikki jäte on kerättävä, eroteltava ja käsiteltävä asianmukaisesti; orgaaninen jae kompostoidaan eikä jätettä toimiteta ollenkaan kaatopaikalle. Erityisesti täytetään seuraavat vaatimukset: — kaikki katemateriaalit ovat 100-prosenttisesti biohajoavia, paitsi jos ne ovat muovikalvoa, joka voidaan poistaa fyysisesti. — jätteestä 100 prosenttia lajitellaan syntypaikalla — kertyvästä jäännösbiomassasta 100 prosenttia kompostoidaan tai toimitetaan lähistöllä olevaan anaerobiiseen mädätyslaitokseen	3.10.3

⁽¹⁾ EMAS-järjestelmän keskeiset indikaattorit esitetään asetuksen (EY) N:o 1221/2009 liitteessä IV (C osan 2 kohta).

⁽²⁾ Numerot viittaavat tämän asiakirjan kohtiin.

⁽³⁾ Tuotavia ravinteita ovat muun muassa kivennäislannoitteet, eläinten rehut, kuivikkeet, eläinlanta, eläimet ja siemenet sekä biologinen typensidonta ja ilman typpilaskeumat.