



Maa- ja metsätalous-  
ministeriö

# Toimintaohjelma maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi Suomessa vuosille 2021–2027

Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2021:18

# Toimintaohjelma maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi Suomessa vuosille 2021–2027

Maa- ja metsätalousministeriö Helsinki 2021

**Julkaisujen jakelu**

Distribution av publikationer

**Valtioneuvoston  
julkaisuarkisto Valto**

Publikations-  
arkivet Valto

[julkaisut.valtioneuvosto.fi](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi)

**Julkaisumyynti**

Beställningar av publikationer

**Valtioneuvoston  
verkkokirjakauppa**

Statsrådets  
nätbokhandel

[vnjulkaisumyynti.fi](http://vnjulkaisumyynti.fi)

Maa- ja metsätalousministeriö

© 2021 tekijät ja maa- ja metsätalousministeriö

ISBN pdf: 978-952-366-184-4

ISSN pdf: 1797-397X

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto

Helsinki 2021

## Toimintaohjelma maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi Suomessa vuosille 2021–2027

---

### Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2021:18

<b>Julkaisija</b>	Maa- ja metsätalousministeriö		
<b>Yhteisötekijä</b>	Toimintaohjelma on valmisteltu yhteistyössä maa- ja metsätalousministeriön, ympäristöministeriön ja sidosryhmien kanssa		
<b>Kieli</b>	suomi	<b>Sivumäärä</b>	38

---

### Tiivistelmä

Kansainväliset sopimukset ja EU:n lainsäädäntö edellyttävät, että Suomi vähentää ammoniakkipäästöjä ilmaan. Päästövähennysvelvoitteista päätettiin kaukokulkeutumissopimuksen Göteborgin pöytäkirjassa ja sitä vastaavassa EU:n päästökattodirektiivissä.

Göteborgin pöytäkirjan mukaan Suomen ammoniakkipäästöjen tulee olla vuodesta 2020 alkaen vähintään 20 prosenttia pienemmät kuin vuoden 2005 päästöt. Pöytäkirjan velvoitteet pantiin EU:ssa täytäntöön päästökattodirektiivillä (2016/2284).

Suomen ammoniakkipäästöistä noin 90 prosenttia on peräisin maataloudesta, joten myös pääosa vähennystoimista kohdistuu maatalouteen. Maataloudessa ammoniakkia haihtuu kotieläinten lannasta eläinsuojissa sekä lannan varastoinnin ja levityksen yhteydessä. Ammoniakkia haihtuu myös typpeä sisältävistä muista orgaanisista ja epäorgaanisista lannoitteista.

Tehokkaimmat toimenpiteet maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi liittyvät lantaan, sen varastointiin ja levitykseen. Ammoniakkipäästöihin on mahdollista vaikuttaa myös kotieläinten ruokintaan liittyvillä toimilla, mutta niiden hallinta ja vaikutusten arviointi on lantaan liittyviä toimia hankalampaa.

Tällä toimintaohjelmalla ja siihen sisällytetyillä toimilla pyritään maataloudesta peräisin olevien ammoniakkipäästöjen vähentämiseen niin, että maatalouden ammoniakkipäästöt olisivat velvoitteiden mukaiset.

Tämä toimintaohjelma on valmisteltu maa- ja metsätalousministeriön, ympäristöministeriön, Suomen ympäristökeskuksen, Luonnonvarakeskuksen, Suomen luonnonsuojeluliiton ja Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK:n yhteistyönä. Valmistelutyön on pääasiassa tehnyt Kansallisen ilmansuojeluohjelman 2030 toimeenpanon Maatalous-teemaryhmä.

**Asiasanat** maatalous, ammoniakki, ilmanlaatu, päästöt

---

**ISBN PDF** 978-952-366-184-4

**ISSN PDF**

1797-397X

---

**Julkaisun osoite** <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-366-184-4>

---

## Handlingsprogram för att minska ammoniakutsläpp från jordbruket i Finland åren 2021–2027

---

### Jord- och skogsbruksministeriets publikationer 2021:18

<b>Utgivare</b>	Jord- och skogsbruksministeriet		
<b>Utarbetad av</b>	Operativt program bereds i samarbete med jord- och skogsbruksministeriet, miljöministeriet och intressenter		
<b>Språk</b>	finska	<b>Sidantal</b>	38

---

### Referat

Internationella fördrag och EU-lagstiftningen kräver att Finland minskar ammoniakutsläppen i luften. Utsläppsminskningssåtaganden beslutades i Göteborgsprotokollet om långväga gränsöverskridande luftföroreningar och i EU:s direktiv om nationella utsläppstak.

Enligt Göteborgsprotokollet ska Finlands utsläpp från och med 2020 vara minst 20 procent lägre jämfört med 2005. Protokollets åtaganden genomfördes i EU med direktivet om nationella utsläppstak (2016/2284).

Av Finlands ammoniakutsläpp härstammar cirka 90 procent från jordbruket, vilket betyder att även största delen av minskningsåtgärderna gäller jordbruket. Inom jordbruket avdunstar ammoniak från husdjursgödsel i djurstall och när gödsel lagras och sprids. Ammoniak avdunstar också från andra organiska och oorganiska gödselmedel som innehåller kväve.

De effektivaste åtgärderna för att minska ammoniakutsläppen från jordbruket gäller gödsel, dess lagring och spridning. Det är också möjligt att påverka ammoniakutsläppen med åtgärder som gäller utfodringen av husdjur, men det är svårare att hantera dem och att utvärdera deras effekter än åtgärderna som gäller gödseln.

Genom detta handlingsprogram och dess åtgärder eftersträvar man att minska de jordbruksbaserade ammoniakutsläppen så att de ska uppfylla de krav som fastställts för ammoniakutsläpp från jordbruket.

Detta handlingsprogram har färdigställts i samarbete mellan jord- och skogsbruksministeriet, miljöministeriet, Finlands miljöcentral, Naturresursinstitutet, Finlands naturskyddsförbund och Centralförbundet för lant- och skogsbruksproducenter MTK. Beredningsarbetet har framförallt genomförts av temagrupperna för jordbruk inom det nationella luftvårdsprogrammet 2030.

**Nyckelord** jordbruk, ammoniak, luftkvalitet, utsläpp

---

**ISBN PDF** 978-952-366-184-4

**ISSN PDF** 1797-397X

---

**URN-adress** <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-366-184-4>

---

## Action Plan to Reduce Ammonia Emissions from Agriculture in Finland for the years 2021–2027

---

### Publications of the Ministry of Agriculture and Forestry 2021:18

<b>Publisher</b>	Ministry of Agriculture and Forestry		
<b>Group author</b>	The action plan was prepared in cooperation between the Ministry of Agriculture and Forestry, the Ministry of the Environment and relevant stakeholders		
<b>Language</b>	Finnish	<b>Pages</b>	38

---

### Abstract

International treaties and EU legislation oblige Finland to reduce its ammonia emissions into the air. The emission reduction targets were determined in the Gothenburg Protocol of the Convention on Long Range Transboundary Air Pollution and the corresponding National Emission Ceilings Directive.

According to the Gothenburg Protocol, from 2020 onwards, Finland's ammonia emissions must be at least 20% lower than the level of emissions in 2005. The commitments of the Protocol were enforced in the EU with the National Emission Ceilings Directive (2016/2284).

Approximately 90% of Finland's ammonia emissions originate from agricultural sources, which is why most of the actions to reduce the level of emissions are targeted to agriculture. In agriculture, ammonia is released from livestock manure in livestock buildings and during the storage and application of manure. Organic and inorganic fertilizers containing nitrogen also release ammonia.

The most effective measures to reduce ammonia emissions from agriculture involve manure, its storage, and its application. Ammonia emissions can also be reduced by measures involving the feeding of domestic animals, but these measures are more difficult to regulate and to assess their impact than measures relating to the management of manure.

This action plan and the measures therein aim to reduce the ammonia emissions from agriculture to the required level.

The action plan was prepared in cooperation between the Ministry of Agriculture and Forestry and the Ministry of the Environment, the Finnish Environment Institute, Natural Resources Institute Finland, the Finnish Association for Nature Conservation, and the Central Union of Agricultural Producers and Forest Owners (MTK). The thematic group on agriculture has done most of the preparation work during the implementation of the National Air Pollution Control Programme 2030.

**Keywords** agriculture, ammonia, air quality, emissions

---

<b>ISBN PDF</b>	978-952-366-184-4	<b>ISSN PDF</b>	1797-397X
-----------------	-------------------	-----------------	-----------

---

**URN address** <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-366-184-4>

---

# Sisältö

Esipuhe.....	7
<b>1 Vähennysveloitteet.....</b>	<b>8</b>
<b>2 Ammoniakkipäästöt maataloudesta .....</b>	<b>10</b>
<b>3 Ohjauskeinot ja niiden ammoniakkipäästöjä vähentävät toimenpiteet Suomessa .....</b>	<b>13</b>
3.1 Lainsäädännölliset keinot.....	14
3.1.1 Nitraattiasetus.....	14
3.1.2 Eläinsuojan ympäristölupa tai ilmoituspäätös .....	15
3.2 Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma .....	16
3.2.1 Ympäristökorvauksen toimenpide lietalannan sijoittaminen peltoon .....	16
3.2.2 Maatalouden investointituki.....	18
3.3 Muita ammoniakkipäästöihin vähentävästi vaikuttavia toimenpiteitä.....	21
3.3.1 Ympäristökorvaukset .....	21
3.3.2 Neuvontakorvaus.....	22
3.3.3 Eläinten hyvinvointikorvaus .....	23
3.3.4 Lannan happokäsittely .....	24
3.3.5 Kotieläinten ruokinta .....	25
<b>4 Maatalouden rakennemuutos .....</b>	<b>26</b>
<b>5 Turkistarhaus .....</b>	<b>28</b>
5.1 Tuotanto.....	28
5.2 Ohjauskeinot ja niiden ammoniakkipäästöjä vähentävät toimenpiteet.....	29
5.2.1 Lainsäädännölliset keinot .....	29
5.2.2 Muut keinot .....	30
<b>6 Toimenpiteet ja niiden vaikuttavuus .....</b>	<b>31</b>
<b>7 Toimintaohjelman seuranta .....</b>	<b>34</b>
<b>8 Päästöveloitteiden noudattaminen .....</b>	<b>35</b>
<b>9 Päästöinventarioiden joustomahdollisuus .....</b>	<b>36</b>
<b>10 Lähdeluettelo .....</b>	<b>38</b>

## ESIPUHE

Kansainväliset sopimukset ja EU:n lainsäädäntö edellyttävät, että Suomi vähentää ammoniakkipäästöjä ilmaan. Näiden veloitteiden saavuttamiseksi tarvittavat toimet maataloudessa on esitetty tässä toimintaohjelmassa, joka on nyt päivitetty vuosille 2021–2027.

Tämä toimintaohjelma on valmisteltu maa- ja metsätalousministeriön, ympäristöministeriön, Suomen ympäristökeskuksen, Luonnonvarakeskuksen, Suomen luonnonsuojeluliiton ja MTK:n yhteistyönä. Valmistelutyön on pääasiassa tehnyt Kansallisen ilmansuojeluohjelman 2030 toimeenpanon Maatalous-teemaryhmä.

Edellinen toimintaohjelma maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi Suomessa valmistui 8.3.2018 (MMM 2018). Toimintaohjelma oli tehty vuosille 2018–2020. Ensimmäinen vastaava toimintaohjelma laadittiin vuonna 1994 (Vesi- ja ympäristöhallitus 1994).



# 1 Vähennysvelvoitteet

Ammoniakkipäästöjen vähentämisvelvoitteet Suomessa perustuvat seuraaviin sopimuksiin:

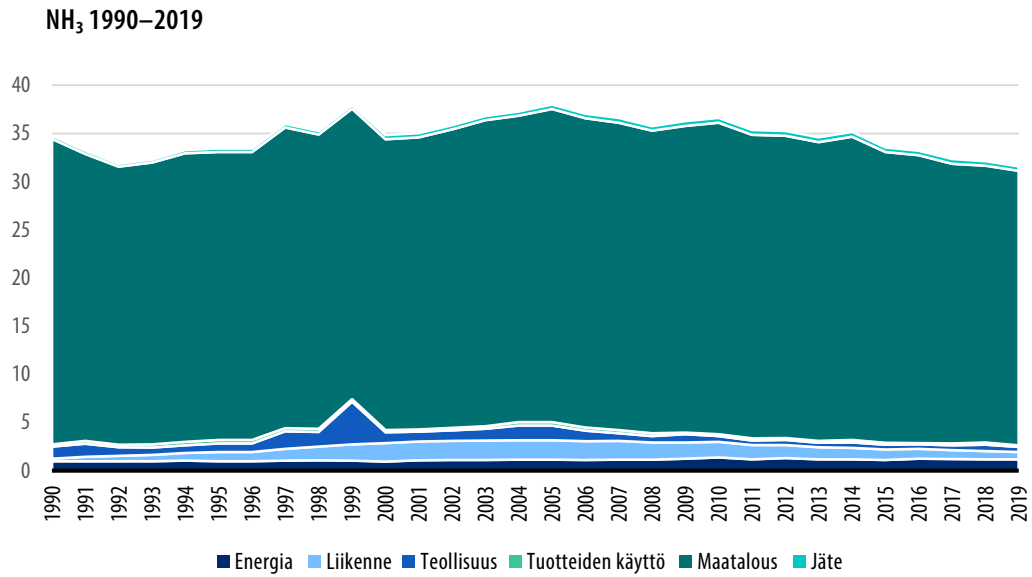
- Yhdistyneiden kansakuntien Euroopan talouskomission (UNECE) kaukokulkeutumissopimuksen Göteborgin pöytäkirja 1999 ja Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2001/81/EY, jolla Göteborgin pöytäkirja EU:ssa pantiin täytäntöön: **ammoniakkipäästöjen päästökatto Suomessa vuosina 2010–2019 oli 31 kt/v.**
- Göteborgin pöytäkirjan muutos 2012 (UNECE) ja Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2016/2284, jolla Göteborgin pöytäkirjan muutos EU:ssa pantiin täytäntöön (päästökattodirektiivi, NECD): **ammoniakkipäästöjen vähentämisvelvoite 2020 alkaen on 20 prosenttia verrattuna vuoden 2005 (38 kt) päästöihin.** Ammoniakkipäästöjen tulisi siis olla korkeintaan 30 kt vuodesta 2020 alkaen.

On huomioitava, että vuodesta 2020 alkaen nimenomaan prosenttimääräinen päästövähennysvelvoite on sitova. Päästöinventaarit tarkentuvat vuosittain. Päästölaskennan tarkentuessa päästöt lasketaan uudelleen myös takautuvasti. Näin ollen yllä lasketut tonnimääräiset vuoden 2005 päästö ja vuosipäästöt vuodesta 2020 alkaen ovat suuntaa antavat ja tonnimääräiset numeroarvot voivat muuttua tulevaisuudessa.

Suomen ammoniakkipäästöjen kehitys on esitetty kuvassa 1. Maatalouden lisäksi muita ammoniakkin päästölähteitä ovat liikenne, liuotteiden ja muiden tuotteiden käyttö, teollisuus ja energiantuotanto.

Itämeren alueen merellisen ympäristön suojelua koskeva yleissopimus (HELCOM-sopimus) sisältää tavoitteen suojella Itämerta kaikilta maan, ilman ja meren pilaantumisen lähteiltä. Sopimus sisältää yksityiskohtaiset menettelyt, toimenpiteet ja määräykset, joilla jäsenmaat pyrkivät yleissopimuksessa vahvistettuihin ekologisiin tavoitteisiin. Sopimus sisältää myös maataloutta koskien velvoitteen vähentää kotieläintalouden ammoniakkipäästöjä.

**Kuva 1.** Suomen vuotuiset ammoniakkipäästöt (kt) 1990–2019 (Suomen ympäristökeskus 2021)



## 2 Ammoniakkipäästöt maataloudesta

Suomen ammoniakkipäästöt olivat 31,6 kt vuonna 2019. Ennen vertaamista päästökattoon kokonaispäästöistä sai vähentää ns. jouston (katso luku 9). Jousto oli voimassa vuoden 2019 päästöjen raportointiin saakka. Päästökattoon verrattavat Suomen ammoniakkipäästöt olivat 30,2 kt, josta noin 94 % (28,5 kt) oli peräisin maataloudesta, johon tässä yhteydessä luetaan kuuluvaksi myös turkistarhaus (taulukko 1).

Maataloudessa ammoniakkia haihtuu kotieläinten lannasta eläinsuojissa sekä lannan varastoinnin ja levityksen yhteydessä. Ammoniakkia haihtuu myös typpeä sisältävistä muista orgaanisista ja epäorgaanisista lannoitteista. Vuonna 2019 maatalouden ammoniakkipäästöistä 26,2 kt (92 %) oli peräisin eläinten lannasta, 2,1 kt (7 %) epäorgaanisista typpilannoitteista, 0,07 kt maataloudessa käytetystä puhdistamolietteestä ja 0,07 kt maatalousbiomassan poltosta pelloilla (taulukko 2). (Suomen ympäristökeskus 2021)

Potentiaalisesti lannasta haihtuvan ammoniakin määrä on sitä suurempi mitä enemmän lantaan päätyy typpeä. Tähän vaikuttaa rehussa annetun valkuaisen määrä ja laatu sekä eläinten kyky käyttää rehun valkuainen hyödyksi.

Vuonna 2019 maatalouden päästöistä noin 58 % oli peräisin nautoista, 13 % sioista, 5 % siipikarjasta, 10 % turkiseläimistä ja 6 % muista eläimistä. Noin 8 % oli peräisin epäorgaanisista typpilannoitteista ja muista maatalousperäisistä lähteistä.

Lannasta peräisin olevat päästöt ovat vähentyneet vuosien 2005–2019 aikana noin 13 % (taulukko 3). Eri eläinlajeista aiheutuvien päästöjen muutokset riippuvat eläinten lukumäärissä, eläinten lannassa erittämän typen määrässä sekä lannankäsittelyssä tapahtuneista muutoksista. Eläinmäärämuutokset ovat suurin yksittäinen syy päästömuutoksille.

**Taulukko 1.** Ammoniakin kokonaispäästöt, maatalouden ammoniakkipäästöt sekä päästökattoon verrattavat ammoniakkipäästöt v. 1990, 2005, 2010 ja 2015–2019. Kokonaispäästöistä sai vuosina 2010–2019 vähentää ns. jouston ennen vertaamista päästökattoon (katso luku 9). (Suomen ympäristökeskus 2021)

Vuosi	Kokonaispäästöt (kt)	Maatalouden päästöt (kt)	Jousto (kt)	Päästökattoon verrattavat päästöt (kt)
1990	34,7	31,7	–	34,7
2005	38,0	32,5	–	38,0
2010	36,6	32,3	-2,4	34,2
2015	33,5	30,2	-1,7	31,8
2016	33,2	29,9	-1,7	31,5
2017	32,4	29,0	-1,6	30,8
2018	32,1	28,7	-1,5	30,6
2019	31,6	28,5	-1,4	30,2

**Taulukko 2.** Maatalouden ammoniakkipäästöt päästölähteittäin Suomessa v. 1990, 2005, 2010 ja 2015–2019. (Suomen ympäristökeskus 2021)

Vuosi	Maatalouden päästöt yht. (kt)	Kotieläinten lanta (kt)	Epäorgaaniset typpilannoitteet (kt)	Yhdyskuntaliete (kt)	Maatalousjätteen poltto (kt)
1990	31,7	27,8	3,7	0,043	0,109
2005	32,5	30,1	2,3	0,019	0,080
2010	32,3	30,0	2,2	0,034	0,050
2015	30,2	28,2	1,9	0,056	0,066
2016	29,9	27,9	1,9	0,070	0,063
2017	29,0	27,0	1,9	0,075	0,067
2018	28,7	26,6	2,1	0,066	0,049
2019	28,5	26,2	2,1	0,066	0,072

**Taulukko 3.** Kotieläinten lannasta peräisin olevat ammoniakkipäästöt v. 2005 ja 2019 (kt) eläinluokittain (Suomen ympäristökeskus 2021)

Eläin	2005 (kt)	2019 (kt)	Muutos 2005–2019 (%)
Lypsylehmät	10,57	8,75	-17 %
Emolehmät	0,48	0,75	57 %
Hiehot	1,94	1,90	-2 %
Sonnit	2,07	2,10	1 %
Vasikat	3,51	3,06	-13 %
Emakot	1,77	0,98	-45 %
Karjut	0,03	0,01	-71 %
Lihasiat	3,09	2,20	-29 %
Vieroitettut porsaas	0,73	0,56	-23 %
Munintakanat	0,55	0,63	15 %
Kukot	0,00	0,00	0 %
Broilerit	0,38	0,70	87 %
Broileriemot	0,07	0,07	-8 %
Kananpojat	0,09	0,05	-41 %
Kalkkunat	0,12	0,07	-43 %
Muu siipikarja	0,00	0,00	0 %
Hevoset ja ponit	1,10	1,29	17 %
Lampaat	0,11	0,22	94 %
Vuohet	0,01	0,01	-23 %
Ketut ja supit	2,52	2,31	-8 %
Minkit ja hillerit	0,76	0,42	-44 %
Porot	0,18	0,16	-9 %

### 3 Ohjaukeinit ja niiden ammoniakkipäästöjä vähentävät toimenpiteet Suomessa

Tällä hetkellä käytössä olevat ohjaukeinit maataloudesta peräisin olevien ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi ovat:

- Ympäristöministeriö: nitraattiasetus, eläinsuojien ympäristöluvat ja ilmoituspäätökset sekä vesienhoitosuunnitelmien toimenpiteet.
- Maa- ja metsätaloussministeriö: Manner-Suomen maaseudun kehittämissuohjelma 2014–2020 (ympäristökorvaukset, maatalouden investointituet, eläinten hyvinvointikorvaus ja neuvontakorvaus).

Lisäksi maatalouden ammoniakkipäästöihin vaikuttaa maataloudessa tapahtuva rakennemuutos.

Tehokkaimmat toimenpiteet maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi liittyvät lantaan, sen varastointiin ja levitykseen. Ammoniakkipäästöihin on mahdollista vaikuttaa myös kotieläinten ruokintaan liittyvillä toimilla, mutta niiden hallinta ja vaikutusten arviointi on lantaan liittyviä toimia hankalampaa. (Grönroos 2014)

Ammoniakkipäästöjen vähentämistoimien toimeenpanoa voidaan edistää joko lainsäädännön keinoilla (nitraattiasetus, ympäristönsuojelulain edellyttämät ympäristöluvat ja ilmoituspäätökset) tai toiminnanharjoittajille vapaaehtoisilla keinoilla kuten ympäristökorvausjärjestelmällä.

## 3.1 Lainsäädännölliset keinot

### 3.1.1 Nitraattiasetus

Nitraattiasetus (Valtioneuvoston asetus eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta, 1250/2014) edellyttää, että kaikki uudet lietelanta- ja kuivalantavarastot tulee kattaa. Lietelantaloissa voidaan myös käyttää kelluvia katteita. Sama vaatimus koskee myös orgaanisten sivujakeiden ja orgaanisten lannoitevalmisteiden varastointitiloja.

Hyväksyttäviä kattamistapoja ja -materiaaleja on useita tiiviistä kansista kelluviin katteisiin ja naudnan lietteen kuorettumaan asti. Nautatilojen isoissa lietelantavarastoissa tyydytään pääsääntöisesti luonnolliseen kuorettumaan, joka ei ole tehokkain tapa vähentää ammoniakkipäästöjä. Koska naudnan liete muodostaa kokonaislietemäärästä yli 70 %, kattamisvaatimuksen vaikutuksen ammoniakkipäästöjen vähentämiseen arvioidaan jäävän vaatimattomaksi. Sikatiloilla lietesäiliöt katetaan yleensä kelluvalla katteella.

Lanta tulee mullata maahan levityksen jälkeen 24 tunnin sisällä levityksestä, lukuun ottamatta letku- ja hajalevitystä kasvustoon. Vähintään 15 % kaltevilla peltolohkon osilla liete- lannan, virtsan ja nestemäisten orgaanisten lannoitevalmisteiden levittäminen muulla tavoin kuin sijoittamalla on aina kielletty. Kalteville peltolohkon osille levitettävät muut lannat ja orgaaniset lannoitevalmisteet on muokattava maahan 12 tunnin sisällä levityksestä.

Asetuksen mukaisen lannan multaamisvaatimuksen vaikutus maatalouden kokonaisammoniakkipäästöihin arvioitiin olevan noin -1 %, mutta se toteutui välittömästi asetuksen voimaantulon jälkeen. Vaatimaton vaikutus johtui siitä, että merkittävä osa lannasta – lietelannasta yli kolmasosa – levitettiin asetuksen voimaantullessa kasvustoon, jolloin lisämultaustoimenpiteet eivät ole mahdollisia. Lisäksi jo ennen asetusmuutosta merkittävä osa mulloksella tai sängellä olevan pellon pinnalle levitettävästä lannasta mullattiin maahan vuorokauden sisällä.

Tilalla, joka ottaa vastaan ja varastoi lantaa, tulee olla lantala, joka mitoitetaan vuosittain vastaanotettavan määrän mukaan. Tilalla, joka vastaanottaa ja varastoi orgaanisia lannoitevalmisteita, tulee olla vastaanotettavan määrän mukaan mitoitettu vesitiivis varastointitila. Orgaanista lannoitevalmistetta ja kuivalantaa, jonka kuiva-ainepitoisuus on vähintään 30 prosenttia, voidaan varastoida myös aumassa.

Toiminnanharjoittajan on teetettävä viiden vuoden välein lanta-analyysi, jossa määritetään lannan sisältämä liukoinen typpi, kokonaistyppi ja kokonaisfosfori. Lannoitus suunnitellaan joko lanta-analyysin tai asetuksessa esitettyjen taulukkoarvojen perusteella. Toiminnanharjoittajan on säilytettävä lanta-analyysin tiedot ja orgaanisten lannoitevalmisteiden tuoteselosteet ja esitettävä ne pyydetessä valvontaviranomaiselle. Nitraattiasetuksessa

säädetään, että levitettävän lannan kokonaistypen määrä saa olla enintään 170 kg/ha/v. Lisäksi on säädetty liukoisen typen kasvilajikohtaiset enimmäismäärät hehtaaria kohden eri maalajeilla. Liukoisen typen enimmäismääriin sisältyy epäorgaanisissa lannoitteissa, kotieläinten lannassa ja orgaanisissa lannoitevalmisteissa annettava liukoinen typpi.

Syksyisin syyskuun alusta alkaen kotieläinten lannassa ja orgaanisissa lannoitevalmisteissa levitettävän liukoisen typen määrä saa olla enintään 35 kg/ha. Syksyllä levitetyn liukoisen typen määrä huomioidaan kokonaisuudessaan osana seuraavan viljelykasvin lannoitusta.

Nitraattiasetuksen mukaan toiminnanharjoittajan on pidettävä lannoituksesta vuosittain kirjaa ja pyydettyessä toimitettava tiedot valvontaviranomaiselle. Kirjanpidon tulee sisältää seuraavat tiedot: 1) peltojen ravinnelisäykseen käytetyn lannan ja orgaanisten lannoitevalmisteiden ja typpilannoitteiden määrä sekä niiden sisältämä liukoinen typpi ja kokonaistyppi, 2) satotasot; sekä 3) ajankohdat, jolloin lantaa tai orgaanisia lannoitevalmisteita on levitetty pellolle.

### 3.1.2 Eläinsuojan ympäristölupa tai ilmoituspäätös

Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaan ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa aiheuttavaan toimintaan on oltava ympäristölupa, ilmoituspäätös tai toiminta on rekisteröitävä. Eläinsuojan luvan- tai ilmoituksenvaraisuus perustuu eläintenpitoon tuotantorakennuksessa. Eläintenpitoon kuuluu myös eläinsuojan jaloittelu- ja laidunalueet sekä eläinsuojassa syntyvän lannan, virtsan ja jätevesien varastointi, käsittely ja hyödyntäminen. Ympäristöluvassa ja ilmoituspäätöksessä voidaan antaa määräyksiä ammoniakkipäästöjen rajoittamisesta. Ammoniakkipäästöjä koskevat määräykset ovat tarpeen haju- ja ilmapäästöjen aiheuttamien terveys- ja ympäristöhaittojen vähentämiseksi ja kansainvälisten velvoitteiden noudattamiseksi (Göteborgin pöytäkirja ja päästökattodirektiivi). Ympäristöluvassa ja ilmoituspäätöksessä voidaan antaa nitraattiasetusta tiukempia määräyksiä mm. lannan nopeammasta multauksesta (esimerkiksi 4 tunnin sisällä) ja lantaloiden kattamisesta (myös olemassa olevien lantaloiden). Luvassa ja ilmoituspäätöksessä voidaan määrätä myös esimerkiksi lietelannan levittämisestä ainoastaan sijoittamalla tai levittämisen välttämisestä tuulisissa olosuhteissa.

Lupa- ja ilmoituspäätöksen määräysten tulee perustua parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan, mutta luvassa ei voi vaatia käytettäväksi mitään tiettyä tekniikkaa. Parhaan käyttökelpoisen tekniikan hyödyntämisen tavoitteena on ehkäistä eläinsuojan päästöjä ympäristöön siinä määrin kuin se on mahdollista käyttäen ympäristön kannalta tehokkaimpia, taloudellisesti mahdollisia teknisiä ratkaisuja ja toimintatapoja. Kansallinen kotieläintalouden-BAT-raportti (Mikkola ym. 2002) on toiminut tässä yhtenä tietolähteenä, mutta se vaatii päivittämistä.



Teollisuuspäästödirektiivin (IED) soveltamisalaan kuuluvat sikojen ja siipikarjantuotantoyksiköt soveltavat toimialansa BAT-päätelmiä, jotka sisältävät myös ammoniakkipäästöjä koskevia vaatimuksia. Näiden ns. direktiivikokoluokan eläinsuojien päästöille määrätään ympäristölupapäätöksessä eläinpaikkakohtaiset päästöraja-arvot siten, että BAT-päätelmissä esitettyjä päästötasoja ei ylitetä eläinsuojan tavanomaisissa toimintaolosuhteissa. Toiminnanharjoittajien on myös vuosittain raportoitava toteutuneet päästötiedot. Suomessa IED-laitosten (isot sikalat ja siipikarjajaksiköt) osuus kotieläintuotannon ammoniakkipäästöistä on noin 10 %.

#### **T1 Toimenpide:**

Edistetään ammoniakkipäästöjä vähentävien määräysten sisällyttämistä ympäristölupiin ja ilmoituspäätöksiin.

#### **T2 Toimenpide:**

Päivitetään ”Paras käytettävissä oleva tekniikka kotieläintaloudessa”-raportti (Mikkola ym. 2002).

## **3.2 Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma**

Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma laadittiin vuosille 2014–2020. Ohjelman toimenpiteiden voimassaoloa jatkettiin vuosille 2021 ja 2022, mutta vuodesta 2021 lähtien käytössä ovat EU:n rahoituskauden 2021–2027 määrärahat.

Ammoniakkitoimintaohjelman toimenpiteet noudattavat ohjelmakauden 2014–2020 toimenpiteitä ja niitä on tarkoitus jatkaa myös CAP-strategiasuunnitelmassa, joka laaditaan vuosille 2023–2027.

### **3.2.1 Ympäristökorvauksen toimenpide lietalannan sijoittaminen peltoon**

Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelman tehokkain toimi ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi on ympäristökorvaukseen sisältyvä lohko-kohtainen toimenpide lietalannan sijoittamisesta peltoon. Toimenpide on ollut Manner-Suomessa käytössä vuodesta 2009 lähtien (taulukko 4). Ympäristökorvaukseen on sitoutunut vajaa 90 % maataloustuotteen hakeneista tiloista.

**Taulukko 4.** Lietelannan sijoittaminen peltoon -toimenpidettä vuosina 2009–2020 toteuttaneiden maatilojen lukumäärät ja sijoituspinta-alat.

Vuosi	Maatilojen lukumäärä	Pinta-ala, jolle lanta sijoitettu, ha
2009	1 482	50 330
2010	2 046	73 810
2011	2 566	94 231
2012	2 897	112 749
2013	2 919	119 410
2014	2 919	119 410
2015	5 300	217 000
2016	5 150	186 000
2017	5 031	188 468
2018	5 016	196 704
2019	4 862	199 027
2020	4 629	206 029

Viisivuotisessa sitoumuksessa viljelijälle maksetaan korvaus lietalannan ja virtsan sijoittamalla tapahtuvasta levityksestä. Korvauksen maksu edellyttää, että hehtaarille levitetään vähintään 20 m<sup>3</sup>/v.

Kevään 2015 tukihaussa toimenpiteen valitsi noin 12 500 tilaa (noin 400 000 ha), joista 4 629 tilaa hyödynsi sitä 206 029 hehtaarilla vuonna 2020. Lietelannan sijoittaminen peltoon toimenpiteen kautta lietalantaa levitettiin sijoittamalla siis vähintään noin 4,1 milj. m<sup>3</sup> (20 m<sup>3</sup>/ha x 206 029 ha), joka on lähes puolet koko lietalantamäärästä (9,5 milj. m<sup>3</sup>; Luostarinen ym. 2017). Todellinen määrä on tätä suurempi, sillä kaikki lietalantaa levittävät tilat eivät ole liittyneet ympäristökorvausjärjestelmään tai eivät ole valinneet kyseistä toimenpidettä. Lisäksi hehtaarikohtainen levitysmäärä on todennäköisesti suurempi kuin ehtojen mukainen minimi 20 m<sup>3</sup>/ha. Myöskään levitystä alalle, joka ylittää selvästi tuen maksun enimmäisalaa (60/80 %), ei ilmoiteta levitysalasta annettavassa ilmoituksessa. Vuosien välistä vaihtelua sijoitettavan lannan määrään aiheuttaa mm. ko. vuoden sääolosuhteet sekä viljelykierrossa oleva kasvivalikoima.

Lietelannan sijoittamisesta maksettiin viljelijälle korvausta enintään 60 %:lle korvauskel-  
poisesta peltoalasta vuosina 2015–2020. Vuosille 2021–2022 enimmäisprosentti on nos-  
tettu 80 %:iin, minkä arvioidaan lisäävän kiinnostusta toimenpiteeseen.

### **T3 Toimenpide:**

Jatketaan sijoituslevityksen tukemista osana maatalouden tukijärjestelmää  
v. 2021–2027. Vuosien 2023–2027 CAP-strategiasuunnitelman valmistelu on  
kesken.

## **3.2.2 Maatalouden investointituki**

### **Ympäristön tilaa edistävät investoinnit**

Lantaloiden rakentamista ja lantakanavien jäähdyttämistä tuetaan maatalouden inves-  
tointituilla. Ohjelmakaudella 2014–2020 oli mahdollista myöntää tukea myös muihin ym-  
päristön tilaa edistäviin investointeihin (VNa maatalon investointituen kohdentamisesta  
241/2015, 18§). Tähän kuuluvat esimerkiksi lannan separointi- ym. käsittelylaitteistojen ja  
lietelannan sijoituslevityslaitteiden hankintojen tukeminen. Sijoituslevityslaitteita tuettiin  
vuosina 2016–2019 61 kpl ja lannan separointilaitteistoja 21 kpl. Lantakanavien jäähdyt-  
täminen otetaan yleensä aina huomioon sikaloitten uudisrakennushankkeissa, mutta niitä  
tuetaan myös erillishankkeina. Ympäristön tilan parantamiseen liittyvien investointien tu-  
kiprosentti on 35 ja lietelannan sijoituslevityslaitteiden hankinnassa 40.

Investointituella tuettuja lantaloita rakennettiin vuosina 2000–2020 noin 7 400 kpl (tau-  
lukko 5), joista katettuja oli 2 370 kpl. Lantalatilavuutta niissä oli yhteensä noin 10,4 milj.  
m<sup>3</sup> ja betonikannella katettua alaa 790 000 m<sup>2</sup>. Lantalavuus investointituella tuetuissa  
kattamattomissa lantavarastoissa oli 7,7 milj. m<sup>3</sup> ja betonikannella katettujen lantaloiden  
tilavuus n. 2,7 milj. m<sup>3</sup> (taulukko 6). Taulukoita lukiessa tulee huomioida, että tilastossa nä-  
kyvät liete- ja virtsasäiliöiden osalta vain betonikannella katetut.

**Taulukko 5.** Maatalouden investointituella tuettujen lantavarastojen ja virtsasäiliöiden kappalemäärät 2000–2020. Katetut liete- ja virtsasäiliöt sisältävät vain betonikannella katetut säiliöt.

Vuosi	Kiinteän lannan varastot, kpl	Niistä katettuja, kpl	Lietesäiliöt, kpl	Niistä katettuja, kpl	Virtsasäiliöt, kpl	Niistä katettuja, kpl
2000–2001	548	237	490	100	127	36
2002	311	119	330	73	60	15
2003	258	99	301	86	44	11
2004	195	87	188	35	27	6
2005	296	129	310	72	61	18
2006	229	92	279	56	37	15
2007	236	100	337	50	37	14
2008	96	57	162	30	7	2
2009	102	55	214	34	13	8
2010	70	28	176	33	12	3
2011	58	31	146	24	4	0
2012	52	32	116	20	2	2
2013	80	33	140	27	8	8
2014	43	24	89	6	2	1
2015	68	38	52	1	2	1
2016	108	85	109	5	3	0
2017	88	60	96	5	4	1
2018	113	90	121	5	3	1
2019	101	88	142	8	1	0
2020	75	67	92	7	1	1
yht.	3 127	1 551	3 890	677	455	143
osuus %		49,6		17,4		31,4

**Taulukko 6.** Maatalouden investointituella tuettujen lantavarastojen ja virtsasäiliöiden kokonaistilavuus 2000–2020. Katetut liete- ja virtsasäiliöt sisältävät vain betonikannella katetut säiliöt.

Vuosi	Kiinteän lannan varastot, m <sup>3</sup>	Niistä katettuja, m <sup>3</sup>	Lietesäiliöt, m <sup>3</sup>	Niistä katettuja, m <sup>3</sup>	Virtsasäiliöt, m <sup>3</sup>	Niistä katettuja, m <sup>3</sup>
2000–2001	264 941	114 582	506 602	103 388	46 170	13 088
2002	205 365	78 580	422 202	93 396	24 670	6 168
2003	151 221	58 027	446 776	127 650	13 138	3 285
2004	159 003	70 940	280 974	52 309	9 433	2 096
2005	204 697	89 209	465 727	108 169	21 524	6 351
2006	186 158	74 788	525 832	105 543	12 215	4 952
2007	273 474	115 879	683 215	101 367	11 824	4 474
2008	121 074	71 888	323 103	59 834	4 150	1 186
2009	90 285	48 683	510 746	81 147	4 160	2 560
2010	74 111	29 644	435 448	81 647	4 953	1 238
2011	98 376	52 580	334 275	54 949	990	0
2012	55 247	33 998	346 795	59 792	715	715
2013	75 354	31 084	331 832	63 996	2 585	2 585
2014	44 681	24 938	229 420	15 467	912	456
2015	130 286	65 506	116 665	2 500	4 448	2 114
2016	122 709	98 786	258 469	7 103	756	0
2017	90 708	69 506	261 408	5 879	1 644	500
2018	148 268	124 088	334 315	12 341	1 042	105
2019	117 939	106 524	451 084	21 276	516	0
2020	89 061	86 713	241 421	14 826	150	150
yht.	2 702 958	1 445 956	6 459 502	1 160 238	163 309	52 023
osuus %		53,5		18,0		31,9

Nitraattiasetuksen (1250/2014) vaatimusten seurauksena katetuissa varastoissa varastoidun lannan osuus tulee lisääntymään, mutta muutos tapahtuu hitaasti, eikä ole vielä selkeästi näkyvissä käytettävissä olevissa tilastoissa. Kattaminen tulee yleistymään sikojen ja siipikarjan tehokasvatuksen (IRPP) päivitettyjen BAT-päätelmien tultua voimaan 21.2.2021.

Lantaloiden kattamiseen etsitään myös uusia katemateriaaleja. PYSTI-hankkeessa kokeiltiin biohiiltä kelluvana katteena. Se osoittautui lupaavaksi ammoniakkin haihdunnan hillitsemismenetelmäksi. Testattujen biohiilien kelluvuus oli hyvä ja ne leikkasivat typen häviötä leca-sorakatteen veroisesti. Biohiilikatteen käytön suositteluksi tarvitaan kuitenkin vielä pitkäkestoisempia tilatason kokeita ja levitystekniikan testausta (Hagner ym. 2020).

#### **T4 Toimenpide:**

Investointitukien myöntämistä lantaloiden kattamiseen, lantakanavien jäädyttämiseen ja lannan käsittelylaitteistojen hankintaan sekä muihin päästöjä vähentäviin investointeihin jatketaan.

#### **T5 Toimenpide:**

Edistetään uusien lantaloiden katemateriaalien tutkimusta. Selvitetään tutkimuksessa hyväksi osoittautuneiden uusien katemateriaalien toimivuutta käytännössä.

### **3.3 Muita ammoniakkipäästöihin vähentävästi vaikuttavia toimenpiteitä**

Seuraavassa on esitelty toimenpiteitä, joiden vaikutus on vähäinen ja vaikeasti mitattavissa, mutta jotka kuitenkin vaikuttavat ammoniakkipäästöjä vähentävästi.

#### **3.3.1 Ympäristökorvaukset**

##### **Ravinteiden tasapainoinen käyttö**

Ravinteiden tasapainoinen käyttö on Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelmaan 2014–2020 liittyvään ympäristökorvaukseen sisältyvä tilakohtainen toimenpide, jonka toteuttamista jatketaan siirtymäkaudella 2021–2022. Se sisältää muun muassa typen ja fosforin enimmäiskäyttömäärät sekä karjanlannan tarkennetut käyttöehdot. Toimenpiteessä

edellytetään viljelijän kirjaavan tarkasti pelloilla toteutetut toimenpiteet lohko kohtaisiin muistiinpanoihin. Ehtoja on noudatettava viisivuotisen ympäristösitoumuksen antaneen viljelijän kaikilla pelloilla.

Typpilannoitteita on sallittua käyttää kasvikohtaisesti ja lohkon olosuhteiden perusteella hehtaaria kohti enintään sellaiset määrät, jotka ovat voimassa olevan lainsäädännön (lannoitevalmistelainsäädäntö ja ns. nitraattiasetus) sallimia määriä pienemmät. Kotieläinten lannan sisältämät ravinteet otetaan lannoituksessa huomioon täysmääräisesti.

Ympäristösitoumus on noin 41 500 maatilalla. Sitoumuksen piirissä on 2,05 milj. ha peltoa, mikä on lähes 90 % suoria tukia hakeneiden tilojen kokonaispeltoalasta.

#### **T6 Toimenpide:**

Jatketaan ravinteiden tasapainoisen käytön tukemista vuosina 2021–2022. Vuosien 2023–2027 CAP-strategiasuunnitelman valmistelu on kesken.

### **3.3.2 Neuvontakorvaus**

Maaseutuohjelmaan sisältyvällä neuvontatoimenpiteellä voidaan vaikuttaa eläinten valkuaisliiruokinnan vähentämiseen seuraamalla ruokinnan ravinnetaseita (typen hyväksikäyttö). Lisäksi neuvonnassa selvitetään ruokinnan ja eläinten tuotostason vaikutusta ammoniakkipäästöihin. Neuvontakorvauksen ympäristöneuvonnassa pyritään vaikuttamaan kotieläintilojen ravinnetaseisiin. Tässä on vaikutettava neuvojien täydennyskoulutukseen ja opetusmateriaaliin. Neuvonta on myös tarpeen niillä kasvinviljelytiloilla, jotka käyttävät lantaa ja orgaanisia lannoitevalmisteita kasvien ravinnelähteenä.

Maa- ja metsätalousministeriö on valmistellut yhteistyössä ympäristöministeriön ja alan sidosryhmien kanssa viljelijäoppaan maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämisestä (MMM 2020). Oppaan tavoitteena on tarjota apua viljelijöille, jotka pohtivat maatilalleen parhaiten sopivia mahdollisuuksia ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi. Oppaassa esitellään toimia, joilla maatilalla on mahdollista vähentää ammoniakkipäästöjä. Lisäksi kerrotaan käytössä olevista kannustimista ja asiantuntijat antavat käytännön vinkkejä ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi.

**T7 Toimenpide:**

Käsitellään neuvonnassa valkuaisyliruokinnan vähentämisen merkitystä ammoniakkipäästöjen vähentämisessä sekä optimaalista lannan ja orgaanisten lannoitevalmisteiden käsittelyä, varastointia ja levitystä sekä lannan ravinteiden huomioon ottamista kasvien lannoituksessa. Korostetaan investointeihin liittyvässä neuvonnassa lantaloiden kattamisen ja lietalannan sijoittamisen merkitystä ammoniakkipäästöjen vähentämisessä.

**3.3.3 Eläinten hyvinvointikorvaus**

Eläinten hyvinvointikorvauksessa (EHK) on toimenpiteitä, joilla ainakin välillisesti vaikutetaan ammoniakkipäästöihin.

Nautojen, sikojen, lampaiden ja siipikarjan ruokinta- ja hoitotoimenpiteessä on oltava eläinryhmäkohtainen, kirjallinen, laskelmiin perustuva ruokintasuunnitelma, jossa on huomioitu eläinten kasvu, tuotostaso ja tuotantovaihe. Naudoilla ja lampaila on tehtävä karkearehusta rehuanalyysi. Lypsylehmillä ja vuohilla on mitattava maitomäärät. Siipikarjan ruokinnassa käytettävästä viljasta on analysoitava valkuainen. Analysointi on tehtävä ruokintasuunnitelman vaihtuessa, jos viljaerä vaihtuu. Jos käytetään tehdasvalmisteista rehua, jossa käytettävän viljan analysoinnin on jo rehun valmistaja tehnyt, tätä viljaa ei tarvitse analysoida uudelleen. Valkuaisanalyysin tulos tulee olla ruokintasuunnitelman osana. Vuonna 2020 ruokinta- ja hoitotoimenpiteen oli valinnut yhteensä 5 353 tilaa.

Vuonna 2022 eläinten ruokinta- ja hoitotoimenpide on menossa uuden eläinten hyvinvointisuunnitelman sisään sellaisenaan. Muutos toteutetaan elvytysvaroilla. Kun uusi CAP-kausi alkaa 2023, niin hyvinvointisuunnitelmat jatkunevat uuden EHK:n toimenpiteenä.

Siipikarjatiloiilla on munintakanalan ilmanlaadun parantamisen toimenpide, joka edellyttää lannan poistamisen kanalasta kolme kertaa viikossa. Lisäksi pitää viikoittain kirjata ylös halli-ilman ammoniakkipitoisuus, jolle on asetettu raja-arvo. Vuonna 2020 toimenpiteen oli valinnut 76 tilaa.

Lisäksi on olemassa nautojen, lampaiden ja vuohien laidunnusta ja jaloittelua koskeva toimenpide, missä on mahdollista saada tukea em. eläinten laidunnuksesta laidunkaudella (60 pv) ja jaloittelusta laidunkauden ulkopuolella sekä normaalia pitkäaikaisemmasta laidunnuksesta laidunkaudella (90 pv). Laidunnuksesta ja jaloittelusta on pidettävä kirjaa. Näissä toimenpiteissä oli vuonna 2020 mukana 1 912 tilaa.



Näiden EHK:ssa mukana olevien tilojen lisäksi noin 1 000 luomukotieläinkorvausta saavaa tilaa laidunsi eläimiään vuonna 2020.

Hyvinvointikorvauksessa on myös ehtoja, joissa vaaditaan tavanomaista runsaampaa kuitusta karsinoissa.

### **T8 Toimenpide:**

Jatketaan eläinten hyvinvointikorvausta 2021–2022. Vuosien 2023–2027 CAP-strategiasuunnitelman valmistelu on kesken.

### **3.3.4 Lannan happokäsittely**

Maatalouden ammoniakkipäästöihin voi tulevaisuudessa vaikuttaa myös uusien teknologioiden käyttöönotto. Lannan happokäsittely on käytössä Tanskassa ja sitä on tutkittu myös Suomessa. Lannan hapotus voi tapahtua kotieläinsuojassa, lietealtaassa (varastossa) tai lannan peltolevityksen yhteydessä. Happolisäys voi vähentää ammoniakkipäästöjä 20–80 % riippuen muun muassa siitä, missä lannankäsittelyvaiheessa happo lisätään (Salo ym. 2015).

Suomessa on selvitetty myös pyrolyysinesteen käyttökelpoisuutta lietelannan ammoniakkipäästöjen vähentämisessä. Neste osoittautui rikkihapon veroiseksi, sillä päästöistä leikkaantui jopa 99 %. Rikkihappoon verrattuna haittapuolia ovat moninkertainen käyttömäärä (lietetilavuus kasvaa merkittävästi), runsaampi lietteen vaahtoaminen, orgaanisten yhdisteiden fytotoksiset vaikutukset ja yhdisteiden hajoamisesta aiheutuva typen käyttökelpoisuuden aleneminen. Hyötyjä ovat mm. karpästen karkotus lietevanoista ja lietteen ominaishajun väheneminen. Lisäksi pyrolyysinesteen käsittely on työturvallisempaa kuin rikkihapon (Hagner ym. 2020).

### **T9 Toimenpide:**

Jatketaan tutkimusta eri happojen soveltuvuudesta, käyttötekniikoista ja vaikutuksista lannan ammoniakkipäästöihin Suomen olosuhteissa.

### 3.3.5 Kotieläinten ruokinta

Ensimmäinen askel ja mahdollisuus vaikuttaa lannan ravinnepitoisuuksiin ja edelleen siitä vapautuviin ammoniakkipäästöihin on eläinten ruokinta. Rehun valkuaismäärä ja sen laatu sekä eläinten kyky hyödyntää valkuaista vaikuttavat siihen, kuinka paljon valkuaista jää käyttämättä ja päätyy lantaan. Ammoniakin haihtumispotentialiaali kasvaa lannan typpipitoisuuden noustessa. Rehuanalysejä tulisi tehdä usein, jotta syötettävän rehun koostumus tunnetaan koko ajan. Ruokintasuunnitelmaa on syytä päivittää riittävän usein vastaamaan eläinten tarpeita ja kulloinkin käytössä olevia rehuja. Annokset tulisi myös mitata tai punnita, ellei käytössä ole automaattista rehun annostelijaa. Tämä on eduksi myös tilan talouden näkökulmasta. Nuoret naudat on järkevää ryhmitellä siten, että kukin ryhmä saa oikean, tarpeen mukaisen määrän valkuaista. Lehmien kohdalla maidon ureapitoisuus kertoo rehun raakavalkuaispitoisuudesta. Urea muodostuu maksassa pääosin pötsistä imeytyneestä ylimääräisestä ammoniakista.

## 4 Maatalouden rakennemuutos

Suomen EU-jäsenyyden aikana maataloustuotanto on kokenut suuren rakennemuutoksen. Vuonna 1995 Suomessa oli 95 562 maatalous- ja puutarhayritystä, ja vuonna 2020 määrä oli enää 45 630. Maatilojen lukumäärä väheni yli 52 prosenttia vuodesta 1995. Vuodesta 2019 tilamäärä väheni noin 1 200:lla. Tilamäärän vähentyessä tilojen keskikoko on kasvanut vuoden 1995 22,8 peltohehtaaria 50 peltohehtaariin 2020.

Maatalouden tuotantorakenteen muutokselle on viime vuosina ollut tunnusomaista kotieläintilojen määrän ja osuuden väheneminen ja kasvinviljelytilojen osuuden kasvaminen. Esimerkiksi lypsykarjatilojen määrä väheni vuoden 1995 31 000 tilasta 5 361 tilaan vuonna 2020. Vastaavaan aikaan lypsylehmien lukumäärä laski 398 500 lehmästä 259 600 lehmään. Vuodesta 2005 (319 000 lypsylehmää) vuoteen 2020 lypsylehmien lukumäärä laski lähes viidenneksen. Samalla aikajaksolla lypsylehmien ammoniakkipäästöt vähenivät suunnilleen yhtä paljon huolimatta siitä, että eläinکوhtainen typen erityys nousi 15 prosenttia kasvaneen tuotostason vuoksi. Samaan aikaan toteutetut päästöjä vähentävät toimenpiteet siis kompensoivat typen erityksen noususta aiheutuneet lisäpäästöt.

Kotieläintuotannon rakennemuutos ja yksikkökoon kasvu jatkuu nopeana. Maatilojen määrä on vuodesta 2000 laskenut keskimäärin 2,5 %:n vuosivauhtia ja kotieläintaloudessa yli 7 %:n vuosivauhtia. Mikäli kotieläintilojen määrä alenee nykyistä nopeutta vuoteen 2027 asti, kotieläintilojen määrä laskee noin 7 000 tilaan, kun vuonna 2010 kotieläintiloja oli vielä yli 18 000. Maidontuotantoon erikoistuneiden tilojen määrä laskee alle 4 000 tilaan vuoteen 2027 mennessä, kun vuonna 2010 niitä oli vielä lähes 11 000 (Huuskonen ym. 2020).

Lopettavat tilat ovat pienimpiä ja taloudellisesti kannattamattomimpia. Näillä tiloilla on todennäköisesti kattamattomia lantaloita, jolloin niiden määrä vähenee huomattavasti tilojen lopettaessa. Samaan aikaan laajentavat tilat joutuvat kattamaan uudet lantalat ja jo olemassa olevatkin voidaan määrätä kattamaan lupa- tai ilmoitusmenettelyn yhteydessä. Jäljelle jäävien kotieläinyksikköjen koko suurenee ja samalla niiden toimintatapa muuttuu resurssitehokkaammaksi. Monia toimenpiteitä, joissa vaaditaan erikoiskoneita ja suuria koneinvestointeja, ulkoistetaan yrittäjille. Viljelijät voivat myös myydä urakointipalveluita muille viljelijöille. Tällöin monista toimenpiteistä, jotka liittyvät lannan käsittelyyn, tulee tehokkaammin ja ammattitaitoisemmin hoidettuja, jolloin mm. ammoniakkipäästöt vähenevät.

Tuotantoyksiköiden suurenemiseen liittyvät isot taloudelliset riskit pakottavat viljelijät entistä ammattitaitoisempaan työskentelyyn, jossa resurssien häviöt minimoidaan ja taloudellinen tulos optimoidaan. Tällöin myös ruokinnan optimointi yleistyy. Yksikkökoon suurenemiseen liittyvä toimintakulttuurin muutos ja toimien ulkoistaminen vaikuttavat typpihävikkejä vähentävästi.

Rakennemuutoksia ovat muutokset eläinmäärissä ja eläintuotantoyksiköiden koossa, mikä johtaa lietelantajärjestelmien yleistymiseen, lietesäiliöiden kattamisen yleistymiseen ja lannanlevitysmenetelmien kehittymiseen vähemmän ammoniakkia haihduttaviksi. Edellä mainitut rakenteelliset muutokset yhdessä lainsäädännön, ympäristökorvausjärjestelmän toimenpiteiden kohdentamisen, investointitukien, neuvonnan ja koulutuksen, tutkimuksen ja yhteistyöhankkeiden lisäämisen kanssa, vaikuttavat ammoniakkipäästöjä vähentävästi. Tässä yhteydessä päästövähennystarkasteluissa on huomioitu arviot eläinmäärien kehitymisestä ja muutoksista lannankäsittelyssä vuoteen 2027 mennessä (ks. luku 6).

## 5 Turkistarhaus

### 5.1 Tuotanto

Turkistutuotanto on Suomessa alueellisesti hyvin keskittyntä. Toimintaa harjoitetaan pääasiassa pohjalaismaakunnissa. Myös maakuntien sisällä on turkistutuotannon tihentymä-alueita. Turkistilojen määrä on jatkuvasti vähentynyt, mutta niiden keskikoko on kasvanut ja siten kokonaistuotanto on pysynyt jokseenkin samana. Suomen turkiskasvattajien liiton jäsenyrityksiä oli vuoden 2020 lopussa 632 ja niillä oli noin 700 turkistarhaa. Lisäksi liittoon kuulumattomia turkiksia tuottavia yrityksiä on muutamia kymmeniä (arviolta 20–30). Suurin osa turkistarhoista on kokoluokaltaan ympäristölupavelvollisia toimintoja. Maatalouden ammoniakkipäästöistä noin 10 % on peräisin turkistutuotannosta.

Turkistiloilla ei useimmiten ole omaa peltoa. Lanta hyödynnetään luovutus sopimuksin siten, että joku toinen tila ottaa lannan vastaan ja käyttää sen lannoitteena. Toinen vaihtoehto on toimittaa lanta kompostointilaitokseen, josta se toimitetaan edelleen loppukäyttäjille esim. mautiloille tai jalostetaan puutarhatuotantoon ja yksityisasiakkaille soveltuvaksi kasvualustaksi. Suomessa löytyy myös turkiseläinten yhteistarha-alueita, joissa on otettu käyttöön turkiseläinlannan yhteiskompostointilaitoksia. Kompostointilaitoksia tai muita lantaa käsitteleviä laitoksia on kuitenkin vielä varsin vähän. Vaikka turkiseläinten lantamäärä edustaa koko Suomen kotieläinten lantamäärästä melko pientä osuutta, sen ravinneosuus on merkittävä, koska lanta on erittäin ravinnerikasta. Sitä syntyy lisäksi alueella, jolla on runsaasti muutakin kotieläintuotantoa.

Turkiseläimiä kasvatetaan Suomessa pääasiassa varjotaloissa. Varjotaloissa on yhä enemmän siirrytty betonirakenteisista alustoista muihin tiivisalustarakaisuihin. Joillakin minkitarhoilla on siirrytty myös hallikasvatukseen. Hallikasvatus ei kuitenkaan ole yleistynyt, koska hallien rakentaminen on kallista. Myös maapohjaisia varjotaloja on vielä käytössä. Näille on ympäristöluvassa määrätty tehostettuja ympäristönsuojelutoimia.

Turkistarhojen valumavesien käsittely ja tiiviit lanta-alustat ovat parasta käyttökelpoista tekniikkaa ja ne ovat edellytys ympäristöluvan saamiseksi. Nykytilanteessa varjotalojen ja hallien alla on tiiviit alustat arviolta yli puolella turkistiloista. Valumavesien käsittelyjärjestelmät on rakennettu arviolta 80 %:lle tiloista. Tiiviit alustat asennetaan aina tilojen peruskorjauksen tai uudisrakentamisen yhteydessä. Lanta poistetaan kuitenkin lanta-alustoilta melko harvoin, minkä vuoksi ammoniakkipäästöt ovat suuremmat kuin lantalassa varastoitavalla lannalla. Varjotalojen alla lannasta vapautuvia ammoniakkipäästöjä voidaan vähentää riittävän usein tehtävällä lannanpoistolla, estämällä sadevesien pääsy lantalaan sekä käyttämällä riittävästi kuivikkeita.

Turkiseläinten lannan ravinnepitoisuuksiin voi vaikuttaa eläinten ruokinnalla. Lantaan erityy sitä enemmän tyypeä, mitä enemmän turkiseläinten rehussa on valkuaista. Valkuaisy-liruokintaa voidaan seurata ruokinnan ravinnetaseiden kautta. Ruokinnan optimoiminen eläinkohtaisesti vähentäisi liiallisten ravintoaineiden erittymisen lantaan ja varmistaisi eläimen ravintoaineiden riittävän saannin.

## 5.2 Ohjaukeinit ja niiden ammoniakkipäästöjä vähentävät toimenpiteet

### 5.2.1 Lainsäädännölliset keinit

#### Ympäristölupa

Turkistilan ympäristöluvassa annetaan määräyksiä muun muassa lannan poistosta ja lannan varastoinnista. Kettutarhoilla lannanpoistovelvoite on 1–2 kertaa vuodessa ja minkki-tarhoilla 3–4 kertaa vuodessa. Kaikilla turkistiloilla on ympäristölupamääräyksenä käyttää varjotalojen alla riittävästi kuiviketta, joko olksilppua tai turvetta. Lannanpoistotekniikka ja siihen liittyvä laitesuunnittelu on alalla vielä varsin kehittymätöntä.

#### Nitraattiasetus

Turkislannan varastointivaatimuksia säätelee nitraattiasetus (1250/2014). Lanta on varas-toitava lantalassa, jonka tilavuus riittää 12 kuukauden aikana kertyvälle lannalle. Uusien lantaloiden on nitraattiasetuksen mukaan oltava katettuja. Nitraattiasetuksen lannan levi-tykseen liittyvät määräykset koskevat myös turkiseläinten lantaa.

#### Ympäristönsuojeluohje

Ympäristöministeriö julkaisi vuonna 2018 turkistarhauksen ympäristönsuojeluohjeen (Ym-päristöministeriö 2018), jolla edistetään turkistarhojen ympäristönsuojelun toimeenpanoa ja ohjeistetaan lannan käsittelyn ja varastoinnin ammoniakkipäästöjen vähentämiseen. Ohjetta käytetään apuna myös neuvonnassa.

#### **T10 Toimenpide:**

Edistetään turkistarhauksen ympäristönsuojeluohjeen toimien käyttöönottoa.

Lisäksi T2 toimenpide edistää myös turkistarhauksen aiheuttamien päästöjen vähentämistä, sillä päivitettävä raportti ”Paras käytettävissä oleva tekniikka kotieläintaloudessa” kattaa myös turkistarhat.

## 5.2.2 Muut keinot

### Neuvontakorvaus

Maaseutuohjelmaan sisältyvällä neuvontatoimenpiteellä voidaan vaikuttaa myös turkistarhojen ammoniakkipäästöihin. Tietämystä turkistarhojen ilmanlaatuvaikutuksista tulee lisätä vaikuttamalla neuvojen täydennyskoulutukseen ja opetusmateriaaliin.

#### **T11 Toimenpide:**

Lisätään turkistuotannon ilmansuojeluun liittyvää neuvontaa. Neuvonnassa korostetaan lannan käsittelyn ja lannan varastoinnin ammoniakkipäästöjen vähentämiskeinoja.

### Tutkimus

Turkistarhauksen ympäristövaikutuksista (ml. ammoniakkipäästöt), haittojen vähentämiskeinoista ja kustannuksista sekä turkiseläinten lannan hyötykäytöstä tarvitaan lisää tutkimusta.

## Ravinteiden kierrätyksen kokeiluohjelma 2020–2022

### **Turkislannan ravinteiden kierrätys**

Osana kokeiluohjelmaa on käynnistetty vuosina 2021– 2022 toteutettava Turkiseläin keinon ympäristöjalanjäljen ja ravinnekierron kehittämishanke, TASSUNJÄLKI. Hankkeen keskeisenä tavoitteena on jalkauttaa tehokkaasti olemassa olevaa ympäristötutkimustietoa erityisesti turkistuotannon ja turkiseläinlannan ravinnekierron ja ilmastovaikutusten näkökulmasta. Hankkeessa hyödynnetään keväällä 2021 valmistunutta turkisen ympäristöjalanjälkikriteeristöä ja sen perustalle kehitettyä ympäristöjalanjälkilaskuria.

## 6 Toimenpiteet ja niiden vaikuttavuus

Tämä toimintaohjelma koskee maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämistä. Suomen ammoniakkipäästöjen vähentämisveloitteet perustuvat kansainvälisiin sitoumuksiin ilmansaastepäästöjen vähentämisestä (kts. esipuhe s. 6). Suomen ammoniakkipäästöt saivat olla korkeintaan 31 kt/v vuoteen 2019 saakka ja korkeintaan 30 kt/v vuodesta 2020 alkaen (ns. päästökatto). Päästökattoon verrattavat ammoniakkipäästöt olivat 30,2 kt vuonna 2019, josta maatalouden osuus oli 28,5 kt.

Sekä kokonaispäästöt että maatalouden päästöt ovat laskeneet koko 2010-luvun lukuun ottamatta vuotta 2014 (taulukko 1). Vuodesta 2020 alkaen päästöjen vähennysveloite muuttui absoluuttisesta suhteelliseksi. Ammoniakkipäästöjen vähentämisveloite on 20 % verrattuna vuoden 2005 päästöihin.

Toimintaohjelmassa on hyödynnetty maatalouden päästölaskentamallia (Grönroos ym. 2017).

### Maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämistoimenpiteet T1-T11 vuosille 2021–2027 ovat:

- T1: Edistetään ammoniakkipäästöjä vähentävien määräysten sisällyttämistä ympäristölupiin ja ilmoituspäätöksiin.
- T2: Päivitetään ”Paras käytettävissä oleva tekniikka kotieläintaloudessa” -raportti (Mikkola ym. 2002).
- T3: Jatketaan sijoituslevityksen tukemista osana maatalouden tukijärjestelmää 2021–2027. Vuosien 2023–2027 CAP-strategiasuunnitelman valmistelu on kesken.
- T4: Investointitukien myöntämistä lantaloiden kattamiseen, lantakanavien jäähdyttämiseen ja lannan käsittelylaitteistojen hankintaan sekä muihin päästöjä vähentäviin investointeihin jatketaan.
- T5: Edistetään uusien lantaloiden katemateriaalien tutkimusta. Selvitetään tutkimuksessa hyviksi osoittautuneiden uusien katemateriaalien toimivuutta käytännössä.



- T6: Jatketaan ravinteiden tasapainoisen käytön tukemista vuosina 2021–2022. Vuosien 2023–2027 CAP-strategiasuunnitelman valmistelu on kesken.
- T7: Käsitellään neuvonnassa valkuaislyriuokinnan vähentämisen merkitystä ammoniakkipäästöjen vähentämisessä sekä optimaalista lannan ja orgaanisten lannoitevalmisteiden käsittelyä, varastointia ja levitystä sekä lannan ravinteiden huomioon ottamista kasvien lannoituksessa. Korostetaan investointeihin liittyvässä neuvonnassa lantaloiden kattamisen ja lietelannan sijoittamisen merkitystä ammoniakkipäästöjen vähentämisessä.
- T8: Jatketaan eläinten hyvinvointikorvausta 2021–2022. Vuosien 2023–2027 CAP-strategiasuunnitelman valmistelu on kesken.
- T9: Jatketaan tutkimusta eri happojen soveltuvuudesta, käyttötekniikoista ja vaikutuksista lannan ammoniakkipäästöihin Suomen olosuhteissa.
- T10: Edistetään turkistarhauksen ympäristönsuojeluohjeen toimien käyttöönottoa.
- T11: Lisätään turkistuotannon ilmansuojeluun liittyvää neuvontaa. Neuvonnassa korostetaan lannan käsittelyn ja lannan varastoinnin ammoniakkipäästöjen vähentämiskeinoja.

Toimenpiteet on esitelty tarkemmin tämän ohjelman luvuissa 3–5.

Verrattuna hajalevitykseen ja olettaen, että lantaa ei mullata maahan levityksen jälkeen, lietelannan sijoituslevitys vähentää ammoniakkin haihtumista keskimäärin noin 80 % (matalaan sijoittaminen tätä vähemmän ja syvään sijoittaminen enemmän). Vastaavasti letkulevityksen päästövähennysteho on noin 30–35 % (suurempi päästövähennysvaikutus kasvustoon levitettäessä).

Kansallisen lainsäädännön mukaan (nitraattiasetus 1250/2014) pellon pinnalle levitetty lanta on mullattava 24 tunnin sisällä, ellei kyseessä ole kasvavaan kasvustoon levitetty lanta. Näin ollen osa letkulevittimellä ja hajalevityksenä levitetystä lietteestä mullataan maahan levityksen jälkeen esimerkiksi kyntämällä tai äestämällä. Multaamisen päästövähennysvaikutus vaihtelee 15 %:n ja 90 %:n välillä riippuen multaustavasta ja siitä, kuinka nopeasti lannan levityksen jälkeen multausta tapahtuu.

Esitettyjen toimenpiteiden on vuosien 2021–2027 aikana arvioitu lisäävän lietelannan sijoituslevitystä ja pellon pintaan levitetyn lannan multausta nopeutta. Sijoituslevityksen osuuden on arvioitu nousevan 70 %:iin vuoteen 2025 mennessä (arvioitu olevan 62 % vuonna 2019) ja pysyvän jatkossa samalla tasolla. Pellon pintaan levitetyn lannan

multaamisen arvioidaan tapahtuvan vuoteen 2030 mennessä 12 tunnin sisällä (v. 2019 osuus ollut noin 70–80 %).

- Lannan levitystoimenpiteiden arvioidaan vähentävän maatalouden ammoniakkipäästöjä vuoteen 2027 mennessä noin 1 kt vuoteen 2019 verrattuna.

Lisäksi arvioidaan, että lantaloiden kattaminen yleistyy sitä mukaa kuin lantaloita uusitaan.

- Lantaloiden kattamisen arvioidaan vähentävän maatalouden ammoniakkipäästöjä vuoteen 2027 mennessä noin 0,2 kt vuoteen 2019 verrattuna.

Nautojen ja sikojen lukumäärän arvioidaan alenevan noin 10 % aikavälillä 2019–2027. Muiden eläinten määrissä ei arvioida tapahtuvan suuria muutoksia.

- Eläinmäärämuutosten seurauksena maatalouden ammoniakkipäästöt vähenvät noin 1,8 kt vuoteen 2027 mennessä.

Kotieläinten lannassa erittämän typen määrän (kg N/eläinpaikka/vuosi) arvioidaan pysyvän suunnilleen nykyisellä tasolla lukuun ottamatta lypsylehmiä, joilla sen arvioidaan edelleen nousevan.

- Muutokset typen erityksessä lisäävät maatalouden ammoniakkipäästöjä noin 0,1 kt vuoteen 2027 mennessä.

Yhteensä edellä mainitut tekijät kotieläintaloudessa vähentävät maatalouden ammoniakkipäästöjä noin 3 kt (11 %) vuodesta 2019 vuoteen 2027 mennessä. Arvion mukaan maatalouden ammoniakkipäästöt olisivat vuonna 2027 noin 25,5 kt.

Yllä mainittujen lisäksi maatalouden päästöihin vaikuttavat epäorgaanisten typpilannoitteiden käyttö ja muiden orgaanisten lannoitteiden kuin lannan käyttö. Näistä epäorgaanisten typpilannoitteiden käytön arvioidaan olevan vuonna 2027 suunnilleen samalla tasolla kuin v. 2019, eikä siten päästöissäkään tapahdu suurta muutosta, ellei urealannoitteiden ja lannoitteiden pintalevityksen osuudet kasva. Muiden orgaanisten lannoitteiden käytössä ei oleteta tapahtuvan merkittävää muutosta. Oljen ja sängen peltopoltosta aiheutuvat päästöt ovat käytännössä loppuneet polttokiellon johdosta v. 2021 alusta alkaen. Vuoden 2020 loppuun asti sängen poltto oli CAP:in täydentävissä ehdoissa sallittu silloin, jos se on ollut välttämätöntä kylvön toteutuksen tai rikkakasvien, kasvitautilien tai tuholaisien torjunnan vuoksi. Tämä poikkeus on nyt poistunut.

## 7 Toimintaohjelman seuranta

Maatalous- ja ympäristöviranomaiset yhdessä seuraavat päästövähennysten toteutumista vuosittain. Ympäristösitoumuksen piirissä olevat lietalannan sijoittamistoimenpiteen valinneet tilat ilmoittavat maatalousviranomaisille vuosittain, kuinka paljon lantaa on levitetty sijoitusmenetelmää käyttäen. Maatalousinvestointituen avulla pyritään muun muassa ohjaamaan viljelijää investoimaan päästöjä vähentäviin ratkaisuihin. Lantaloiden kattamisinvestointeja seurataan ja ne tilastoidaan vuosittain sekä lantaloiden koon että tilavuuden mukaan.

Maaseutuohjelman 2014–2020 jälkiarvioinnissa arvioidaan, kuinka paljon maaseutuohjelman toimet vähensivät ammoniakkipäästöjä (otostutkimus). Tämä arviointi tehdään vuosina 2025–2026. Ohjelman hankkeiden toteutus jatkuu vuoden 2022 loppuun. Vuonna 2023 alkavan uuden CAP-kauden osalta arviointien suunnittelu ja aikataulutus on parhailaan menossa.

Päästövähennysten toteutumisen varmistamiseksi maatalousyrittäjille kerrotaan toimintaympäristön muutoksista, uusista tutkimustuloksista sekä päästöjä vähentävistä toimenpiteistä ja kannustetaan niiden käyttöönottoon. Tässä maatalousyrittäjien neuvonnalla on merkittävä rooli ja neuvontaa tullaan tehostamaan sekä kohdentamaan siten, että ammoniakkipäästötkin vähenevät. Tällä hetkellä suurin osa ympäristötoimista perustuu vapaaehtoisuuteen kuten lannan sijoittaminen, mutta mikäli tavoitteita ei saavuteta, on mietittävä muita vaihtoehtoja päästöjen vähentämiseksi.

Kansallisen ilmansuojeluohjelman 2030 toimeenpanon Maatalous-teemaryhmä seuraa vuosittain toimenpiteiden T1-T11 toteutumista.

## 8 Päästövelvoitteiden noudattaminen

Vuonna 2019 päästökattoon verrattavat ammoniakkipäästöt olivat 30,2 kt, josta maatalouden osuus oli 28,5 kt. Suomen ammoniakkipäästöt saavat olla korkeintaan 31 kt/v vuoteen 2019 saakka ja korkeintaan 30 kt/v vuodesta 2020 alkaen.

Luvussa 6 esitetyt toimenpiteet vähentävät maatalouden päästöjä noin 3 kt vuodesta 2019 vuoteen 2027. Näin ollen Suomen ammoniakkipäästöt vuonna 2027 olisivat arviolta 28,5 kt. Toimenpiteiden vaikuttavuus olisi siis riittävä, ja laskelmien perusteella päästöt (28,5 kt) alittaisivat vuonna 2027 päästökaton (30 kt). Joustoa (luku 9) ei tarvittaisi. Maatalouden osuus vuoden 2027 ammoniakkipäästöistä olisi 25,5 kt.

Suomen ammoniakkipäästöt raportoidaan vuosittain päästökattodirektiivin mukaisesti Euroopan komissiolle ja YK:n kaukokulkeutumissopimuksen mukaisesti sopimuksen sihteeristölle. Osana näitä prosesseja myös Suomen ammoniakkipäästöjen pysymistä päästökattojen alla seurataan vuosittain.

## 9 Päästöinventaarioiden joustomahdollisuus

Päästövelvoitteiden noudattamista tarkasteltaessa otetaan huomioon ns. joustomahdollisuudet. Maat voivat hakea joustoa päästökattodirektiivin 5. artiklan mukaisesti EU komissiolta. Jouston voi saada esim. seuraavilla perusteilla:

- päästöjen laskentamenetelmät tai päästökertoimet ovat muuttuneet aiempiin laskentamenetelmiin tai päästökertoimiin verrattuna tieteellisen kehityksen seurauksena ja päästövelvoitteet ylittyvät tämän vuoksi.
- poikkeuksellisen kylmästä talvesta tai poikkeuksellisen kuivasta kesästä johtuen
- jos vähennysvelvoite on asetettu tiukemmalle tasolle kuin kustannustehokas vähennys ja jos jäsenvaltio on toteuttanut kaikki kustannustehokkaat toimenpiteet, voi jäsenvaltio korvata puuttuvan päästövähennyksen jonkin toisen epäpuhtauden vastaavalla päästövähennyksellä.

Aktiviteettimuutokset eivät oikeuta inventaariojoustoon.

Vuoteen 2019 saakka Suomella on ollut hyväksyttyinä jousto pienpolton ja tieliikenteen ammoniakkipäästöjen osalta mutta ei maatalouden osalta. Esimerkiksi vuodelle 2018 jousto oli -1,5 kt ja vuodelle 2019 -1,4 kt.

Joustojen hakuperusteet ovat muuttuneet, ja vuoden 2021 aikana Suomen pitää hakea uutta joustoa koskien vuotta 2020, jos se on tarpeen. Elokuussa 2021 tätä ohjetta kirjoitettaessa asian valmistelu ja tarvittavat tausta-arvioinnit olivat kesken. Alustava arvio on, että kauden 2020–2027 päästöille Suomi tarvitsee inventaariojoustoa jakson alkupään vuosille.

### Termeistä: jousto, mukautus vai sopeutus?

Edellisessä Toimintaohjelmassa maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi Suomessa (MMM 2018) käytettiin sanaa "mukautus" (adjustment).

Voimassa olevassa EU-lainsäädännössä päästöinventarioiden joustomahdollisuudesta säädetään päästökattodirektiivin (2016/2284) 5. artiklassa. Artiklan otsikko on englanniksi Flexibilities ja suomeksi Joustomahdollisuus. Asiasta säädetään edelleen direktiivin liitteen IV osassa 4, jossa englanninkielisessä versiossa käytetään sanaa "adjustment" ja suomeksi "sopeutus."

Aiemmassa päästökattodirektiivissä (2001/81/EY) ei säädetty joustoista. Tuolloin mukautusta (adjustment) haettiin ECE:n kaukokulkeutumissopimuksen Göteborgin pöytäkirjan toimeenpanoelimeltä.

Päästökattodirektiivi pantiin voimaan kansallisessa lainsäädännössä ympäristönsuojelulain muutoksella 18.1.2019. Ympäristönsuojelulain 149 b §:ssä säädetään joustomahdollisuuksista. Koska ympäristönsuojelulaissa käytetään sanaa "jousto", käytetään tässä toimintaohjelmassa samaa sanaa.

## 10 Lähdeluettelo

- Grönroos, J. 2014. *Maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämismahdollisuudet ja -kustannukset*. Ympäristöministeriö, Ympäristöministeriön raportteja 26/2014. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10138/152766/YMra\\_26\\_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10138/152766/YMra_26_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Grönroos, J., Munther, J. & Luostarinen, S. 2017. *Calculation of atmospheric nitrogen and NMVOC emissions from Finnish agriculture. Description of the revised model*. Finnish Environment Institute, Reports of the Finnish Environment Institute 37/2017. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/229364>
- Hagner, M., Rätty, M., Nikama, J., Rasa, K., Keskinen, R. & Peltonen, S. 2020. *Pyrolyysituotteet lietelannan ravinnearvon turvaajina. PYSTI loppuraportti 10.12.2020*. [https://www.luke.fi/wp-content/uploads/2021/01/PYSTI\\_loppuraportti.pdf](https://www.luke.fi/wp-content/uploads/2021/01/PYSTI_loppuraportti.pdf)
- HELCOM-sopimus. <https://helcom.fi/about-us/convention/>
- Huuskonen, H., Niemi, J., Lehtosalo, H. & Yrjölä, T. 2020. *EU:n yhteinen maatalouspolitiikka vuoden 2020 jälkeen ja Suomen maatalous*. Luke, Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 84/2020. [https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/546572/luke-luobio\\_84\\_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/546572/luke-luobio_84_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Luostarinen, S., Grönroos, J., Hellstedt, M., Nousiainen, J. & Munther, J. 2017. *SUOMEN NORMILANTA – laskentajärjestelmän kuvaus ja ensimmäiset tulokset*. Luke, Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 47/2017. <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/540239>
- Maatalous- ja puutarhayritysten rakenne 2020. <https://stat.luke.fi/tilasto/32>
- Mikkola, H., Puumala, M., Kallioniemi, M., Grönroos, J., Nikander, A. & Holma, M. 2002. *Paras käytettävissä oleva tekniikka kotieläintaloudessa*. Suomen ympäristökeskus, Suomen ympäristö 564. <http://hdl.handle.net/10138/40464>
- MMM 2018. Toimintaohjelma maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi Suomessa <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-970-8>
- MMM 2020. Maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentäminen – viljelijäopas. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161984/MMM\\_Viljelijäopas\\_Maatalouden\\_ammoniakkipäästöjen\\_vahentaminen\\_FINAL.pdf?sequence=7&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161984/MMM_Viljelijäopas_Maatalouden_ammoniakkipäästöjen_vahentaminen_FINAL.pdf?sequence=7&isAllowed=y)
- Päästökattodirektiivi: Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2016/2284, tiettyjen ilman epäpuhtauksien kansallisten päästöjen vähentämisestä, direktiivin 2003/35/EY muuttamisesta sekä direktiivin 2001/81/EY kumoamisesta. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A32016L2284>
- Salo, T., Grönroos, J., Luostarinen, S., Kapuinen, P., Manninen, K. & Rankinen, K. ym. 2015. *Lietelannan happokäsittely lannan ravinteiden käytön tehostamisen tukena*. Luke, Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 56/2015. <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/520282>
- Suomen ympäristökeskus 2021. *Informative Inventory Report to the UNECE CLRTAP and EU NECD*. <https://cdr.eionet.europa.eu/fi/eu/>
- UNECE. *Protocol to Abate Acidification, Eutrophication and Ground-level Ozone* (Gothenburg Protocol). <https://unece-modl.dotsoft.gr/environment-policyair/protocol-abate-acidification-eutrophication-and-ground-level-ozone>
- Vesi- ja ympäristöhallitus 1994. *Toimintaohjelma kotieläintalouden ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi. NH<sub>3</sub>-työryhmän ehdotus 15.5.1994*. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja 569.
- Ympäristöministeriö 2018. *Turkistarhauksen ympäristönsuojeluohje*. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4802-6>

## **Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2021**

- 1 Saimaannorppa ja kalastus -työryhmän raportti
- 2 Metsätalouden kannustejärjestelmä 2021 -luvulla työryhmän muistio
- 3 Maaseutupolitiikan neuvoston arviointi 2016–2020
- 4 Maa- ja metsätalousministeriön kirjanpitoyksikön tilinpäätös vuodelta 2020
- 5 Utvärdering av Landsbygdspolitiska rådet 2016–2020
- 6 Kansallisen Itämeren alueen lohi- ja meritaimenstrategian 2020 arviointi
- 7 Kansallisen vesihuoltouudistuksen ohjelma
- 8 Lähiruokaa – totta kai! Lähiruokaohjelma ja lähiruokasektorin kehittämisen tavoitteet vuoteen 2025
- 9 Naturligtvis närmat! Närmatsprogrammet och målen för utveckling av närmatssektorn till 2025
- 10 Local food – but of course! The Local Food Programme and local food sector development objectives for 2025
- 11 Trygga vattentjänster av hög kvalitet för alla
- 12 Ajassa uudistuva maaseutu – Maaseutupoliittinen kokonaisuohjelma 2021–2027
- 13 Luomu 2.0 – Suomen kansallinen luomuohjelma vuoteen 2030
- 14 Luomu 2.0 – Finlands nationella ekostrategi för 2030
- 15 Landsbygd som förnyas i tiden – Landsbygdspolitiska helhetsprogrammet 2021–2027
- 16 Tulevaisuuden yhteysalusliikenne – selvitys kehittämistarpeista
- 17 Ratkaisuja ja kehitysehdotuksia maatalouden ympäristöhaasteisiin MATO-tutkimusohjelman perusteella
- 18 Toimintaohjelma maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi Suomessa vuosille 2021–2027
- 19 Handlingsprogram för att minska ammoniakutsläpp från jordbruket i Finland åren 2021–2027
- 20 Action Plan to Reduce Ammonia Emissions from Agriculture in Finland for the years 2021–2027
- 21 Organic 2.0 – Finland's National Programme for Organic Production 2030
- 22 Suomen ilveskannan hoitosuunnitelma

## **Maa- ja metsätalousministeriö**

Hallituskatu 3 A, Helsinki  
PL 30, 00023 Valtioneuvosto  
mmm.fi

ISBN: 978-952-366-184-4 PDF

ISSN: 1797-397X PDF