



Toimintaohjelma maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi Suomessa



Maa- ja metsätalousministeriön julkaisusarja 1/2018

Toimintaohjelma maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi Suomessa

Maa- ja metsätalousministeriö
Ympäristöministeriö
Helsinki 2018

Maa- ja metsätalousministeriö
Ympäristöministeriö

ISBN: 978-952-453-969-2
ISBN PDF: 978-952-453-970-8

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto, Anne-Marie Paakkari
Kannen kuvat: Maa- ja metsätalousministeriön kuva-arkisto

Helsinki 2018



Kuvailulehti

Julkaisija	Maa- ja metsätalousministeriö	8.3.2018	
Tekijät	Toimintaohjelma on valmistelu yhteistyössä maa- ja metsätalousministeriön, ympäristöministeriön ja sidosryhmien kanssa		
Julkaisun nimi	Toimintaohjelma maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi Suomessa		
Julkaisusarjan nimi ja numero	Maa- ja metsätalousministeriön julkaisu 1/2018		
ISBN painettu	978-952-453-969-2	ISSN painettu	1238-2531
ISBN PDF	978-952-453-970-8	ISSN PDF	1797-397X
URN-osoite	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-970-8		
Sivumäärä	34	Kieli	suomi
Asiasanat	maatalous, ammoniakki, ilmanlaatu, päästöt		
Tiivistelmä	<p>Kansainväliset sopimukset ja EU:n lainsäädäntö edellyttävät, että Suomi vähentää ammoniakkipäästöjä ilmaan. Kaukukulkeutussopimuksen vuoden 1999 Göteborgin pöytäkirjan ja sitä vastaavan EU:n päästökattodirektiivin (2001/81/EY) mukaan Suomen ammoniakkipäästöjen olisi vuodesta 2010 alkaen tullut olla vuosittain korkeintaan 31 kilotonnia. Suomi on ylittänyt päästövelvoitteensa vuosittain noin 20 prosentilla.</p> <p>Göteborgin pöytäkirjaa muutettiin vuonna 2012 ammoniakkipäästöjen edelleen vähentämiseksi siten, että päästöjen tulisi olla vuodesta 2020 alkaen vähintään 20 prosenttia pienemmät kuin vuoden 2005 päästöt. Pöytäkirjan muutoksen velvoitteet pannaan EU:ssa täytäntöön uudella päästökattodirektiivillä (2016/2284).</p> <p>Suomen ammoniakkipäästöistä yli 90 prosenttia on peräisin maataloudesta, joten myös pääosa vähennystoimista kohdistuu maatalouteen. Maataloudessa ammoniakkaa haihtuu kotieläinten lannasta eläinsuojissa ja lannan varastoinnin ja levityksen yhteydessä. Ammoniakkaa haihtuu myös tyypeä sisältävistä muista orgaanisista ja epäorgaanisista lannoitteista.</p> <p>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.</p> <p>Tällä toimintaohjelmalla ja siihen sisällytetyillä toimilla pyritään maataloudesta peräisin olevien ammoniakkipäästöjen vähentämiseen niin, että maatalouden ammoniakkipäästöt olisivat vuonna 2020 veloitteen mukaiset.</p> <p>Tämä toimintaohjelma on valmisteltu maa- ja metsätalousministeriön ja ympäristöministeriön välisenä yhteistyönä asiaan liittyviä sidosryhmiä kuunnellen.</p>		
Kustantaja	Maa- ja metsätalousministeriö		
Julkaisun jakaja/myynti	Sähköinen versio: julkaisut.valtioneuvosto.fi Julkaisumyynti: julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi		

Presentationsblad

Utgivare	Jord- och skogsbruksministeriet	8.3.2018	
Författare	Operativt program bereds i samarbete med jord- och skogsbruksministeriet, miljöministeriet och intressenter		
Publikationens titel	Operativt program för att minska jordbrukets ammoniakutsläpp i Finland		
Publikationsseriens namn och nummer	Jord- och skogsbruksministeriets publikationer 1/2018		
ISBN tryckt	978-952-453-969-2	ISSN tryckt	1238-2531
ISBN PDF	978-952-453-970-8	ISSN PDF	1797-397X
URN-adress	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-970-8		
Sidantal	34	Språk	finska
Nyckelord	jordbruk, ammoniak, luftkvalitet, utsläpp		
Referat	<p>Internationella konventioner och EU:s lagstiftning förutsätter att Finland minskar ammoniak utsläpp till luft. I enlighet med Göteborgsprotokollet från 1999 till konventionen om långväga gränsöverskridande luftföroreningar och EU:s motsvarande utsläppstakdirektiv (2001/81/EG) borde Finlands ammoniakutsläpp från och med 2010 ha årligen varit högst 31 kiloton. Finland har överskridit sitt utsläppstak med cirka 20 procent per år.</p> <p>Göteborgsprotokollet ändrades 2012 för att vidare sänka ammoniakutsläppen så att utsläppen från och med 2020 ska vara minst 20 procent mindre jämfört med 2005. Skyldigheterna som ändringarna i protokollet medför genomförs i EU genom ett nytt utsläppstakdirektiv (2016/2284).</p> <p>Av Finlands ammoniakutsläpp härstammar över 90 procent från jordbruket, vilket betyder att även största delen av minskningsåtgärderna gäller jordbruket. Inom jordbruket avdunstar ammoniak från husdjurens gödsel i stallbyggnaderna och samt vid lagring och spridning av gödsel. Ammoniak avdunstar även från annan organisk och oorganisk gödsel.</p> <p>De effektivaste åtgärderna för att minska jordbrukets ammoniakutsläpp gäller gödsel, hur den lagras och sprids. De är möjligt att påverka ammoniakutsläppen även genom åtgärder som gäller matningen av husdjur, men det är svårare att hantera dessa åtgärder och bedöma deras konsekvenser än åtgärder som gäller gödsel.</p> <p>Genom detta operativa program och dess åtgärder eftersträvar man att minska de jordbruksbaserade ammoniakutsläppen så att de år 2020 skulle uppfylla de krav som fastställts för detta år.</p> <p>Detta operativa program har beretts i samarbete mellan jord- och skogsbruksministeriet och miljöministeriet i samråd med intressenter.</p>		
Förläggare	Jord- och skogsbruksministeriet		
Distribution/ beställningar	Elektronisk version: julkaisut.valtioneuvosto.fi Beställningar: julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi		

Sisältö

1	Vähennysvelvoitteet	7
2	Ammoniakkipäästöt maataloudesta	9
3	Ohjaukeinit ja niiden ammoniakkipäästöjä vähentävät toimenpiteet Suomessa	11
	3.1. Lainsäädännölliset keinot.....	12
	3.1.1. Nitraattiasetus	12
	3.1.2. Eläinsuojan ympäristölupa.....	13
	3.2. Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma 2014–2020.....	14
	3.2.1. Ympäristökorvauksen toimenpide lietalannan sijoittaminen peltoon	14
	3.2.2. Maatalouden investointituki	16
	3.3. Muita ammoniakkipäästöihin vähentävästi vaikuttavia toimenpiteitä.....	18
	3.3.1. Ympäristökorvaukset	18
	3.3.2. Neuvontakorvaus	18
	3.3.3. Eläinten hyvinvointikorvaus.....	19
	3.3.4. Lannan happokäsittely	19
4	Maatalouden rakennekehitys	20
5	Turkistarhaus	22
	5.1. Tuotanto	22
	5.2. Ohjaukeinit ja niiden ammoniakkipäästöjä vähentävät toimenpiteet	23
	5.2.1. Lainsäädännölliset keinot.....	23
	5.2.2. Muut keinot	23
6	Toimintaohjelma maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi Suomessa 2017–2020	24
7	Toimintaohjelman seuranta	27
8	Päästövelvoitteiden noudattaminen	28
9	Päästöinventarioiden mukautus (adjustment)	29
	Lähdeluettelo	30

1 Vähennysvelvoitteet

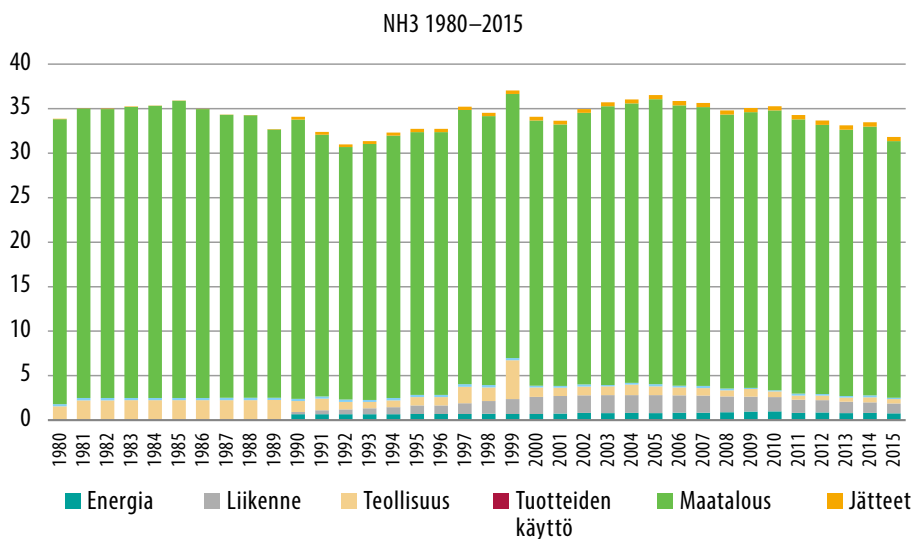
Kansainväliset sopimukset ja EU:n lainsäädäntö edellyttävät, että Suomi vähentää ammoniakkipäästöjä ilmaan. Näiden velvoitteiden saavuttamiseksi vuoteen 2020 mennessä tarvittavat toimet maataloudessa on esitetty tässä toimintaohjelmassa. Tämä toimintaohjelma on valmisteltu maa- ja metsätalousministeriön ja ympäristöministeriön välisenä yhteistyönä asiaan liittyviä sidosryhmiä kuunnellen.

Ammoniakkipäästöjen vähentämisvelvoitteet Suomessa perustuvat seuraaviin sopimuksiin:

- Euroopan talouskomission kaukokulkeutumisopimuksen Göteborgin pöytäkirja 1999 (UNECE) ja Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2001/81/EY, jolla Göteborgin pöytäkirja on EU:ssa pantu täytäntöön (päästökattodirektiivi, NEC-direktiivi): ammoniakkipäästöjen päästökatto Suomessa on vuodesta 2010 ollut 31 kilotonnia/vuodessa.
- Göteborgin pöytäkirjan muutos 2012 (UNECE): ammoniakkipäästöjen vähentämisvelvoite vuodesta 2020 alkaen on 20 prosenttia verrattuna vuoden 2005 (36,5 kt) päästöihin. Ammoniakkipäästöjä tulisi siis vähentää 7,3 kt eli tasolle 29,2 kt vuonna 2020.
- Göteborgin pöytäkirjan muutoksen velvoitteet pannaan EU:ssa täytäntöön uudella päästökattodirektiivillä (2016/2284). Suomen ammoniakkipäästöjen vähentämisvelvoite on 20 % vuodesta 2020 alkaen verrattuna vuoden 2005 päästöihin.

Ammoniakkipäästöjen määrä Suomessa on kehittynyt seuraavasti:

Kuvio 1. Suomen ammoniakkipäästöt vuosina 1990–2014 (Suomen ympäristökeskus, 2016)



2 Ammoniakkipäästöt maataloudesta

Suomen ammoniakkipäästöistä noin 91 prosenttia on peräisin maataloudesta, johon tässä yhteydessä luetaan kuuluvaksi myös turkistarhaus (taulukko 1). Maataloudessa ammoniakkia haihtuu kotieläinten lannasta eläinsuojissa ja lannan varastoinnin ja levityksen yhteydessä. Ammoniakkia haihtuu myös typpeä sisältävistä muista orgaanisista lannoitteista ja epäorgaanisista lannoitteista. Vuonna 2015 maatalouden ammoniakkipäästöt olivat yhteensä 28,8 kt, mistä 26,5 kt (91,7 %) oli peräisin eläinten lannasta, 2,3 kt (8 %) mineraalilannoitteista, 0,002 kt maataloudessa käytetystä puhdistamolietteestä ja 0,07 kt maatalousbiomassan poltosta pelloilla (taulukko 2). (Suomen ympäristökeskus, 2017)

Rehun mukana annettu valkuaisen määrä ja laatu sekä eläinten kyky käyttää rehun valkuainen hyödyksi vaikuttavat siihen, kuinka paljon rehun sisältämää typpeä jää käyttämättä ja päätyy lantaan. Mitä enemmän lantaan päätyy typpeä, sitä suurempi on ammoniakin haihtumispotentiaali.

Maatalouden päästöistä noin 55 % on peräisin naudoista, 15 % sioista, 6 % siipikarjasta, 10 % turkiseläimistä ja 5 % muista eläimistä. Maatalouden lisäksi muita ammoniakin päästölähteitä ovat liikenne, liuotteiden ja muiden tuotteiden käyttö, teollisuus ja energiantuotanto.

Taulukko 1. Ammoniakin kokonaispäästöt ja maatalouden osuus niistä v. 1990, 2005 ja 2010–2015.
(Suomen ympäristökeskus, 2017)

Vuosi	Kokonaispäästöt (kt)	Maatalous (kt)
1990	34,1	31,4
2005	36,5	32,0
2010	35,3	31,5
2011	34,3	30,8
2012	33,7	30,3
2013	33,1	29,9
2014	33,5	30,2
2015	31,8	28,8

Taulukko 2. Maatalouden ammoniakkipäästöt Suomessa v. 1990, 2005 ja 2010–2015.

(Suomen ympäristökeskus, 2017)

Vuosi	yht. (kt)	eläimet (kt)	lannoitteet (kt)	yhdyskuntaliete (kt)	maatalousjätteen poltto (kt)
1990	31,4	27,2	4,1	0,060	0,109
2005	32,0	29,3	2,7	0,004	0,080
2010	31,4	28,7	2,7	0,009	0,050
2011	30,8	28,3	2,5	0,004	0,059
2012	30,3	27,9	2,3	0,007	0,058
2013	29,9	27,6	2,3	0,007	0,078
2014	30,2	27,7	2,4	0,007	0,071
2015	28,8	26,4	2,3	0,002	0,070

Taulukko 3. Tuotantoeläinten lannasta peräisin olevat ammoniakkipäästöt v. 2005 ja 2015 (kt)

eläinluokittain (Suomen ympäristökeskus, 2017)

Eläin	2005 (kt)	2015 (kt)	Muutos 2005–2015 (%)
Lypsylehmät	9,81	8,47	-14 %
Emolehmät	0,38	0,63	65 %
Hiehot	1,79	1,8	1 %
Sonnit	2	2,02	1 %
Vasikat	3,41	2,94	-14 %
Emakot	1,91	1,2	-37 %
Karjut	0,03	0,01	-58 %
Lihasiat	3,02	2,51	-17 %
Vieroitetut porsaas	0,72	0,59	-17 %
Munintakanat	0,87	0,88	2 %
Kukot	0,01	0,01	46 %
Broilerit	0,41	0,58	41 %
Broileriemot	0,08	0,1	20 %
Kananpojat	0,15	0,08	-46 %
Kalkkunat	0,14	0,07	-47 %
Muu siipikarja	0	0	10 %
Hevoset ja ponit	1,1	1,23	12 %
Lampaas	0,09	0,23	173 %
Vuohet	0,01	0,01	2 %
Ketut ja supit	2,52	2,4	-5 %
Minkit ja hillerit	0,76	0,6	-20 %
Porot	0,1	0,09	-10 %

3 Ohjauskeinot ja niiden ammoniakkipäästöjä vähentävät toimenpiteet Suomessa

Tällä hetkellä käytössä olevat ohjauskeinot maataloudesta peräisin olevien ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi:

- Ympäristöministeriö: nitraattiasetus ja ympäristöluvat; vesienhoitosuunnitelmien toimenpiteet
- Maa- ja metsätalousministeriö: Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelma 2014–2020 (ympäristökorvaukset, maatalouden investointituet, eläinten hyvinvointikorvaus ja neuvontakorvaus)

Lisäksi maatalouden ammoniakkipäästöihin vaikuttaa maataloudessa tapahtuva rakennekehitys.

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 ja ympäristöluvat) tai toiminnanharjoittajille vapaaehtoisilla keinoilla, kuten ympäristökorvausjärjestelmällä.

3.1. Lainsäädännölliset keinot

3.1.1. Nitraattiasetus

Vuonna 2014 uudistetun nitraattiasetuksen (1250/2014) mukaan kaikki uudet lietelanta- ja kuivalantavarastot tulee kattaa. Koska määräys koskee vain uusia lantavarastoja ja koska naudan lietteellä katteeksi käy myös kuorettuma ja naudan liete muodostaa kokonaislietemäärästä yli 70 %, kattamisvaatimuksen vaikutuksen arvioidaan jäävän vaatimattomaksi.

Uusien ja laajennettavien lantavarastojen kattamisvaatimuksen vähentämisvaikutus maatalouden ammoniakkipäästöihin on noin 1 %, kun vertailutasona on vuoden 2012 päästöt ja huomioon ei oteta sitä, että vuoteen 2020 mennessä eläinten, varsinkin nautojen, typeneritys tulee todennäköisesti kasvamaan tuotostasojen nousemisen johdosta, mikä lisää maatalouden päästöpotentiaalia.

Lanta tulee mullata maahan levityksen jälkeen 24 tunnin sisällä levityksestä. Vähintään 15 % kaltevilla peltolohkon osilla lietelannan, 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 on noin -1 %, mutta se toteutui välittömästi asetuksen voimaantulon jälkeen. Vaatimaton vaikutus johtuu siitä, että merkittävä osa (lietelannasta yli kolmasosa) lannasta levitetään nykyään kasvustoon, jolloin multaustoimenpiteitä ei voida vaatia (lukuun ottamatta 15.9. alkaen kasvustoon tapahtuvaa levitystä, mitä vastaava vaatimus on voimassa olevassakin asetuksessa). Toiseksi, 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. Varastointi- ja aumaamisäädökset koskevat nyt siis muutakin kuin lantaa eli myös orgaanisia lannoitevalmisteita.

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 pyydettyessä valvontaviranomaiselle.

Syksyisin syyskuun alusta alkaen tuotantoeläinten lannassa ja orgaanisissa lannoitevalmisteissa levitettävän liukaisen typen määrä saa olla enintään 35 kg/ha. Syksyllä levitetyn liukaisen typen määrä huomioidaan kokonaisuudessaan osana seuraavan viljelykasvin lannoitusta. (Ympäristöministeriö, 2014) (Finlex, 2014)

Nitraattiasetuksen mukaan toiminnanharjoittajan on pidettävä lannoituksesta vuosittain kirjaa ja pyydettyä toimitettava tiedot valvontaviranomaiselle.

Kirjanpidon tulee sisältää tiedot:

1. peltojen ravinnelisäykseen käytetyn lannan ja orgaanisten lannoitevalmisteiden ja typpilannoitteiden määrästä sekä niiden sisältämästä liukoisesta tyyppistä ja kokonaistyyppistä;
2. satotasoista;
3. ajankohdista, jolloin lantaa tai orgaanisia lannoitevalmisteita on levitetty pellolle.

3.1.2. Eläinsuojan ympäristölupa

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

Lupamääräysten tulee perustua parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan, mutta luvassa ei voi vaatia käytettäväksi mitään tiettyä tekniikkaa.

Teollisuuspäästödirektiivin soveltamisalaan kuuluvat sikojen ja siipikarjantuotantoyksiköt soveltavat toimialansa BAT-päätelmiä, jotka sisältävät myös ammoniakkipäästöjä koskevia vaatimuksia. Jos otetaan lähtökohdaksi kotieläintalouden päästöt (jotka muodostavat noin 86 % maan kokonaispäästöistä), siitä noin 65 % syntyy luvanvaraisissa eläinsuojissa (kaikki luvanvaraiset navetat, sikalat, kanalat jne.). Pelkkien IED-laitosten (isot sikalat ja siipikarjayksiköt) osuudeksi kotieläintuotannon päästöistä on arvioitu olevan noin 3 %.

3.2. Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma 2014–2020

3.2.1. Ympäristökorvauksen toimenpide lietelannan sijoittaminen peltoon

Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelman tehokkain toimi ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi on ympäristökorvaukseen sisältyvä lohkohtainen toimenpide lietelannan sijoittamisesta peltoon. Toimenpide on ollut Manner-Suomessa käytössä vuodesta 2009 lähtien.

Taulukko 4. Lietelantaa sijoittaneiden mautilojen lukumäärä ja sijoituspinta-ala 2009–2015.

Vuosi	mautilojen 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

Viisivuotisessa sitoumuksessa viljelijälle maksetaan korvaus lietelannan ja virtsan sijoittamalla tapahtuvasta levityksestä. Korvauksen maksu edellyttää, että hehtaarille levitetään vähintään 20 m³/v.

Kevään 2015 tukihaussa toimenpiteen valitsisi noin 12 500 tilaa (noin 400 000 ha), joista vuonna 2015 noin 5 300 tilaa on sitä käyttänyt kaikkiaan 217 000 hehtaarille. Tuki on 40 €/ha. Vuonna 2015 lietelannan sijoittaminen peltoon toimenpiteen puitteissa oli lietelantaa sijoituslevitetty siis vähintään noin 4 340 000 m³ (20 m³/ha x 217 000 ha), joka on lähes puolet koko lietelantamäärästä (9,5 miljoonaa m³; Luostarinen ym. 2017). Todellinen osuus on tätä suurempi, sillä kaikki lietelantaa levittävät tilat eivät ole liittyneet ympäristökorvausjärjestelmään tai eivät ole valinneet kyseistä toimenpidettä. Lisäksi toteutunut levitysmäärä per hehtaari on todennäköisesti suurempi kuin ehtojen mukainen minimi 20 m³/ha. Näin ollen sijoitetun lietelannan osuus kaikesta lietelannasta olisi vuonna 2015 ollut arviolta noin 55 %. Vuonna 2014 noin kolmasosa lietelannasta levitettiin sijoittamalla. Vuonna 2016 sijoitetun lietteen määrä oli teoreettisesti hieman pienempi kuin vuonna 2015. Sijoitettaviin määriin vaikuttavat lisäksi kunkin vuoden sääolosuhteet sekä viljelykierrossa oleva kasvivalikoima.

Sijoitusmenetelmän yleistymisen päästövähennysvaikutus riippuu siitä, miten lietelanta on levitetty ennen sijoitusmenetelmään siirtymistä. Vuonna 2014 kaikesta lietelannasta sijoituslevitettiin noin kolmannes. Lietteestä noin 27 % levitettiin letkulevittimellä ja loput, noin 40 %, levitettiin hajalevityksenä. Suomessa vuosittain muodostuvasta lietelannasta noin kaksi kolmasosaa

on nautojen lietettä lopun ollessa sikojen lietelantaa. Koska nautojen lietettä levitetään yleisesti myös nurmille, on sijoituslevitys hieman yleisempää nautatiloilla kuin sikatiloilla. Toisaalta letkulevitys on sikatiloilla yleisempää, koska sianlietettä levitetään usein myös oraille.

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 multaus tapahtuu.

Sijoitustoimenpiteen yleistymisen päästövähennysvaikutusta vuonna 2015 arvioitaessa on oletettu, että sijoituslevitetyn lannan osuus kasvoi 33 %:sta 55 %:een (vuodesta 2014 vuoteen 2015). Samalla sen arvioitiin vähentäneen hieman letkulevityksen osuutta (27 % → 25 %) ja hajalevityksen osuutta (40 % → 20 %). Pellon pintaan levitetyn lannan multaamisnopeudessa ei oletettu tapahtuneen muutosta.

Sijoituslevityksen yleistymisen vähensi maatalouden ammoniakkipäästöjä vuonna 2015 noin 1,25 kt vuoteen 2014 verrattuna.

Toimenpide: Jatketaan sijoituslevityksen tukemista osana ympäristökorvauksia v. 2017–2020.

Aikavälillä 2017–2020 sijoittamalla levitettävän lietelannan osuus säilyy korkeana tai kasvaa. Sijoitusmenetelmän osuutta lisää myös sikojen ja siipikarjan tehokasvatuksen (intensive rearing of pigs and poultry, IRPP) päivitetty BAT-päätelmät, joissa lietteen hajalevitys ei jatkossa ole parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaista. Uudet päätelmät tulivat voimaan vuoden 2017 alkupuolella. Muiden lannan levityksessä tapahtuvien muutosten, lähinnä lietteen letkulevityksen yleistymisen, seurauksena maatalouden lannan levityksen päästöjen arvioidaan olevan vuonna 2020 noin 2,6 kt pienemmät kuin vuonna 2014.

3.2.2. Maatalouden investointituki

Ympäristön tilaa edistävät investoinnit

Lantaloiden kattamista ja lantakanavien jäähdyttämistä tuetaan maatalouden investointituilla. Ohjelmakaudella 2014–2020 on mahdollista myöntää tukea myös muihin ympäristön tilaa edistäviin investointeihin (VNa maatalan investointituen kohdentamisesta 241/2015, 18§). Tähän kuuluvat esimerkiksi lannan separointi- ym. käsittelylaitteistojen ja lietalannan sijoituslevityslaitteiden hankintojen tukeminen. Sijoituslevityslaitteita tuettiin 2016 60 kpl ja lannan separointilaitteistoja 8 kpl. Lantakanavien jäähdyttäminen otetaan yleensä aina huomioon sikaloiden uudisrakennushankkeissa, mutta tuetaan myös erillis-hankkeina. Ympäristön tilan parantamiseen liittyvien investointien tukiprosenttia nostettiin vuodelle 2016 30 prosentista 35 prosenttiin ja lietalannan sijoituslevityslaitteiden hankinnassa 40 prosenttiin.

Investointituella tuettuja lantaloita rakennettiin noin 6 600 kpl vuosina 2000–2016 (taulukko 5). Lantatilavuutta niissä oli yhteensä noin 8,6 milj. m³ ja kiinteästi katettua alaa 660 000 m². Lantatilavuus investointituella tuetuissa kattamattomissa lantavarastoissa on 6,4 milj. m³ ja katettujen lantaloiden tilavuus n. 2,2 milj. m³ (taulukko 6).

Taulukko 5. Tuettujen lantaloiden ja katettujen lantaloiden kappalemäärät 2000–2016.

Vuosi	Kiinteän lannan varastot, kpl	Niistä katettuja, kpl	Liete-säiliöt, kpl	Niistä katettuja, kpl	Virtsa-säiliöt, 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
yht.	2 750	1 246	3 439	652	446	140
osuus %		45,3		19,0		31,4

Taulukko 6. Tuettujen lantaloiden ja katettujen lantaloiden kokonaistilavuus 2000–2016.

Vuosi	Kiinteän lannan varastot, m ³	Niistä katettuja, m ³	Liete-säiliöt, m ³	Niistä katettuja, m ³	Virtsa-säiliöt, m ³	Niistä katettuja, m ³
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
yht.	2 256 982	1 059 112	6 218 081	1 118 257	162 643	51 267
osuus %		46,9		18,0		31,5

Vuonna 2014 naudan lietalannasta noin 70 % oli kattamatonta tai luonnollisesti kuoretunutta. Sian lietalannasta noin 40 % varastoitui kattamattomissa säiliöissä. Kuivasta lannasta noin 60 % oli kattamattomissa lantaloissa. Uudistetussa nitraattiasetuksessa vuodelta 2014 (1250/2014) olevan uusien lantavarastojen kattamisvaatimuksen seurauksena kateuissa varastoissa varastoidun lannan osuus tulee lisääntymään, mutta muutos tapahtuu hitaasti. Kattaminen tulee yleistymään myös sikojen ja siipikarjan tehokasvatuksen (IRPP) päivitettyjen BAT-päätelmien voimaantulemisen myötä.

Arvion mukaan nitraattiasetuksen kattamisvaatimus tulee vähentämään maatalouden ammoniakkipäästöjä vain vähän, alle 1 kt, aikavälillä 2014–2020. Nautatilojen isoissa liete-lantavarastoissa tyydytään pääsääntöisesti luonnolliseen kuorettumaan. Sikatiloilla liete-säiliöt katetaan yleisemmin kelluvalla katteella. Kuivalantalat katetaan vesikatteella.

Toimenpide: Investointitukien myöntämistä lantaloiden kattamiseen, lantakanavien jäädyttämiseen ja lannan käsittelylaitteistojen hankintaan sekä muihin ympäristön tilaa edistäviin investointeihin jatketaan.

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. Se sisältää muun muassa typen enimmäiskäyttömäärät sekä karjanlannan tarkennetut käyttöehdot levitysajankohdienten ja levitysmäärien suhteen. Lisäksi toimenpiteessä edellytetään viljelijän pitävän tarkkoja lohko-kohtaisia muistiinpanoja pelloilla toteutetuista toimenpiteistä. Ehtoja on noudatettava viisivuotisen ympäristösitoumuksen antaneen viljelijän kaikilla pelloilla. Toimenpiteestä maksettavan korvauksen suuruus on 54 €/ha/v.

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 tiukkojen typpirajoitusten mukaisesti.

Ympäristösitoumus on noin 44 000:lla maatilalla. Sitoumuksen piirissä on 2,06 milj. ha peltoa, mikä on lähes 90 % suoria tukia hakeneiden tilojen kokonaispeltoalasta.

Ravinteiden tasapainoisen käytön toimenpiteen kokonaisala on yli 1,8 milj. ha. Toimenpide rajoittaa lannoitteena käytettävän typen (lannoitevalmisteet ja kotieläinten lanta) käyttömääriä voimassa olevaa lainsäädäntöä pienemmäksi. Mineraalityypen käyttömäärien muutosta seurataan lannoitteiden myyntitilastojen kautta.

Toimenpide: Jatketaan ravinteiden tasapainoisen käytön tukemista vuosina 2017–2020.

3.3.2. Neuvontakorvaus

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

Toimenpide: Neuvonnassa korostetaan valkuaisliruokinnan vähentämisen merkitystä ammoniakkipäästöjen vähentämisessä sekä optimaalista lannan ja orgaanisten lannoitevalmisteiden käsittelyä, varastointia ja levitystä.

3.3.3. Eläinten hyvinvointikorvaus

Eläinten hyvinvointikorvauksessa on toimenpiteitä, joilla ainakin välillisesti vaikutetaan ammoniakkipäästöihin. Nautojen, sikojen, lampaiden ja siipikarjan ruokinta- ja hoito-toimenpiteessä on oltava eläinryhmäkohtainen, kirjallinen, laskelmiin perustuva ruokinta-suunnitelma, jossa on huomioitu eläinten kasvu, tuotostaso ja tuotantovaihe. Naudoilla ja lampailta on tehtävä karkearehusta rehuanalyysi. Lypsylehmillä ja vuohilla on mitattava maitomäärät ja siipikarjan täydennysviljasta on analysoitava valkuainen. Ruokinta- ja hoitotoimenpiteen on valinnut yhteensä 5 564 tilaa.

Siipikarjatiloiilla on munintakanalan ilmanlaadun parantamisen -toimenpide, jossa lanta poistetaan kanalasta kolme kertaa viikossa. Viikoittain pitää kirjata ylös halli-ilman ammoniakkipitoisuus, jolle on asetettu katto. Toimenpiteen on valinnut 85 tilaa.

Lisäksi on olemassa nautojen, lampaiden ja vuohien laidunnusta ja jaloittelua koskeva toimenpide, missä on mahdollista saada tukea em. eläinten laidunnuksesta laidunkaudella ja jaloittelusta laidunkauden ulkopuolella sekä pitkäaikaisemmasta laidunnuksesta laidunkaudella. Laidunnuksesta ja jaloittelusta on pidettävä kirjaa.

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

Toimenpide: Jatketaan eläinten hyvinvointikorvausta 2017–2020.

3.3.4. Lannan happokäsittely

Maatalouden ammoniakkipäästöihin voi tulevaisuudessa vaikuttaa myös uusien teknologioiden käyttöönotto. Lannan happokäsittely on käytössä Tanskassa ja sitä tutkitaan parhaillaan 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)

Toimenpide: Jatketaan tutkimusta hapotusmenetelmän soveltuvuudesta ja vaikutuksista lannan ammoniakkipäästöihin Suomen olosuhteissa.

4 Maatalouden rakennekehitys

Suomen EU-jäsenyyden aikana maataloustuotanto on kokenut suuren rakennemuutoksen. Vuonna 1995 maatiloja oli Suomessa noin 95 562 kappaletta ja vuonna 2016 noin 51 600. Maatilojen lukumäärä on vähentynyt yli 45 prosenttia. Tilamäärän vähentyessä tilojen keskikoko on kasvanut vuoden 1995 22,8 pellohehtaaria 44 pellohehtaariin 2016. (Niemi & Väre, 2017)

Maatalouden tuotantorakenteen muutokselle on viime vuosina ollut tunnusomaista kotieläintilojen määrän ja osuuden väheneminen ja kasvinviljelytilojen osuuden kasvaminen. Esimerkiksi lypsykarjatilojen määrä on vähentynyt vuoden 1995 31 000 tilasta 7 318 tilaan vuonna 2016. Vastaavaan aikaan lypsylehmien lukumäärä on laskenut 398 500 lehmästä 282 500 lehmään. Vuodesta 2005 vuoteen 2012 lypsylehmien lukumäärä laski noin 10 prosenttia. (Niemi & Väre, 2017) Samalla aikajaksolla lypsylehmien ammoniakkipäästöt vähenivät kuitenkin vain noin 7 prosenttia, koska typen erityis nousi 9 prosenttia kasvaneen tuotostason vuoksi.

Lähivuosina kotieläintalouden rakennekehityksen on arvioitu jatkuvan voimakkaana. Lypsykarjatilojen lukumäärän ennustetaan laskevan nykyisestä noin 6 800 tilasta 5 200 tilaan vuoteen 2020 mennessä. Sikatilojen ennustetaan vähenevän puolestaan 790 tilasta noin 700 tilaan. (Lehtonen, 2016) Lopettavat tilat ovat pienimpiä ja taloudellisesti kannattamattomimpia. Niillä on todennäköisesti kattamattomat lantalat, joiden määrä vähenee huomattavasti. Samaan aikaan laajentavat tilat joutuvat kattamaan lantalat uusinvestointien 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 koneyrittäjäpalveluita muille viljelijöille. Tällöin monista toimenpiteistä, jotka liittyvät lannan käsittelyyn, tulee tehokkaammin ja ammattitaitoisemmin hoidettuja, jolloin typpihävikit mukaan lukien ammoniakkipäästöt vähenevät.

Tuotantoyksiköiden suurenemiseen liittyvät isot taloudelliset riskit pakottavat viljelijät entistä ammattitaitoisempaan työskentelyyn, jossa resurssien häviöt minimoidaan ja ta-

loudellinen tulos optimoidaan. Tällöin myös ruokinnan optimointi yleistyy. Yksikkökoon suurenemiseen liittyvä toimintakulttuurin muutos ja toimien ulkoistaminen vaikuttavat typpihävikkejä vähentävästi. Rakennemuutoksia ovat siis muutokset eläinmäärissä, muutokset eläinten lannassa erittyvän typen määrässä, muutokset eläintuotantoyksiköiden koossa, mikä johtaa lietelantajärjestelmien yleistymiseen, lietesäiliöiden kattamisen yleistymiseen ja lannanlevitysmenetelmien kehittymiseen vähän ammoniakkia haihduttaviksi. Edellä mainitut rakenteelliset muutokset yhdessä lainsäädäntömuutosten (erityisesti nitraattiasetus), ympäristökorvausjärjestelmän kohdentamisen, investointitukien, neuvonnan ja koulutuksen, tutkimuksen ja yhteistyöhankkeiden lisäämisen kanssa, vaikuttavat ammoniakkipäästöjä vähentävästi. Tässä yhteydessä päästövähennystarkasteluissa on huomioitu arviot eläinmäärien kehityksestä ja muutoksista lannankäsittelyssä vuoteen 2020 mennessä. Näistä eläinmäärien pienenemisen arvioidaan vähentävän maatalouden ammoniakkipäästöjä noin 1 kt aikavälillä 2014–2020. Eläinten typenerityksen on arvioitu pysyvän ennallaan.

5 Turkistarhaus

5.1. Tuotanto

Turkistuotanto on Suomessa alueellisesti hyvin keskittynyttä. Toimintaa harjoitetaan pääasiassa Pohjanmaan maakunnissa. Myös maakuntien sisällä on turkiskasvatuksen tihentymäalueita. Turkistilojen tilakokokehitys vastaa maatilojen kehitystä. Määrät vähenevät, mutta tuotanto pysyy jokseenkin samana. Turkistiloja on tällä hetkellä noin 950. Suurin osa niistä on kokoluokaltaan ympäristölupavelvollisia toimintoja. Ammoniakkipäästöistä noin 10 % on peräisin turkistuotannosta.

Turkistiloilla ei useimmiten ole omaa peltoa. Lanta hyödynnetäänkin luovutus sopimuksin siten, että joku toinen tila ottaa lannan vastaan ja käyttää sen lannoitteena. Toinen yleinen vaihtoehto on toimittaa lanta kompostointilaitokseen. Kompostointilaitoksia tai muita lantaa käsitteleviä laitoksia on vielä alueen toimintaan nähden varsin vähän. Vaikka turkiseläinten lantamäärä on koko Suomen tuotantoeläinten lantamäärästä melko pieni osuus, on lanta erittäin ravinnerikasta. Sitä syntyy lisäksi alueella, jolla muutoinkin on runsaasti lantaa muusta kotieläintuotannosta johtuen.

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

Nykytilanteessa varjotalojen ja hallien alla on tiiviit alustat arviolta 45 %:lla turkistuotannosta. Valumavesien käsittelyjärjestelmät on rakennettu arviolta 75 %:lle suurista tiloista ja 60 %:lle muista tiloista. Tiiviit alustat asennetaan aina tilojen peruskorjauksen tai uudisrakentamisen yhteydessä. Suomessa löytyy myös turkiseläinten yhteistarha-alueita, joissa on otettu käyttöön turkiseläinlannan yhteiskompostointilaitoksia.

5.2. Ohjauskeinot ja niiden ammoniakkipäästöjä vähentävät toimenpiteet

5.2.1. Lainsäädännölliset keinot

Ympäristölupa

Turkistilan ympäristöluvassa annetaan määräyksiä muun muassa lannan poistosta ja lannan varastoinnista. Kettujen lannanpoistovelvoite on 1–2 kertaa vuodessa ja minkkien 3–4 kertaa vuodessa. Kaikilla turkistiloilla on ympäristölupamääräyksenä käyttää varjotalojen alla riittävästi kuiviketta, joko olkisilppua tai turvetta. Lannanpoistotekniikka ja laitesuunnittelu ovat alalla vielä varsin kehittymätöntä.

Nitraattiasetus

Turkislannan varastointivaatimuksia säätelee nitraattiasetus. Lanta on varastoitava lantatalassa, jonka tilavuus riittää 12 kuukauden aikana kertyvälle lannalle. Uudet lantat on nitraattiasetuksen mukaan oltava katettuja. Nitraattiasetuksen lannan levitykseen liittyvät määräykset koskevat myös turkiseläinten lantaa.

5.2.2. Muut keinot

Ympäristönsuojeluohje

Ympäristöministeriö on laatimassa turkistalouden ympäristönsuojeluohjetta, jossa ohjeistetaan lannan käsittelyn ja varastoinnin ammoniakkipäästöjen vähentämiseen. Ohjetta käytetään apuna myös neuvonnassa.

Toimenpide: Turkistaloudelle laaditaan ympäristönsuojeluohje.

Neuvontakorvaus

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

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

Tutkimus

Turkistarhauksen ympäristövaikutuksista, haittojen vähentämiskeinoista ja kustannuksista sekä turkiseläinten lannan hyötykäytöstä tarvitaan lisää tutkimusta.

6 Toimintaohjelma maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi Suomessa 2017–2020

Tämä toimintaohjelma koskee maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämistä. Suomen ammoniakkipäästöjen vähentämisveloitteet perustuvat kansainvälisiin sitoumuksiin ilmansaastepäästöjen vähentämisestä (kts. luku 1). Suomen ammoniakkipäästöt saivat olla korkeintaan 31 kt vuodessa. Velvoite on ollut voimassa vuodesta 2010 alkaen. Ammoniakkipäästöt olivat vuonna 2015 31,8 kt, josta maatalouden osuus oli 28,8 kt.

Sekä kokonaispäästöt että maatalouden päästöt ovat laskeneet koko 2010- luvun lukuun ottamatta vuotta 2014 (taulukko 1). Maatalouden osuus päästövähennystarpeesta on 5,5 kt. Vuodesta 2020 alkaen päästöjen vähennysvelvoite muuttuu absoluuttisesta suhteelliseksi. Ammoniakkipäästöjen vähentämisvelvoite on 20 % verrattuna vuoden 2005 päästöihin.

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

Tärkeimmät ammoniakkipäästöjä vähentävät toimenpiteet ovat seuraavat:

- lietelannan ja virtsan sijoituslevitys ja letkulevitys
 - Lähtötaso: Vuonna 2012 lietelannasta ja virtsasta levitettiin noin kolmannes sijoittamalla. Letkulevittimellä levitetyn osuus oli noin neljännes.
- lantavarastojen kattaminen
 - Lähtötaso: Vuonna 2012 sian lietelantavarastotilavuudesta vähän yli puolet oli katettua. Naudan lietelannasta noin neljännes oli kiinteästi tai kelluvasti katettua lopun ollessa luonnollisesti kuorettunutta. Tilanteen oletetaan olleen suunnilleen samanlainen vuonna 2014.

Lisäksi maatalouden ammoniakkipäästöihin tulee vuosina 2017–2020 vaikuttamaan maataloudessa tapahtuva teknologia- ja rakennekehitys, hallitusohjelman mukaisten ravinteiden kierrätystoimien tehostaminen, ruokinnan tarkentuminen ja turkistuotannossa tehtävät toimet. Eläinmäärien muutoksen arvioidaan aiheuttavan noin 1,0 kt ammoniakkipäästöjen vähenemisen aikavälillä 2014–2020. Ravinteiden kierrätyksen ja ruokinnan tarkentamisen aiheuttamia muutoksia ammoniakkipäästöihin ei ole tässä yhteydessä arvioitu.

Ammoniakkipäästöjen vähennystoimet vuosina 2017–2020 on esitetty taulukossa 7.

Taulukko 7. Toimintasuunnitelma maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi 2017–2020. Maatalouden ammoniakkipäästöt olivat 30,2 kt vuonna 2014 ja olisivat 26,6 kt vuonna 2020 (-3,6 kt).

Vuosi	Toimenpide	Keino	Kumulatiivinen vähennys (yhteensä ja jaettu*) 2014 vertailuvuosi (kt)	Maatalouden kokonaispäästö, kt
2014	<ul style="list-style-type: none"> • 33 % lietteestä ja virtsasta sijoituslevitetty, • 27 % lietteestä ja virtsasta letkulevitetty • Pellon pinnalle levitetyn lannan multaus 24 tunnin sisällä levityksestä • Sian lietelantavarastotilavuudesta vähän yli puolet oli katettua. • Naudan lietelannasta noin neljännes oli kiinteästi tai kelluvasti katettua lopun ollessa luonnollisesti kuorettunutta 			30,2
2015	<ul style="list-style-type: none"> • 55 % lietteestä ja virtsasta sijoituslevitetty, • Pellon pinnalle levitetyn lannan multaus 24 tunnin sisällä levityksestä • 25 % letkulevitetty • Lantaloiden kattaminen 	<ul style="list-style-type: none"> • Lietelannan sijoittaminen peltoon, lantaloiden kattaminen (investointituki) • Nitraattiasetus 	1,4 kt – el: 0,12 kt – kat: 0,03 kt – lan: 1,25 kt	30,2-1,4=28,8
2016	<ul style="list-style-type: none"> • 60 % lietteestä ja virtsasta sijoituslevitetty, • Pellon pinnalle levitetyn lannan multaus 24 tunnin sisällä levityksestä • 30 % letkulevitetty • Lantaloiden kattaminen 	<ul style="list-style-type: none"> • Lietelannan sijoittaminen peltoon, lantaloiden kattaminen (investointituki) • Nitraattiasetus 	1,8 kt – el: 0,24 kt – kat: 0,06 kt – lan: 1,50 kt	28,8-0,4=28,4
2017	<ul style="list-style-type: none"> • 60 % lietteestä ja virtsasta sijoituslevitetty, • Pellon pinnalle levitetyn lannan multaus 24 tunnin sisällä levityksestä • 30 % letkulevitetty • Lantaloiden kattaminen 	<ul style="list-style-type: none"> • Lietelannan sijoittaminen peltoon, lantaloiden kattaminen (investointituki) • Nitraattiasetus 	2,2 kt – el: 0,36 kt – kat: 0,09 kt – lan: 1,75 kt	28,4-0,4=28,0
2018	<ul style="list-style-type: none"> • 65 % lietteestä ja virtsasta sijoituslevitetty, • Pellon pinnalle levitetyn lannan multaus 24 tunnin sisällä levityksestä • 30 % letkulevitetty • Lantaloiden kattaminen 	<ul style="list-style-type: none"> • Lietelannan sijoittaminen peltoon, lantaloiden kattaminen (investointituki) • Nitraattiasetus 	2,7 kt – el: 0,48 kt – kat: 0,12 kt – lan: 2,10 kt	28,0-0,5=27,5
2019	<ul style="list-style-type: none"> • 65 % lietteestä ja virtsasta sijoituslevitetty, • Pellon pinnalle levitetyn lannan multaus 24 tunnin sisällä levityksestä • 30 % letkulevitetty • Lantaloiden kattaminen 	<ul style="list-style-type: none"> • Lietelannan sijoittaminen peltoon, lantaloiden kattaminen (investointituki) • Nitraattiasetus 	3,1 kt – el: 0,60 kt – kat: 0,15 kt – lan: 2,35 kt	27,5-0,4=27,1
2020	<ul style="list-style-type: none"> • 70 % lietteestä ja virtsasta sijoituslevitetty, • Pellon pinnalle levitetyn lannan multaus 24 tunnin sisällä levityksestä • 30 % letkulevitetty • Lantaloiden kattaminen 	<ul style="list-style-type: none"> • Lietelannan sijoittaminen peltoon, lantaloiden kattaminen (investointituki) • Nitraattiasetus 	3,6 kt – el: 0,72 kt – kat: 0,18 kt – lan: 2,70 kt	27,1-0,5=26,6

*lyhenteiden selitykset: el.= eläinten lukumäärä, kat.= lantaloiden kattaminen, lan.= lannan levityksen toimenpide

7 Toimintaohjelman seuranta

Maatalous- ja ympäristöviranomaiset yhdessä seuraavat päästövähennysten toteutumista vuosittain. Ympäristösitoumuksen piirissä olevat tilat, joita on 86 % tukea hakeneista tiloista, 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 arvioinnin kautta saadaan tietää, kuinka paljon maaseutuohjelman toimet vähensivät ammoniakkipäästöjä (otostutkimus). Tämä arvio saadaan kesällä 2019 osana ohjelman laajennettua vuosiraporttia.

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.

8 Päästövelvoitteiden noudattaminen

Taulukon 7 mukaisilla toimilla maatalouden ammoniakkipäästöt olisivat vuonna 2020 yhteensä noin 26,6 kt. Kyseinen päästöarvio ei kuitenkaan sisällä kaikkia maataloudessa oletettavasti tapahtuvia muutoksia, kuten muutoksia tuotantoeläinten typenerityksessä ja mineraalityypilannoitteiden käyttömäärissä. Huomioiden arvioidut muutokset näissä tekijöissä maatalouden päästöt olisivat jonkin verran suuremmat kuin edellä esitetty 26,6 kt. Tästä huolimatta ammoniakin kokonaispäästöt Suomessa vuonna 2020 olisivat yhteensä noin 29,6 kt, mikä on hyvin lähellä vuodelle 2020 asetettua tavoitetta – 20 % vuoden 2005 päästöistä (29,2 kt). Arvioiden mukaan päästöt jatkavat vähenemistään vuoden 2020 jälkeen lähinnä eläinmäärien vähenemisen seurauksena.

9 Päästöinventaarioiden mukautus (adjustment)

Päästövelvoitteiden noudattamista tarkasteltaessa otetaan huomioon ns. päästöinventariomukautukset. Maat voivat hakea inventariomukautusta ECE:n kaukokulkeutumissopimuksen Göteborgin pöytäkirjan toimeenpanoelimeltä, jos niiden päästöjen laskentamenetelmät tai päästökertoimet ovat muuttuneet aikaisemmasta tieteellisen kehityksen seurauksena ja päästövelvoitteet ylittyvät tämän vuoksi. Aktiviteetti muutokset eivät oikeuta inventariomukautukseen. ECE on hyväksynyt Suomen ammoniakkipäästöjen mukautushakemuksen pienpolton ja tieliikenteen ammoniakkipäästöjen osalta, mutta ei maatalouden osalta. Mukautus on taulukon 8 suuruinen. Hyväksytyt mukautus (adjustment) on voimassa määrävuoteen eli vuoteen 2020 saakka. Sen sijaan hyväksytyistä mukautuksista pitää raportoida joka vuosi eikä menetelmää voi muuttaa, tai mukautusta pitää anoa uudelleen. Mukautus koskee jatkossa todennäköisesti myös päästökattodirektiivivelvoitteita. Päästöinventaarioiden kehittämisen myötä päästömäärät ovat laskeneet ennakoitua nopeammin eikä mukautuksia todennäköisesti jatkossa tarvita.

Taulukko 8. Ammoniakkipäästöjen mukautus 2010–2014.

Myönnetty mukautus		2010	2011	2012	2013	2014
NH ₃	kt	- 2.05	- 1.85	- 1.85	- 1.72	- 1.57

Lähdeluettelo

- Finlex. (2014). *Valtioneuvoston asetus 1250/2014 eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta*. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20141250>. Finlex.
- Grönroos, J. (2014). *Maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämismahdollisuudet ja- kustannukset, Ympäristöministeriön raportteja 26/2014*. Ympäristöministeriö.
- Grönroos, J., Munther, J. & Luostarinen, S. 2017. Calculation of atmospheric nitrogen and NMVOC emissions from Finnish agriculture. Description of the revised model. Reports of the Finnish Environment Institute 37/2017. 60 p.
- Lehtonen, H. (2016). Sähköposti 14.11.2016. Luonnonvarakeskus, LUKE.
- Luostarinen, S., Grönroos, J., Hellstedt, M., Nousiainen, J. & Munther, J. 2017. SUOMEN NORMILANTA – laskentajärjestelmän kuvaus ja ensimmäiset tulokset. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 47/2017: 54 s.
- Niemi, J. & Väre, M. (2017). *Suomen maa- ja elintarviketalous 2016/2017*. Luke, Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 17/2017.
- 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.
- Suomen ympäristökeskus. (2016). *Air Pollutant Emissions in Finland 1980–2014. Informative inventory report to the UNECE CLRTAP. Finnish Informative Inventory report 2016*. http://cdr.eionet.europa.eu/fi/un/UNECE_CLRTAP.
- UNECE. *The 1999 Gothenburg Protocol to Abate Acidification, Eutrophication and Ground-level Ozone*. http://www.unece.org/env/lrtap/multi_h1.html.
- Ympäristöministeriö. (2014). *Muistiolounnos. Valtioneuvoston asetus eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta*. <http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B676B3B3D-9BFF-4DAA-BE57-699D59480697%7D/57284>. Ympäristöministeriö.

Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2018



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment