mmm.fi

Maatalouden ilmasto-ohjelma - Askeleita kohti ilmastoystävällistä ruokaa









8 2014

Maatalouden ilmasto-ohjelma
- Askeleita kohti ilmastoystävällistä ruokaa

Maa- ja metsätalousministeriö 2014

Julkaisun nimi:
Maatalouden ilmasto-ohjelma
- Askeleita kohti ilmastoystävällistä ruokaa

Julkaisija:
Maa- ja metsätalousministeriö

8 /2014

Kannen kuvat:
traktori: Juha Backman/MTT:n arkisto, rypsipelto: Tero Sivula/Rodeo/MTT:n arkisto,
kasvispihviannos: Nofu Oy, kasvikset: Marianna Laitinen/MMM:n arkisto

ISBN 978-952-453-870-1 (Painettu)
ISBN 978-952-453-871-8 (Verkkojulkaisu)
ISSN 1238-2531 (Painettu)
ISSN 1797-397X (Verkkojulkaisu)

Sisältö

1. Maatalouden ilmasto-ohjelman tausta ja tavoite 6
2. Maatalouden ilmasto-ohjelman tärkeimmät toimenpiteet 7
3. Toimenpiteiden toteutumisen seuranta 8
4. Ilmastonmuutoksen vaikutukset 9
5. Ruokajärjestelmän toimenpiteet ilmastonmuutoksen sopeutumiseen ja hillintään 9
    1. Neuvonta 10
    2. Riskinhallinta 10
    3. Kasvintuotanto 12
    4. Kotieläintuotanto 15
    5. Maankäyttö 16
    6. Maatalouden energiatehokkuus 17
    7. Maatalouden energiantuotanto ja -käyttö 17
    8. Energia- ja ravinneomavarainen tila 20
    9. Ruuan kulutus 20
    10. Mahdollisia tulevaisuuden toimenpiteitä 23
    11. Eri ohjauskeinojen yhteensopivuus 23
6. Maatalouden kasvihuonekaasupäästöt 24
    1. Kasvihuonekaasujen raportointi 24
    2. Ilmastoon vaikuttavat maatalouden kasvihuonekaasupäästöt ja niiden kehitys vuoteen 2035 24
7. Maatalouden ilmastopoliittiset tavoitteet 26
    1. Kansainvälinen ilmastopolitiikka 26
    2. EU:n ilmastopolitiikka 26
    3. Kansallinen ilmasto- ja energiapolitiikka 27
8. Kansainväliset ilmastoaloitteet 27
9. Askeleita kohti tuottavaa ja kestävää ruokajärjestelmää 28
Liite: Kansallisen ilmasto- ja energiastrategian keinot maatalouden päästöjen vähentämiseksi 31
Lähteet 32
Sanasto 35

Tiivistelmä

Maatalouden ilmasto-ohjelma
- Askeleita kohti ilmastoystävällistä ruokaa

Maa- ja metsätalousministeriön laatiman maatalouden ilmasto-ohjelman tavoitteena on edistää suomalaisen ruokajärjestelmän kestävyyttä. Suomalaisen kestävän ruokajärjestelmän perusta on kannattava ruuantuotanto ja vastuullinen kulutus. Kokonaisvaltaisesti tuotannon kestävyyttä lisäämällä on mahdollista lisätä myös tuotannon kannattavuutta. Päämääränä on parantaa ruokajärjestelmän energia- ja materiaalitehokkuutta ja vähentää litra- ja kilokohtaisia päästöjä. Monet olemassa olevat teknologiset ratkaisut voidaan ottaa käyttöön samalla kun tutkimus ja yritystoiminta kehittävät uusia innovaatioita. Tulevaisuudessa kuluttajia ohjataan yhä vastuullisempaan kulutukseen. Tällöin suomalainen, kestävästi tuotettu ruoka on hyvin asemoitunut markkinoilla.

Ilmastonmuutos muuttaa ruuan tuotantoa Suomessa ja maailmalla. Ilmastonmuutoksen tuomien mahdollisuuksien hyödyntämiseksi ja negatiivisten vaikutusten minimoimiseksi tarvitaan aktiivisia toimia. Maatalouden ilmasto-ohjelmassa esitellään 76 ruuantuotannon ja -kulutuksen ilmastonmuutokseen sopeutumista lisäävää ja/tai ilmastonmuutosta hillitsevää toimenpidettä. Toimenpiteiden valinta perustuu uusimpaan tutkimustietoon sekä ruokajärjestelmän eri asiantuntijoiden näkemyksiin. Ottamalla käyttöön maatalouden ilmasto-ohjelmassa esitettyjä toimenpiteitä ruuan tuotannosta ja kulutuksesta tulee ilmastoystävällisempää.

Maatalouden ilmasto-ohjelmassa tunnistetut kahdeksan tärkeintä toimenpidettä ovat:

1. Hiilen sitominen maaperään
2. Turvemaiden käyttöön liittyvät toimet
3. Kasvinjalostus
4. Kasvin- ja eläinterveys ja haitallisten vieraslajien leviämisen estäminen
5. Lannankäsittely ja typpilannoituksen tarkentaminen
6. Energiatehokkuus sekä uusiutuvan energian tuotanto ja kulutus
7. Ruokahävikin vähentäminen koko ruokajärjestelmässä
8 Ruokavaliomuutokset kasvispainotteisempaan suuntaan

Ilmasto-ohjelmassa keskitytään ilmastovaikutuksiin, mutta yhä enemmän tulee pyrkiä ekologisten haasteiden kokonaisvaltaiseen tarkasteluun. On myös huomioitava, että politiikkatoimenpiteillä on eri tavoitteita. Ohjauskeinojen tulee kuitenkin pyrkiä keskinäiseen yhteensopivuuteen. Julkisen vallan ohjaustoimenpiteiden tulee antaa yhteiskunnallisille toimijoille ristiriidattomia signaaleja ja kannustimia, jotka edistävät yhteiskunnassa asetettujen tavoitteiden saavuttamista. Maatalouden ilmasto-ohjelma on askel eri politiikkojen yhteensovittamiseksi.

Sammanfattning

Klimatprogrammet för lantbruk - Steg mot klimatvänligare mat

Målet för lantbrukets klimatprogram som jord- och skogsbruksministeriet tagit fram är att förbättra det finska matsystemets hållbarhet. Ett hållbart matsystem grundar sig på en lönsam livsmedelsproduktion och ansvarsfull konsumtion. Genom att förbättra produktionens hållbarhet på ett övergripande sätt är det också möjligt att nå bättre lönsamhet. Målet är att förbättra matsystemets energi- och materialeffektivitet och minska utsläpp per liter och kilogram. Många av dagens teknologiska lösningar är färdiga att tillämpas samtidigt som forskningen och företagsverksamheten utvecklar nya innovationer. I framtiden ska konsumenter styras i riktning mot en allt ansvarsfullare konsumtion. Då har den finska på ett hållbart sätt producerad mat intagit en bra marknadsposition.

Klimatförändringen förändrar matproduktionen i Finland och världen över. För att kunna ta vara på de möjligheter som klimatförändringen för med sig och minimera de negativa konsekvenserna behöver vi aktiva insatser. I klimatprogrammet presenteras 76 åtgärder som förbättrar anpassningen till och/eller bekämpningen av klimatförändringen inom matproduktionen och -konsumtionen. Valet av åtgärder bygger på de nyaste forskningsresultaten och de olika matsystemexperternas synpunkter. Klimatprogrammets åtgärder hjälper att förändra matproduktionen och -konsumtionen i en klimatvänligare riktning.

De åtta viktigaste åtgärderna i klimatprogrammet är

1. bindning av kol i jordmånen
2. insatser i samband med att använda torvmarker
3. växtförädling
4. växtskydd och djurhälsa och bekämpning av invasiva främmande arter
5. gödselhantering och preciserad kvävegödsling
6. energieffektivitet samt alstring och förbrukning av förnybar energi
7. minskning av matspill i hela matsystemet
8. kostförändringar i en mer vegetarisk riktning

Klimatprogrammets fokus ligger på klimatkonsekvenser, men målet är att allt mer se de ekologiska utmaningarna ur ett helhetsperspektiv. Vi ska också ta hänsyn till att politikåtgärderna har olika mål. Man ska dock försöka uppnå kompatibilitet mellan styrmetoderna. De politiska styråtgärderna ska ge samhällsaktörer okontroversiella signaler och incitament som bidrar till att nå de samhälleliga målen. Klimatprogrammet för lantbruk är ett steg mot att samordna de olika politikområdena.

1. Maatalouden ilmasto-ohjelman tausta ja tavoite

Suomalaisen kestävän ruokajärjestelmän perustana on kannattava ruuantuotanto. Maa- ja metsätalousministeriön laatiman maatalouden ilmasto-ohjelman tavoitteena on edistää suomalaisen ruokajärjestelmän kestävyyttä sekä tietoisuutta ruokajärjestelmän kestävyydestä. Ohjelmalla edistetään ja parannetaan maatalouden ja koko ruokajärjestelmän energia- ja materiaalitehokkuutta. Maatalouden ilmasto-ohjelma tuo lisää välineitä myös tuottavuuden ja kannattavuuden parantamiseksi.

Ilmaston muuttuessa tarvitaan lisää tehokkaita toimia ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja sen hillintä tuovat uusia mahdollisuuksia ruokajärjestelmälle. Mahdollisuuksien hyödyntämiseksi tarvitaan kuitenkin aktiivisia toimia. Kestävämpi ruokajärjestelmä on usein myös tuottavampi ruokajärjestelmä.

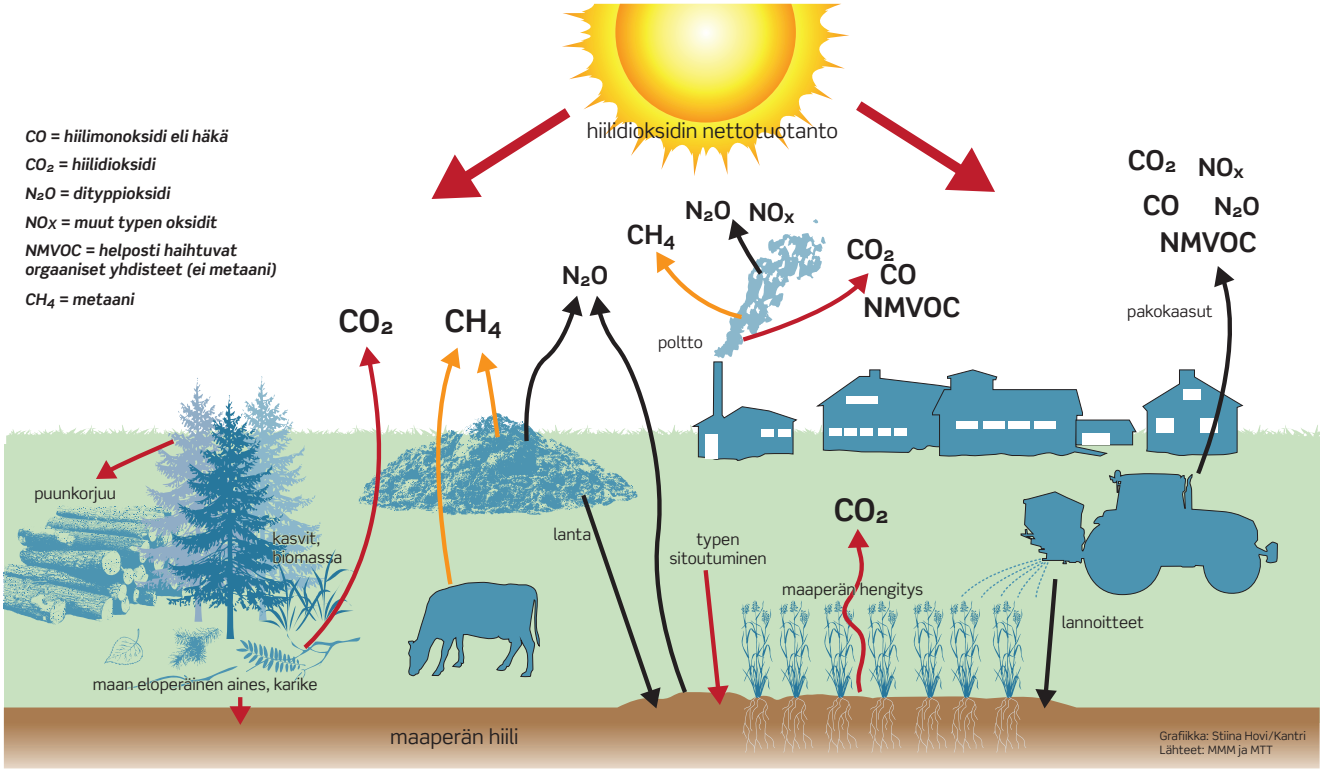
Maatalouden ilmasto-ohjelma on tietopankki kestävämmän ja tuottavamman ruokajärjestelmän puolesta toimiville. Maatalouden ilmasto-ohjelma kokoaa yhteen uusimman tutkimustiedon ruuan tuotannon ja kulutuksen ilmastoasioista, niin ilmastonmuutokseen sopeutumisen kuin hillinnän näkökulmasta. Ohjelmaa tullaan päivittämään säännöllisesti vastaamaan uusinta tutkimusta, muuttuvia olosuhteita ja toimintaympäristöä.

Ohjelmassa esitetään ruokajärjestelmään liittyviä toimenpiteitä ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi ja sen hillitsemiseksi. Lisäksi ohjelmassa pohditaan mahdollisia tulevaisuuden keinoja sopeutumiseen ja hillintään. Osaa maatalouden ilmasto-ohjelman toimenpiteistä edistetään jo muun muassa maaseudun kehittämisohjelman avulla. Osa toimenpiteistä on ehdotuksia, joiden edistämistä ruokajärjestelmän eri toimijoiden tulisi harkita.

Maatalouden ilmasto-ohjelma tunnistaa Euroopan unionin asettamat ja muut kansainväliset ilmastoon liittyvät tavoitteet ja pyrkii niihin, mutta lähestymistapa on erilainen. Ilmasto-ohjelma korostaa uudenlaista ajattelutapaa eli ruuan tuotannon ja kulutuksen kokonaisvaltaista kestävyyttä. Ilmasto-ohjelmassa keskitytään ilmastovaikutuksiin, mutta monilla esitetyillä toimenpiteillä on myös muita positiivisia vaikutuksia ympäristöön. Yhä enemmän tulee pyrkiä ekologisten haasteiden kokonaisvaltaiseen tarkasteluun.

Ohjelman toteuttaminen edesauttaa EU:n ja kansainvälisten ilmasto- ja energiasitoumusten saavuttamista. Kansallinen maataloussektorille asetettu metaani- ja dityppioksidipäästöjen vähentämistavoite on 13 % vuodesta 2005 vuoteen 2020 mennessä (Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia 2008). Tutkimuksen avulla on selvitetty, että tähän tavoitteeseen on erittäin vaikea päästä (MTT Raportti 127). Toisaalta maataloustuotannossa on merkittäviä ilmastonmuutoksen hillintämahdollisuuksia esimerkiksi energiatuotannon puolella.

Tämän ilmasto-ohjelman mennessä painoon on maaseudun kehittämisohjelma vielä luonnos, jota Euroopan komissio ei ole hyväksynyt. Näin ollen maatalouden ilmasto-ohjelmassa esitetyistä maaseutuohjelman toimenpiteistä, niihin liittyvistä tavoitealoista tai korvauksen suuruudesta ei ole vielä lopullisesti päätetty.



Kuva: Kasvihuonekaasupäästöjen syntyminen. Grafiikka: Stiina Hovi/Kantri © Maaseudun tulevaisuus

2. Maatalouden ilmasto-ohjelman tärkeimmät toimenpiteet

Kahdeksan tärkeintä ruuantuotannon ja -kulutuksen ilmastonmuutokseen sopeutumista lisäävää ja/tai ilmastonmuutosta hillitsevää toimenpidettä ovat:

1. Hiilen sitominen maaperään
2. Turvemaiden käyttöön liittyvät toimet
3. Kasvinjalostus
4. Kasvin- ja eläinterveys sekä haitallisten vieraslajien leviämisen estäminen
5. Lannankäsittely ja typpilannoituksen tarkentaminen
6. Energiatehokkuus sekä uusiutuvan energian tuotanto ja kulutus
7. Ruokahävikin vähentäminen koko ruokajärjestelmässä
8 Ruokavaliomuutokset kasvispainotteisempaan suuntaan

1. Hiilen sitominen maaperään

Orgaanisen aineksen (esim. lanta, olki) lisääminen maaperään parantaa pellon veden- ja ravinteiden pidätyskykyä ja aktivoi mikrobitoimintaa. Nämä lisäävät peltojen tuotantopotentiaalia, sopeutumiskykyä vaihteleviin olosuhteisiin ja ilmastonmuutoksen hillintää kasvattamalla maaperän hiilivarastoja. Maaperän hiilen lisäämiseen kannustetaan maaseudun kehittämisohjelman (2015–2020) ympäristökorvauksen toimilla: lietelannan sijoittaminen peltoon, ravinteiden ja orgaanisten aineiden kierrättäminen, ympäristönhoitonurmet, peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys, orgaanisen katteen käyttö puutarhakasveilla ja siemenperunalla sekä luomutuotannon tuella. Myös viljelijätukien ehtona olevissa täydentävissä ehdoissa ja vuonna 2015 käyttöön otettavassa viherryttämistuessa on vaatimuksia, jotka edistävät hiilen sitomista maaperään.

2. Turvemaiden käyttöön liittyvät toimet

Turvemaat ovat merkittäviä hiilivarastoja. Turvemaiden viljely (esim. muokkaaminen) hajottaa turvetta, jolloin peltomaahan sitoutuneen hiilen määrä vähenee merkittävästi. Turvemaiden viljelyn kasvihuonekaasupäästöt ovat huomattavasti suuremmat kuin kivennäismaiden viljelyn päästöt. Turvemaiden käyttöä ohjataan maaseudun kehittämisohjelman toimilla: pellon vesitalouden hallinta ja ympäristönhoitonurmet sekä kansallisen ravinteiden kierrätyshankkeen avulla vähentämällä tarvetta raivata turvemaita lannanlevitysalaksi. Eloperäisen viljelypinta-alan kasvua hidastetaan sillä, ettei ympäristökorvausta ja luonnonhaittakorvausta myönnetä raivatulle pellolle.

3. Kasvinjalostus

Kasvinjalostuksen avulla tuotetaan muuttuneisiin ilmasto-olosuhteisiin soveltuvia kasvilajikkeita. Kasvinjalostuksen lisäksi lajikkeiden testaaminen virallisin lajikekokein eri osissa maata on tärkeää. Modernien kasvilajikkeiden lisäksi on tarpeen ottaa käyttöön myös geenipankkeihin tallennettuja kasvigeenivaroja eli suomalaisia alkuperäiskasvilajikkeita. Paikallisiin ympäristöolosuhteisiin hyvin sopeutuneet alkuperäislajikkeet eli maatiaiset tulevat olemaan tärkeä uusien ominaisuuksien lähde. Oikealla lajikevalinnalla varmistetaan kannattava ja kestävä maatalous ja saadaan optimoitua ravinteiden sekä tarvittaessa kasvunsääteiden ja torjunta-aineiden käyttö.

4. Kasvin- ja eläinterveys sekä haitallisten vieraslajien leviämisen estäminen

Muuttuva ilmasto voi aiheuttaa uusien eläintautien ja kasvintuhoojien leviämisen Suomeen. Osa vaarallisista kasvintuhoojista on Suomessa luokiteltu erityisen haitallisiin vieraslajeihin. Eläintautien ja kasvintuhoojien esiintymistä seurataan erilaisten seurantajärjestelmien avulla sekä EU-tasolla että kansallisesti. Tautien ja tuhoojien tunnistamista sekä seurantajärjestelmiä tulee edelleen kehittää. Toimijoita koulutetaan tunnistamaan vaarallisia kasvintuhoojia ja ilmaantuvia eläintauteja, havaitsemaan kasvinterveys- ja eläintautiriskejä toiminnassaan ja varautumaan niihin. Eläintautien ja kasvintuhoojien osalta myös diagnostiikkaa tautien tunnistamiseksi tulee edelleen kehittää.

Ilmastonmuutos lisää myös muiden vieraslajien mahdollisuuksia levitä yhä pohjoisemmaksi ja laajentaa nykyistä elinympäristöään. Ilmastonmuutoksen hillitsemiseen tähtäävä biopolttoaineiden käytön tukeminen saattaa osaltaan edesauttaa vieraslajien leviämistä. Monet maailmalla ja Euroopassa biopolttoaineena käytetyt lajit ovat vieraita Suomen luonnolle ja saattavat tänne kotoutuessaan aiheuttaa ongelmia.

5. Lannankäsittely ja typpilannoituksen tarkentaminen

Lannan tehokkailla käsittelymenetelmillä ja ravinteita tehokkaasti kierrättämällä voidaan vähentää lannasta aiheutuvia ammoniakki- ja metaanipäästöjä sekä korvata fossiilisella energialla tuotetun typpilannoitteen käyttöä. Tällöin hillitään maatalouden kasvihuonekaasuja. Eloperäiset materiaalit voidaan hyödyntää prosessista riippuen energian tuotannossa biokaasutuksessa, maaperän orgaanisen aineksen ylläpidossa sekä ravinteiden, erityisesti typen, fosforin ja kaliumin, palauttamisessa kasvintuotantoon. Lannankäsittely voi vähentää myös tarvetta pellonraivaukseen, jos käsittelyn jälkeen lanta on helpommin kuljetettavissa ravinteita tarvitseville alueille. Kansallisen maatalouden ravinteet hyötykäyttöön – ohjelman avulla lanta pyritään saamaan hyödynnettyä nykyistä tehokkaammin vuoteen 2020 mennessä. Myös eläinten ruokinnan muutoksilla voidaan vaikuttaa kaasupäästöihin sekä suoraan että lannan kautta.

Ilmastonmuutoksen myötä sadontuottopotentiaali tulisi kyetä käyttämään maksimaalisesti hyväksi riittävän ruuantuotannon turvaamiseksi. Paikkakohtaiset typpitaseet antavat kuvan pellon luontaisen mineralisaation tasosta sekä mahdollisesta liiallisesta tai liian vähäisestä lannoittamisesta kasvupaikan potentiaaliin nähden.

6. Energiatehokkuus sekä uusiutuvan energian tuotanto ja kulutus

Energiatehokkuutta parantamalla vähennetään kasvihuonekaasujen syntymistä tuotettua energiayksikköä kohti. Energiatehokkuutta edistetään mm. maaseudun kehittämisohjelman toimilla kuten energiasuunnitelmilla ja -katselmuksilla sekä investointituilla. Lisäksi maaseutuohjelman rahoituksella käynnistetään valtakunnallinen energiatehokkuuden koordinaatiohanke. Maatalous- ja puutarhasektorin linjaukset energiatehokkuuden edistämisessä kirjataan talven 2014–2015 aikana päivitettävään toimialasopimukseen, jonka allekirjoittajia ovat maa- ja metsätalousministeriö sekä maatalous- ja puutarha-alan valtakunnalliset tuottajajärjestöt.

Uusiutuvan energian käyttö vähentää fossiilisten energialähteiden käyttöä, jos kokonaisenergiankulutus ei kasva. Uusiutuvan energian tuottaminen ja käyttäminen parantaa huoltovarmuutta ja tuo positiivisia vaikutuksia aluetalouteen. Uusiutuvan energian tuottamiseen ja käyttämiseen kannustetaan maaseudun kehittämisohjelman toimenpiteillä koskien maatalouden ulkopuolisen yritystoiminnan perustamista maaseutualueilla sekä maatalouden rakennusohjeiden ja maatalouden investointituen avulla.

7. Ruokahävikin vähentäminen koko ruokajärjestelmässä

Syömäkelpoisen ruuan poisheittäminen on suuri ekologinen ja taloudellinen rasite. Ilmaston kannalta se merkitsee sitä, että tuotannon aiheuttamat päästöt ovat syntyneet turhaan. Ruokahävikin vähentämiseen kannustetaan mm. ruokaketjun toiminnan edistämishankkeilla. Hankkeilla lisätään tietoisuutta ja neuvontaa ruokahävikin vaikutuksista ja vähentämismahdollisuuksista. Maaseudun kehittämisohjelmasta tuetaan maatalouden ulkopuolisia investointeja koskien ympäristöteknologiaa ja kierrätystä.

8. Ruokavaliomuutokset kasvispainotteiseen suuntaan

Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014 kannustavat lisäämään kasvisten, marjojen, hedelmien ja kokojyväviljatuotteiden sekä kalan käyttöä ja vähentämään punaisen lihan ja lihavalmisteiden käyttöä. Suositusten mukainen ruokavalio voidaan koostaa monella tavalla. Kasvispainotteisemmalla ruokavaliolla on mahdollista vähentää ruuan ilmastovaikutusta. Kasvispainotteiseen ruokavalioon kannustetaan jalkauttamalla Valtioneuvoston periaatepäätöstä uusien ja kestävien ympäristö- ja energiaratkaisujen edistämistä julkisissa hankinnoissa. Ruokaketjun toiminnan edistämishankkeilla ja muilla vastaavilla hankkeilla edistetään kestävän kulutuksen mukaisia raaka-ainevalintoja.

Toimenpiteiden valintakriteerit

Kaikkien yllä mainittujen toimenpiteiden edistämiseksi tarvitaan tutkimusta, neuvontaa ja viestintää parhaista käytännöistä.

Esitetyt toimenpiteet edistävät suomalaisen ruokajärjestelmän kestävyyttä, koska:

- toimenpiteet ovat toimijoiden hyväksyttävissä.
- toimenpiteet vähentävät ruuan tuotannon ja kulutuksen negatiivista ympäristövaikutusta.
- osa toimista voi jopa lisätä ruuan tuotannon kannattavuutta lyhyellä aikavälillä.
- toimet vähentävät ruuan kulutuksen kustannuksia.
- toimet korostavat suomalaisen ruuan tuotannon ja kulutuksen kulttuuria muun muassa ylläpitämällä
- suomalaista maataloustuotantoa, maaseudun kulttuurimaisemaa ja tukemalla paikallista ruokakulttuuria.

3. Toimenpiteiden toteutumisen seuranta

Kasvihuonekaasupäästöistä ja toimista niiden vähentämiseksi raportoidaan säännöllisesti YK:n ilmastosopimuksen sihteeristölle ja Euroopan unionille.

Maatalouden ilmasto-ohjelman toimenpiteiden toteutumista seurataan ja toteutumisesta raportoidaan maa- ja metsätalousministeriön ruokaosaston johtoryhmälle. Ohjelman vaikuttavuutta arvioidaan eri arviointijärjestelmissä, mm. yhteisen maatalouspolitiikan toimeenpanon seurannassa, maaseudun kehittämisohjelman säännöllisissä arvioinneissa sekä ruokaketjun toiminnan edistämishankkeiden toimeenpanossa.

Maatalouden ilmasto-ohjelman toimeenpano sovitetaan yhteen ministeriön ilmastotiimin työn sekä muiden kansallisten toimeenpanon ja koordinaation järjestelmien kanssa. Maatalouden ilmastonmuutokseen sopeutuminen sovitetaan yhteen valmisteilla olevan ilmastonmuutoksen kansallisen sopeutumissuunnitelma 2022 kanssa.

Maatalouden ilmasto-ohjelman toimenpiteet ja ajattelutapa integroidaan osaksi maa- ja metsätalousministeriön normaalia strategiatyötä, talouden ja toiminnan suunnittelua sekä budjettivalmistelua.

4. Ilmastonmuutoksen vaikutukset

Ilmastonmuutos vaikuttaa viljelyedellytyksiin kaikkialla maailmassa. Suomen maatalous tulee kohtaamaan merkittäviä muutoksia ilmaston muuttuessa, sekä tuotantoa edistäviä että rajoittavia. Käytettävissä olevien ilmastomalleihin perustuvien ennusteiden mukaan Suomen ilmastossa tapahtuu maataloustuotannon kannalta pääosin myönteisiä muutoksia. (TEHO Plus 2014).

Lämpösumma kasvaa ja sen myötä kasvukausi pitenee. Jo viimeisen kolmenkymmenen vuoden kuluessa kasvukausi on aikaistunut. Ennusteiden mukaan nykyinen kehitys jatkuu. Vuosisadan puoleenväliin mennessä voidaan kylvää 2–3 viikkoa aikaisemmin ja vuosisadan loppuun mennessä jopa kuukautta nykyistä aikaisemmin. Oikein hyödynnettynä maataloustuotannon määrä sekä tuotekirjo voi kasvaa. (TEHO Plus 2014).

Sadanta kasvaa syksyllä ja talvella. Suomessa esiintyy tyypillisesti kuivuutta kasvukauden alussa, ja se on usein satoa rajoittava tekijä. Kasvukaudella saattavat sekä sadanta että haihdunta lisääntyä, joten kuivuusongelma ei poistu. Tulevaisuudessa kasvustojen riittävä oikea-aikainen vedensaanti on edellytys kohonneen satopotentiaalin toteutumiselle. Ennusteiden mukaan sateet tulevat yhä useammin rankkasateina. Yleistyvät syyssateet sekä mahdollinen roudattomuus lisäävät helposti eroosiota sekä ravinteiden huuhtoutumista. (TEHO Plus 2014).

Ilmastonmuutos tulee lisäämään kasvintuhoojista tuotannolle aiheutuvia riskejä. Uusia kasvintuhoojia saattaa jalkautua Suomeen uusien viljelykasvien myötä tai uusia eliölajeja saattaa muuttua tuholaisiksi lämpö- ja kosteusolosuhteiden muuttuessa. Kasvilajien ja -lajikkeiden sekä tuhohyönteisten esiintymisraja on jo siirtynyt pohjoisemmaksi. (TEHO Plus 2014).

Ilmastonmuutos vaikuttaa myös maailmanmarkkinoihin, koska kun eri kasvilajien tuotantoalueet muuttuvat, monin paikoin jo nyt epäedulliset tuotanto-olosuhteet muuttuvat entistä heikommiksi ja perinteisten ylijäämätuotantoalueiden tuotanto-olosuhteet muuttuvat. Kaiken kaikkiaan sekä globaalisti että Suomen osalta on odotettavissa merkittäviä muutoksia ruuan tuotantoon ja markkinoihin. Sopeutumistoimiin tulee ryhtyä viipymättä, mutta myös hillintä on liitettävä osaksi tuotantojärjestelmiä.



Kuva: Hanna Koikkalainen

5. Ruokajärjestelmän toimenpiteet ilmastonmuutoksen sopeutumiseen ja hillintään

Ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi ja ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi tarvitaan kansallista tutkimusta erilaisista sopeutumis- ja päästövähennysmahdollisuuksista. Maatalouden päästöjen laskentaan ja vähentämistoimien vaikutuksiin liittyy edelleen huomattavia epävarmuuksia. Lisäksi tarvitaan tietoa päästövähennyskeinojen toimeenpanosta ja toimeenpanon kustannuksista, jotta päästövähennystoimenpiteet voidaan kohdentaa kestävästi ja kustannustehokkaasti.

Toimenpide

1) Tutkitaan maatalouden sopeutumis- ja päästövähennyskeinoja, niiden toimeenpanoa ja toimeenpanon kustannuksia. Välitetään tietoa tutkimustuloksista käyttökelpoisessa muodossa.

1. Neuvonta

Neuvonnan avulla voidaan kasvattaa viljelijän osaamista niin ympäristökysymyksissä kuin eläinten hyvinvointi- ja terveysasioissa. Neuvonta voi auttaa vähentämään maataloustuotannon ilmastovaikutuksia, lisäämään energiatehokkuutta sekä ehkäisemään ilmastonmuutoksen aiheuttamia riskejä. Uuden tiedon välittäminen sovitettuna tilan olosuhteisiin edesauttaa tilan kehittämistä ja riskien hallintaa. Maaseudun kehittämisohjelmassa viljelijä voi valita haluamansa neuvonnan aihealueen omien tarpeidensa mukaan.

Toimenpide

2) Tuotetaan ja kerätään kootusti materiaalia maatalouden ilmastoasioista viljelijöiden ja neuvojien käyttöön.

3) Neuvojien koulutuksen yhteydessä tuodaan esille ilmastoasioita ja niiden ottamista huomioon tilakäynneillä.

4) Maaseudun kehittämisohjelman toimenpide: Tuki neuvontapalveluiden hyödyntämiseen.

2. Riskinhallinta

Ilmastonmuutos lisää ruuan saatavuuden epävarmuutta maailmanmarkkinoilta. Kotimaisen monipuolisen maataloustuotannon ja huoltovarmuuden ylläpitäminen on tärkeä osa ilmastonmuutokseen sopeutumista. (MMM 2011).

Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumissuunnitelma 2022 annetaan valtioneuvoston periaatepäätöksenä syksyllä 2014. Suunnitelman päämäärä on, että suomalaisella yhteiskunnalla on kyky hallita ilmastonmuutokseen liittyvät riskit ja sopeutua ilmastossa tapahtuviin muutoksiin. Suunnitelmassa on määritetty tavoitteet ja kuinka tavoitteisiin päästään. Kansallisessa sopeutumissuunnitelmassa esitetyt toimenpiteet on myös todettu tässä maatalouden ilmasto-ohjelmassa, niiltä osin kun toimenpiteet koskevat ruokajärjestelmää.

Kasvinjalostus ja lajikekokeet

Suomessa viljeltäviltä lajikkeilta vaaditaan sopeutumista pitkän päivän oloihin ja happamaan maaperään. Kotimainen kasvinjalostus samoin kuin kansallisten kasvigeenivarojen saatavuus kasvinjalostukseen on tärkeä osa huoltovarmuuden turvaamista. Kasvinjalostuksella pyritään tuottamaan satoisia, viljelyvarmoja lajikkeita, joissa huomioidaan taudin ja tuholaisten kestävyys, korrenlujuus ja nurmikasveilla myös niiden ruokinnallinen arvo. Eri puolella maata tehtävien virallisten lajikekokeiden avulla tuotetaan tietoa viljelijälle ja teollisuudelle parhaista ja kestävistä lajikevalinnoista. (MMM 2011).

Kasvin- ja eläinterveys sekä haitalliset vieraslajit

Ilmastonmuutos, lisääntyvä kaupankäynti ja uudet viljelykasvit lisäävät eläintautien ja kasvintuhoojien esiintymistä. Maailmankaupan jatkuva vapautuminen, lisääntyvä matkailu sekä tähän liittyvä omatoiminen eliöiden tuonti lisäävät entisestään erityisen haitallisiin kuuluvien kasvintuhoojien lisäksi myös muiden vieraslajien mahdollisuuksia ja riskejä levittäytyä yhä laajemmalle.

EU-tasolla, kuten myös Suomessa, vieraslajien leviämisen estämisen haasteellisuutta lisää EU:n laajuinen vapaa tavaroiden liikkuvuus ja sisämarkkinalainsäädäntö. Erilaisten seurantajärjestelmien avulla1 pyritään havaitsemaan kasvintuhoojien ja eläintautien esiintyminen ja siinä tapahtuvat muutokset. Toimijoiden oma vastuu korostuu, sillä kasvintuhoojat ja eläintaudit tulisi havaita ja torjuntatoimenpiteisiin ryhtyä mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, jotta vahingot jäisivät pieniksi. Tärkeimpien uusien kasvintuhoojien ja eläintautien varalle on Elintarviketurvallisuusvirastossa laadittu varautumissuunnitelmia, joissa on mahdolliset toimenpiteet esiintymien hävittämiseksi. Kemiallisten aineiden ohella myös biologista torjuntaa ja monipuolisia viljelykiertoja tulee edistää (Ilmasopu 2009).

Valkuaiskasvituotanto

Osa suomalaisen ruuantuotannon omavaraisuutta on rehun valkuaisomavaraisuus. Suomen ja EU:n rehuvalkuaisomavaraisuus on pieni, Suomessa noin 15 % (MMM 2011). Kilpailu soijasta lisääntyy, kun ilmastonmuutos todennäköisesti vaikeuttaa soijan tuotantoa sen päätuotantoalueilla. Ilmastonmuutoksen vaikutukset antavat mahdollisuuden valkuaisomavaraisuuden kasvattamiseen, kun palkokasvien (mm. herne ja härkäpapu) sekä rypsin ja rapsin viljelymahdollisuudet paranevat pidemmällä aikavälillä. Myös syyskylvöisten öljykasvien viljelymahdollisuudet paranevat.

Valkuaiskasvien viljelyllä voidaan myös monipuolistaa viljelyjärjestelmiä ja -kiertoja. Tämä lisää maatalouden sopeutumiskykyä ilmastonmuutokseen. Palkokasvit pystyvät sitomaan ilmakehän typpeä. Riippuvuus teollisista lannoitteista voi vähentyä, jos typpeä saadaan typensitojakasvien avulla myös viljelykasvin käyttöön. (Omavara 2013). Valkuaiskasvien tulisi antaa myös nykyistä korkeampi katetuotto rehuviljaan verrattuna, silloin valkuaiskasvien tuotanto on houkutteleva vaihtoehto viljelijälle.

Soijarouheen käytöstä rehuna voitaisiin yli puolet korvata palkokasvien viljelyä laajentamalla. Kotimaisten valkuaiskasvituotannon olosuhteiden edelleen parantuessa soijarouhe voitaisiin teoriassa korvata kokonaan. Erityistä panostusta tarvitaan aikaisten rapsilajikkeiden jalostukseen, herneen viljelyvarmuuden lisäämiseen, haitta-aineettomien härkäpapulajikkeiden kehittämiseen, valkuaissadoltaan nykyistä kilpailukykyisempien viljalajikkeiden valintaan ja taudinkestävien valkuaiskasvilajikkeiden jalostamiseen. (Omavara 2013).

Kestävä karjatalous

Ilmastonmuutos ja kiristyvä kilpailu luonnonvaroista voivat tulevaisuudessa luoda paineita maataloustuotannon lisäämiseen Suomessa. Suomen runsaat vesivarat hyödyttävät erityisesti tuotantoa, jonka veden tarve on suuri, kuten kotieläintuotantoa. Kokonaisvaltaisesti kestävä nautakarjatalous pohjautuu kotimaisen valkuais- ja nurmirehun käyttöön. Monivuotisten nurmien avulla on mahdollista lisätä peltomaan orgaanista ainesta ja parantaa vedenläpäisykykyä. Nurmituotannossa kivennäismaan pelto voi muuttua hiilinieluksi. (MMM 2011).



Kuva: Tero Sivula, Rodeo/MTT:n arkisto

Tuloriski

Tuotantoriskin hallinnan lisäksi tulisi hallita myös viljelijän tuloriskiä. Koska epävarmuudet markkinoilla ovat tulevaisuudessa nykyistä suurempia, tarvitaan myös riskiensäätelykeinoja. Riskienhallintaan tarvitaan pitkäaikaisia linjauksia, vakuutusyhtiöiltä uudenlaisia vakuutustuotteita sekä viljelijöiltä lisääntynyttä liiketoiminta-ajattelua ja riskitietoisuutta. (MMM 2011).

Yhteydet muihin sektoreihin

Maatalouteen vaikuttavat muuttuvat ilmasto-olosuhteet kytkeytyvät myös muun muassa liikennesektoriin, sillä ongelmat liikenteessä vaikeuttavat muun muassa maidon keräämistä ja rehuvarastojen täydentämistä. Sään ääri-ilmiöt voivat vaikeuttaa energiasaantia, joten maatilojen varaenergianlähteisiin tulee myös kiinnittää huomiota. (MMM 2013).

Toimenpiteet

5) Kehitetään eläintautien sekä kasvintuhoojien tunnistamista tutkimuksen ja neuvonnan avulla.

6) Kehitetään toimialojen, paikallisten ja alueellisten toimijoiden ja yritysten käyttöön soveltuvia ilmastonmuutoksen vaikuttavuusarvioinnin (ml. kustannukset ja hyödyt) sekä riski- ja haavoittuvuustarkastelun menetelmiä. (Sopeutumissuunnitelman 2022 tavoite, tehdään osana sopeutumissuunnitelman toteuttamista).

7) Ehkäistään ennalta maatalouden tuotanto- ja tuloriskejä ja kehitetään konkreettisia riskinhallintakeinoja yhteistyössä tuottajien, tutkimuksen ja yksityisen sektorin (ml. vakuutuslaitokset) kanssa. (Taloudellisten riskien hallinta on Sopeutumissuunnitelman 2022 tavoite, tehdään osana sopeutumissuunnitelman toteuttamista).

8) Jalostetaan tuotantoloihimme räätälöityjä lajikkeita ja sovitetaan paikkakuntakohtaiset viljelysuunnitelmat tuleviin oloihin alueellisia ennusteita hyödyntämällä.

9) Kehitetään neuvonnan, tutkimuksen ja viljelijöiden sekä teknologiateollisuuden yhteistyötä uusien sopeutumismenetelmien käyttöön ottamiseksi.

10) Osana Suomen biotalousstrategian toimeenpanoa edistetään valkuaiskasvien omavaraisuutta tavoitteena omavaraisuuden nosto 30 prosenttiin. Kannustetaan

käyttämään hyväksi European Innovation Platformin (EIP) tarjoamia mahdollisuuksia innovatiivisiin yhteishankkeisiin, jossa tutkijat ja viljelijät kehittävät yhdessä teknologioita ja markkinalähtöisiä mahdollisuuksia valkuaisomavaraisuuden lisäämiseksi.

11) Hyödynnetään valkuaiskasvitutkimusta tehokkaasti viljelijöiden neuvonnassa ja koulutuksessa.

12) Lisätään palko- ja öljykasvien käyttöä eläinten ruokinnassa, esimerkiksi kehittämällä rehureseptejä siten, että rehuissa voidaan käyttää yhä enemmän kotimaista valkuaista.

13) Valmistellaan sopeutumisen tutkimusohjelma, jolla voidaan tuottaa tietoa kansallisen sopeutumissuunnitelman (Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumissuunnitelma 2022 annetaan valtioneuvoston periaatepäätöksenä syksyllä 2014) toimeenpanoa varten. Päätös tutkimusohjelmasta tehdään erikseen laaja-alaisen valmistelun pohjalta. (Sopeutumissuunnitelman 2022 tavoite, tehdään osana sopeutumissuunnitelman toteuttamista).

14) Tuetaan valkuais- ja öljykasvien viljelyä myöntämällä EU:n kokonaan rahoittamaa suoraa tukea tuotantosidonnaisena valkuais- ja öljykasveille.

3. Kasvintuotanto

Typpilannoituksen tarkentaminen

Maaperän dityppioksidipäästöjä pienentävät kaikki toimet, jotka parantavat typen hyväksikäyttöä. Ravinteiden käytön tehostamisessa olennaisinta on se, että lannoitetaan mahdollisimman tarkkaan kasvien tarpeen mukaan eli optimoidaan sekä lannoitusmäärä että -ajankohta. Tämä on myös taloudellisesti järkevää. (MTT Raportti 127).

Toimenpiteet

15) Kannustetaan viljelijöitä liittymään ympäristökorvausjärjestelmään

16) Maaseudun kehittämisohjelman toimenpide: Ympäristö ja ilmasto toimenpiteet – Ravinteiden tasapainoinen käyttö (tavoiteala 1,79 milj. ha, korvaus 54 €/ha/v peltoviljelykasveille ja 200 €/ha/v puutarhakasveille).

Peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys

Suojaamalla pellon pinta talviaikana kasvipeitteellä vähennetään maaperän eroosiota ja lisätään hiilen kertymistä peltomaahan kasvattamalla orgaanisen aineksen määrää.

Toimenpide

17) Maaseudun kehittämisohjelman toimenpide: Peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys (tavoiteala on 880 000 ha toimenpiteen kohdentamisalueella ja 420 000 ha muulla alueella ohjelmakauden lopussa, korvaus kasvipeitteisyyden mukaan: jos ala 20 %, korvaus 4 €/ha; jos ala 40 %, korvaus kohdentamisalueella 18 €/ha ja muualla 9€/ha; jos ala 60 %, korvaus kohdentamisalueella 36 €/ha ja muualla 11 €/ha; jos ala 80 %, korvaus kohdentamisalueella 54 €/ha).

Täsmäviljely

Täsmäviljelyssä otetaan lannoituksessa huomioon peltolohkojen välinen ja niiden sisäinen vaihtelu. Tällöin lannoitusta voidaan vähentää alueilla, joista ei ole mahdollisuus saada korkeaa satoa, ja vastaavasti lisätä tuottavimmilla alueilla. EU:n teettämässä selvityksessä täsmäviljelyn potentiaaliksi arvioitiin 5 %:n vähennys väkilannoitemäärissä. Täsmäviljelyn vaikutus ei välttämättä näy lannoitteiden kokonaiskäyttömäärissä, jos lannoitusta vähennetään toisaalla ja lisätään toisaalla. Lisäksi on huomioitava ympäristökorvauksen tilakohtaisen ravinteiden tasapainoinen käyttö -toi-



Kuva: Yrjö Tuunanen, MMM/Mavi

menpiteen lannoiterajat, jotka voivat rajoittaa lannoitteiden käytön lisäämistä lohkoilla. (MTT Raportti 127).

Toimenpiteet

18) Opastetaan viljelijöitä teknologiavalinnoissa ja viljelymenetelmissä viljelyprosessien paikkakohtaiseksi tehostamiseksi. Kehitetään älysovelluksia viljelijän reaaliaikaisen päätöksenteon tueksi yhteistyössä tutkimuksen, teknologiateollisuuden, neuvonnan ja viljelijöiden kanssa.

19) Kannustetaan viljelijöitä mittaamaan sadon määrää ja laatua (N-pitoisuus) paikkakohtaisesti, sekä seuraamaan tulosten perusteella pellon paikkakohtaisia ravinnetaseita. Ravinnetasekarttojen muuntaminen viljelyn taloudellisuutta kuvaaviksi ”katekartoiksi”. Katelaskelmassa mukana myös paikkakohtainen polttoaineen kulutus.

Pellon vesitalouden hallinta

Totuttua korkeampi pohjaveden korkeus eloperäisillä maatalousmailla hidastaa turpeen hajoamista ja vähentää päästöjä huomattavasti. Vedenalainen turvekerros on suojattuna hapelliselta mikrobien hajotustoiminnalta, joten mitä ohuempi kerros turpeesta on alttiina hapelle, sitä pienemmäksi jää pellon kokonaispäästö. Turpeen hajoamisen estäminen on myös viljelijän etu, koska maan rakenteelle edullinen eloperäinen aines säilyy peltomaassa kauemmin, samoin ojitusjärjestelmän käyttöikä pitenee. On arvioitu, että eloperäisen pellon käyttöikä saattaa pidentyä 130 vuodesta 500 vuoteen nostamalla vesipinta 70 cm:stä 30 cm:iin. (MTT Raportti 127). Pellon vesitalouden hallinta on tärkeää myös kivennäismailla tehokkaan ravinteiden oton ja sadonmuodostuksen turvaamiseksi myös äärioloissa kuten kuivuusjakson tai tulvatilanteen aikana.

Toimenpide

20) Maaseudun kehittämisohjelman toimenpide: maatalouden investoinnit (investointituki säätösalaojitukseen) sekä valumavesien hallinta (ympäristökorvaus) (tavoiteala 40 000 ha, korvaus 70 €/ha/v, jolla toteutetaan toimenpidettä säätösalaojituksena ja 250 €/ha/v alalle, jolla toteutetaan toimenpidettä säätökastelulla ja kuivatusvesien kierrätyksellä).

Maaperän hiilinielujen lisääminen

MTT:n maaperäseurannan tulosten perusteella (näytteet vuosilta 1974, 1987, 1998 ja 2009) hiilivarasto suomalaisissa peltomaissa on keskimäärin laskenut. Hyvillä viljelykäytännöillä hiilivarastoa voidaan nostaa lisäämällä hiilisyötettä maaperään tai hidastamalla orgaanisen aineen hajoamista maaperässä. Hiilivarastojen ylläpitäminen saattaa tulevaisuudessa olla hankalampaa, koska kohoava lämpötila nopeuttaa orgaanisen aineksen hajotusta ilmaston lämmetessä. (MTT Raportti 127). Yksi syy peltojen hiilivarannon laskuun on myös Suomen peltojen nuoruus, eli raivauksen jälkeistä hajoamista tapahtuu edelleen (Heikkinen 2013).

Viljelijätukien ehtona olevissa täydentävissä ehdoissa edellytetään, että kesantopellot ovat viher- tai sänkikesantoja. Avokesannot hyväksytään ainoastaan poikkeustapauksissa. Kasvuston sängen poltto on sallittua vain poikkeustapauksissa, esim. jos se on välttämätöntä kasvitautien tai tuholaisten torjunnan kannalta.

Monivuotinen nurmipeite

Monivuotinen nurmipeite vähentää peltojen eroosiota ja siten maaperän orgaanisen aineksen eli maaperään sitoutuneen hiilen vähenemistä peltolohkolta. Maannostietokannan tietojen yhdistäminen peltojen kasvilajitiedon kanssa antaa tietoa eri viljelykasvien yleisyydestä eloperäisillä mailla. Nurmen osuus on selvitetty



Kuva: MMM:n arkisto

vuosilta 1995 ja 2008, ja näiden tulosten perusteella nurmen osuus on laskemassa, mikä on vaikuttanut päästöjä lisäävästi. Nurmen osuuden lisääminen pidentäisi turpeen hajoamiseen kuluvaa aikaa. Keskimääräisten pohjoismaisten turpeen painumamittaustulosten perusteella voidaan esimerkkinä laskea, että 30 cm turvekerros riittää porkkananviljelyyn 15 vuodeksi ja nurmenviljelyyn 60 vuodeksi. (MTT Raportti 127).

Luonnonmukainen tuotanto

Hallituksen luomualan kehittämisohjelmasta tehtiin valtioneuvoston periaatepäätös toukokuussa 2013. Luomutuotannon periaatteissa korostuu ravinteiden tarkka talteenotto ja hyödyntäminen, monipuoliset viljelykierrot sekä kasvilajien monimuotoisuus. (Luomuohjelma 2013). Vastoin yleistä käsitystä, luomuruoka ei välttämättä ole rehevöittäviltä tai ilmastovaikutuksiltaan tavanomaisesti tuotettua parempaa (Roininen & Katajajuuri 2014; Pulkkinen et al. 2014). Luomutuotannon ilmasto- ja rehevöittävistä vaikutuksista ei kuitenkaan ole olemassa riittävästi tietoa, sillä luomutuotannolle ei ole olemassa kansallisia soveltuvia päästömalleja, jotka perustuisivat luomupelloilta tehtyihin mittauksiin (Saarinen 2014). Tutkimusten (Tuomisto 2012) mukaan luomutuotannon viljelymenetelmillä on yleisesti ottaen positiivinen vaikutus ympäristöön tuotantoalaa kohti laskettuna, mutta ei tuotekiloa kohden johtuen luomutuotannon huonommista satotasoista. Luomutuotannossakin tulee vähentää päästöjä tuotettua määrää kohti, esimerkiksi lisäämällä tuottavuutta.

Viljelyn monipuolistaminen ja pysyvän nurmen säilyttäminen

Vuodesta 2015 alkaen EU:n maatalouspolitiikan uudistuksen myötä EU:n kokonaan rahoittamiin suoriin tukiin lisätään uusia ympäristövaatimuksia. 30 % suorista tuista sidotaan viherryttämistukeen. Viherryttämistuen tavoitteena on edistää ympäristön kannalta suotuisia maatalouskäytäntöjä. Viljelijöiden on noudatettava tukikelpoisilla hehtaareillaan kolmea viherryttämistoimenpidettä.

EU:n kokonaan rahoittamien ja osarahoittamien viljelijätukien sekä osittain myös kansallisten viljelijätukien ja rakennetukien ehtona on täydentävien ehtojen noudattaminen. Täydentävien ehtojen vaatimuksista ilmastoon vaikuttavia ovat erityisesti sängen polttokielto ja kesantopeltojen kasvipeitteisyysvaatimus sekä nitraattidirektiivin vaatimukset. (MMM 2014).

Toimenpiteet

21) Tutkitaan peltojen hiilensidonnan mittaamismenetelmiä, hiilinielujen suuruutta suomalaisissa pelloissa ja viljelymenetelmiä, joilla hiilinielua voidaan lisätä. Käynnistetään pilottihanke koskien maatilan hiilinielujen lisäämistä.

22) Suorien tukien kolme viherryttämistukitoimenpidettä:

a) Viljelyn monipuolistaminen: viljeltävä vähintään kahta kasvia 10–30 peltohehtaarin tiloilla ja kolmea kasvia yli 30 peltohehtaarin tiloilla. Poikkeuksena vaaditaan vain kaksi kasvia yli 10 peltohehtaarin tiloilla, jotka sijaitsevat C-tukialueella. Ei koske tiloja, joilla on yli 75 % nurmea ja/tai kesantoa, jos muussa käytössä ei ole yli 30 peltohehtaaria.
b) Pysyvän nurmen säilyttäminen; koko maan tasolla pysyvän nurmen ala ei saa vähentyä yli 5 %. Lisäksi Natura-alueilla sijaitsevilla pysyvillä nurmilla säilyttämisvaatimus.
c) Ekologisen alan vaatimus: tilan peltoalasta on vähintään 5 % oltava ns. ekologista alaa (mm. kesanto, typpeä sitovat kasvit ja lyhytkiertoinen energiapuu). Vaatimus nousisi mahdollisesti seitsemään prosenttiin vuonna 2018. Poikkeusmahdollisuuksia tietyt vaatimukset täyttäville alueille ja tiloille (mm. metsävaltaiset alueet ja nurmi- ja/tai kesantovaltaiset tilat). (MMM 2014).

23) Maaseudun kehittämisohjelman toimenpide: Ympäristönhoitonurmet (tavoiteala 140 000 ha, korvaus toimenpiteen kohdentamisalueella sijaitseville suojavyöhykenurmille 500 €/ha/v, muualla 450 €/ha/v, monivuotisilla ympäristönurmilla 50 €/ha/v ja luonnonhoitopeltonurmilla kohdentamisalueella 120 €/ha/v ja muualla 100 €/ha/v).

24) Maaseudun kehittämisohjelman toimenpide: luonnonmukainen tuotanto
Toimenpiteen kautta tuetaan luonnonmukaista tuotantoa. (tavoiteala 20 % maatalousmaan alasta vuonna 2020, korvaus 160 €/ha/v ja avomaan vihannestuotannossa 600 €/ha/v).

25) Luomutuotannon ilmasto- ja rehevöittävien vaikutusten selvittäminen ja uusien mallien kehittäminen arviointiin.

26) Maaseudun kehittämisohjelman toimenpide: ympäristökorvaus
Ympäristökorvauksen toimet lietelannan sijoittaminen peltoon, ravinteiden ja orgaanisten aineiden kierrättäminen, ympäristönhoitonurmet, peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys sekä orgaanisen katteen käyttö puutarhakasveilla ja siemenperunalla lisäävät hiilen määrää peltomaassa (tavoiteala 5 000 ha, korvaus 300 €/ha/v yksivuotisilla puutarhakasveilla ja siemenperunalla ja 500 €/ha/v monivuotisilla puutarhakasveilla).

27) Neuvonnan lisääminen viljelykierron ja kesannoinnin hyödyistä maataloustuotannolle, täydentävien ehtojen vaatimuksista sekä koskien maaperän hiiltä, sen lisäämisen hyötyjä ja toimenpiteitä, joilla maaperän hiilen määrää voi lisätä.

28) Luomutuotannon tehokkuuden lisääminen tutkimuksen ja neuvonnan avulla.

4. Kotieläintuotanto

Lannan käsittely

Lannan sisältämät ravinteet ja energia tekevät siitä merkittävän resurssin, mutta toisaalta merkittävän potentiaalisen ympäristökuormittajan. Kaiken tyyppinen lanta vaatii huolellista ja tarkoituksenmukaista käsittelyä kaikissa lannankäsittelyn vaiheissa arvokkaiden ravinteiden tehokkaaksi hyödyntämiseksi ja päästöjen minimoimiseksi. Lannan ravinteet, jotka eivät tule kasvavan sadon käyttöön, menevät hukkaan ja muodostavat ympäristöriskin. Tärkeitä lähtökohtia huolelliseen lannankäsittelyyn ovat ruokintasuositusten mukainen ruokinta sekä lannan nopea keruu eläinsuojasta, asianmukainen varastointi ja oikea-aikainen levitys tehokkailla menetelmillä ja kasvin tarpeen mukaan. Lisäksi lannan prosessoinnilla voidaan tuottaa energiaa ja ravinnepitoisuuksiltaan erilaisia lannoitetuotteita kasvintuotantoon.

Ammoniakkipäästöt muodostuvat lannasta lannankäsittelyn eri vaiheissa ja epäorgaanisten lannoitteiden käytön yhteydessä vapautuvista päästöistä. Lannan typestä voi suuri osa haihtua ammoniakkina ilmaan, jos haihtumista ei estetä. (Grönroos 2014). Ruokinnan ja lannan ilmastoon liittyvien päästöjen vähentämiseksi vaadittavat toimet ovat osin samoja, mutta vaikutukset voivat olla myös ristikkäisiä. Lantalan kattamista voidaan käyttää ammoniakin päästöjen vähentämiseen, mutta se saattaa lisätä dityppioksidin päästöjä. Toisaalta ammoniakin päästöjen vähentäminen vähentää epäsuoria, laskeumasta tulevia, kasvihuonekaasupäästöjä ja on siten kokonaisuutena edullinen vaihtoehto, varsinkin, kun ammoniakin päästö yleensä on määrällisesti suurempi kuin dityppioksidin. (MTT Raportti 127). Eri toimenpiteiden yhteisvaikutuksen tarkastelu on tärkeää.

Lannanlevitysratkaisuilla voidaan vaikuttaa merkittävästi lannasta aiheutuvaan ympäristökuormitukseen. Levittäminen sijoittavilla ja multaavilla laitteilla vähentää pintavesien ravinnekuormitusriskiä sekä estää ammoniakkipäästöjä ilmaan.

Lannan prosessoinnilla voidaan erotella materiaaleja kiinteisiin, nestemäisiin ja kaasumaisiin jakeisiin. Tällöin eloperäiset materiaalit voidaan hyödyntää prosessista riippuen energian tuotannossa, maaperän orgaanisen aineksen ylläpidossa ja/tai alkuperäistä lantaa monipuolisemmin ravinteiden palauttamisessa kasvintuotantoon. (MTT Raportti 21). Lietelannan prosessointiin on useita erilaisia tekniikoita tarjolla. Sen sijaan kiinteiden lantojen prosessointiin on vähän menetelmiä. Myös prosessoinnissa on huomioitava toimenpiteet ennen ja jälkeen käytettyä tekniikkaa. Tuotetuille lantatuotteille on oltava asianmukaiset varastot ja ne on levitettävä samoin periaattein kuin raakalantakin.



Kuva: Tarja Haaranen

Lannankäsittelyn päästöjä voidaan pienentää lannan biokaasutuksella, mikäli koko ketju biokaasuprosessista mädätysjäännöksen varastointiin ja peltokäyttöön toteutetaan asianmukaisesti (ks. luku 5.7.1.) (MTT Raportti 103). Lietelannan jakeistuksessa eli separoinnissa erotetaan toisistaan kuivajae ja nestejae. Fosforipitoinen kuivajae on taloudellisempaa kuljettaa kauemmas, kuten lohkoille, joissa ei ennestään ole maassa runsaasti fosforia tai kasvintuotantotiloille. Typpi:fosfori-suhteeltaan korkeampi nestejae taas soveltuu korkean fosforiluvun pelloille, jotka usein sijaitsevat tilakeskuksen lähellä.

Lannan separointi ja jakeiden tehokas hyödyntäminen voi vähentää pellonraivaustarvetta eläintiheillä alueilla. Se voi myös tasoittaa kotieläintilan työhuippuja. Separointia varten tarvittava kalusto voidaan jakaa usean tilan kesken tai separointi voidaan hankkia ostopalveluna. Kuivajaetta vastaanottavat kasvinviljelytilat tarvitsevat asianmukaiset varastointirakennelmat tai välivarastointi on oltava kotieläintilalla, josta kuivajae levitetään suoraan vastaanottavan tilan peltoon.

Toimenpiteet

29) Käynnistetään kansallinen maatalouden ravinteet hyötykäyttöön -ohjelma, jonka tavoitteena on varmistaa lannan tehokas hyötykäyttö vuoteen 2020 mennessä käyttäen täysimääräisesti hyväksi maaseutuohjelman (2014–2020) keinoja ja resursseja, esimerkiksi neuvonta-, koulutus-, kehittämis-, yhteistoiminta- ja investointitoimenpiteitä.

30) Kehitetään teknologiaa kierrätettyjen lannoitejakeiden käsittelemiseksi maatilan varastoinnissa ja logistiikassa, sekä annostelemiseksi paikkakohtaisesti esimerkiksi kylvölannoituksena yhteistyössä tutkimuksen, teknologiateollisuuden ja neuvonnan kanssa.

31) Maaseudun kehittämisohjelman toimenpide: maatalouden investoinnit
Varmistetaan investointirahoituksen riittävyys lannan käsittelyä, varastointia ja käyttöä tehostaviin investointeihin.

32) Maaseudun kehittämisohjelman toimenpide: ympäristökorvaus
Ympäristökorvauksen toimet lietelannan sijoittaminen peltoon (tavoiteala 140 000 ha, korvaus 40 €/ha/v ja ravinteiden ja orgaanisten aineiden kierrättäminen (tavoiteala 50 000 ha, korvaus 40 €/ha/v) sekä Maaseudun kehittämisohjelman toimenpide: Ympäristö ja ilmasto toimenpiteet – Ravinteiden tasapainoinen käyttö (tavoiteala 1,79 milj. ha, korvaus 54 €/ha/v peltoviljelykasveille ja 200 €/ha/v puutarhakasveille).

5. Maankäyttö

Maankäytön päästöihin on mahdollista vaikuttaa eloperäisillä mailla vähentämällä uusien turvemaiden raivausta sekä viljeltyjen peltojen turpeen hajoamista pitkäaikaisella nurmiviljelyllä ja kivennäismailla lisäämällä maiden hiilivarastoa tai hidastamalla nykyisen hiilivaraston pienenemistä.

Maa- ja metsätalousministeriöltä voi myös hakea tukea viljelijöiden välisiin tilusjärjestelyihin. Tilusjärjestelyillä tarkoitetaan eri omistajien hajallaan sijaitsevien pelto-, metsä-, tie- tai muun maaomaisuuden yhdistämistä suuremmiksi ja hoidon sekä omistuksen kannalta toimivammiksi yksiköiksi. Suomessa tilakoko on kasvanut, mutta lisämaat sijaitsevat usein kaukana tilan talouskeskuksesta ja ovat kooltaan pieniä. Tilusjärjestely vähentää tarpeettomia viljelyyn liittyviä siirtoajoja. Tilusjärjestely on keino nykyaikaistaa maatilojen rakennetta ja kehittää maaseudun maankäyttöä. Tilusjärjestelyhankkeiden käytännön organisoinnin hoitaa Maanmittauslaitos. (NEEAP-3 2014).

Eloperäisen viljelypinta-alan kasvun hidastaminen

Vuodesta 2007 peltoa on raivattu Suomessa noin 3 000 – 4 000 hehtaaria vuodessa. Raivatuista aloista on ollut turvemaita keskimäärin alle 26 % vuosina 2000–2009. (MTT Raportti 150).

Turvemaiden viljelykäytön lisääntymiseen ovat vuosien aikana vaikuttaneet useat eri syyt.

- Kotieläintilojen laajentaessa toimintaansa alueilla, joilla on niukkuutta pelloista, on tarvittu lisää pinta-alaa lannanlevitykselle ja rehukasvien viljelylle.
- Tilojen peltolohkorakennetta on parannettu raivaustoimilla.
- Huonokasvuista metsämaata on raivattu pelloksi paremman tuoton odotuksin.
- Pellon hinnan ja vuokrien nousu pellon vähäisen tarjolle tulon seurauksena on lisännyt oman maan raivaamista.
- Raivaus on suhteellisen edullinen ja teknisesti helppo tapa saada lisää peltoa.

Epäsuorasti raivaamista ovat edistäneet seuraavat tekijät:

- tarve parantaa tilakohtaista taloudellista kannattavuutta olemassa olevan tai kasvatettavan tuotantokapasiteetin kautta
- kotieläintilojen nopea kasvu alueilla, joilla maidolle ja naudoille maksettavat kansalliset tuet ovat korkeampia kuin Etelä-Suomessa, erityisesti C2-tukialueella – näillä alueilla on usein myös keskimääräistä enemmän turvemaita
- ympäristönsuojelulainsäädäntö ja ympäristötuet vaativat kasvavia lannanlevitysaloja, kun peltohehtaarille levitettävän lannan enimmäismäärä pienenee
- toivo siitä, että raivatulle pellolle saadaan kaikki peltoalatuet (2004 jälkeen raivattu pelto ei ole saanut luonnonhaittakorvausta ja maatalouden ympäristötukia)

Toimenpiteet

33) Maaseudun kehittämisohjelman toimenpiteet: ympäristökorvaus ja luonnonhaittakorvaukset:

Em. maaseudun kehittämisohjelman toimenpiteissä rajoitetaan pellon raivausta jättämällä myöntämättä ympäristö- ja luonnonhaittakorvaukset vuoden 2004 jälkeen raivatulle pellolle.

Suorien tukien järjestelmän perustuessa ei käytetä EU-asetusten antamaa mahdollisuutta myöntää tukioikeudet vuonna 2015 kaikelle alalle, jolta ne puuttuvat, koska tällöin tukioikeudet myönnettäisiin myös raivioille.

(EU-asetusten mukaan nuorille ja aloittaville viljelijöille on annettava tukioikeudet kaikelle alalle, jolta ne puuttuvat, myös raivioille. Jos viljelijällä on itsellään ylimääräisiä tukioikeuksia tai jos hän ostaa tai vuokraa niitä, niin hän voi EU-sääntöjen perusteella aktivoida niitä myös raivatulla alalla.)

(Tukioikeudet ovat edellytyksenä perustuen, viherryttämistuen ja nuorten viljelijöiden tuen saannille.)

34) Tilusjärjestelyn edesauttaminen neuvonnan, tiedotuksen ja kansallisen tuen avulla.

6. Maatalouden energiatehokkuus

Maatalouden osalta energiansäästöön kannustaa muun muassa vuoden 2010 alusta toiminut maatilojen energiaohjelma, mutta myös energian korkea hinta. Vapaaehtoinen maatilojen energiaohjelma on yksi tapa täyttää EU:n Energiapalveludirektiivin (2006/32/EY) ja Energiatehokkuusdirektiivin (2012/27/EU) tavoitteita. Direktiivissä Suomelle asetettu energiansäästötavoite on 9 prosenttia energian loppukäytöstä jaksolla 2008–2016. Maatilojen energiaohjelman alkuperäisenä tavoitteena oli, että ohjelmaan liittyvät maatilat edustaisivat yhteensä vähintään 80 prosenttia maatilatalouden energiankäytöstä. (MENO 2009). Ohjelma ei ole kuitenkaan päässyt tavoitteeseensa, sillä vuoden 2013 loppuun mennessä ohjelmaan oli liittynyt vain 392 tilaa (MENO 2014).

Energiaohjelman tärkein palvelu tiloille on ollut valtion tukema tilakohtainen energiasuunnitelma, joka on tehty 248 tilalle (MENO 2014). Suunnitelmat ja niiden tuet siirtyvät vuoden 2015 alusta Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelmaan 2014–2020, jossa ne ovat osa tilaneuvontajärjestelmää. Maatilat voivat teettää energia-asioihin erikoistuneella neuvojalla maatilan energiasuunnitelman, jossa käydään läpi tilan nykyinen energiankäyttö ja energiansäästökohteet. Samalla arvioidaan mahdollisuudet uusiutuvan energian käytön ja tuotannon lisäämiseen. Suunnitelmaan listataan mahdollisia toimenpiteitä, joita tila toteuttaa resurssiensa mukaan.

Energiakatselmus on energiasuunnitelmaa laajempi selvitys tilan energiankäytöstä ja mahdollisuuksista energiatehokkuuden parantamiseksi, ja niiden toteuttamista on suunniteltu tuettavaksi tulevalla ohjelmakaudella maatilojen investointitukijärjestelmän kautta.

Energiaohjelman toimeenpanoa jatketaan kansallisella rahoituksella vuoden 2015 loppuun asti, mutta monet ohjelman toiminnoista siirtyvät jo vuoden 2015 alusta osaksi maaseutuohjelmaa.
Energiaohjelman perustana oleva toimialasopimus maa- ja metsätalousministeriön sekä maatalous- ja puutarha-alan valtakunnallisten tuottajajärjestöjen välillä on tarpeen uudistaa vastaamaan muuttunutta tilannetta. Toimialasopimukseen kirjataan se, millä keinoin maatalous- ja puutarhasektoreilla toteutetaan Energiatehokkuusdirektiivin ja valmisteilla olevan energiatehokkuuslain tavoitteita. Maaseutuohjelman energiatehokkuustoimia edistämään on suunniteltu perustettavaksi valtakunnallinen koordinaatiohanke, jonka tavoitteena on mm. toimia linkkinä paikallisten toimijoiden ja valtakunnallisen energiatehokkuustyön välillä.

Maatalouden rakennusohjeiden ja maatalouden investointituen avulla viljelijöitä ohjataan valitsemaan rakentamisessa energiatehokkaita ja uusiutuvan energian käyttöä lisääviä ratkaisuja.

Lisäksi maatalouden energiansäästövaikutuksia on peltotilusjärjestelyillä, jonka arvioitu energiansäästövaikutus on 156 GWh/a vuonna 2020. Maatilojen energiaohjelman arvioitu säästövaikutus on 228 GWh/a vuonna 2020 (NEEAP-3 2014).

Toistaiseksi energiatehokkuuden tarkastelu on keskittynyt maatilan sisäisten energia- ja materiaalivirtojen tarkasteluun. Jatkossa tutkimuksessa ja neuvonnassa tulisi kiinnittää entistä enemmän huomiota myös tuotannon epäsuoraan energiankulutukseen ja maataloustuotteiden elinkaaritarkasteluihin.

Toimenpiteet

35) Tutkimus-, kehittämis- ja yhteistyöhankkeet maatalouden energiatehokkuuden lisäämiseksi.

36) Kehitetään maatalouden investointitukea niin, että yksittäisiä energiatehokkuushankkeita voitaisiin rahoittaa.

37) Maatiloja koskevan toimialasopimuksen uudistaminen talvella 2014–2015.

38) Maatilojen energiakatselmusjärjestelmän käynnistäminen.

39) Informoidaan viljelijöitä maataloustuotannon epäsuorista energiavaikutuksista mm. tehtäessä tilakohtaisia energiasuunnitelmia ja -katselmuksia.

40) Valtakunnallisen energiatehokkuuden koordinaatiohankkeen käynnistäminen maaseudun kehittämisohjelmassa.

7. Maatalouden energiantuotanto ja -käyttö

Maatalouden energiantuotanto:

Maataloudessa voidaan tuottaa energiaa peltobiomassoista tai maataloudessa syntyvistä raaka-aineista kuten lannasta ja tuotannon muista sivuvirroista sekä elintarviketeollisuuden sivuvirroista. Ruokaketju muodostaa laajan raaka-ainekirjon suoraan polttoon, biokaasun ja etanolin tuotantoon sekä nestemäisiin jalosteisiin moottoripolttoaineena. Maatalouspohjaisen biomassan energiakäytön edistämisessä ja kehittämisessä painopiste tulee olla muissa kuin ravinnoksi käytettävissä biomassoissa.

Suomessa voitaisiin tuottaa peltobioenergiaa 12–22 TWh, joka on 3–6 % Suomen energiankulutuksesta vuonna 2012. Suurin osa peltobioenergiasta olisi olkea (8 TWh, ei otettu huomioon orgaanisen aineksen vähentymistä pelloilla) ja energiakäyttöön viljeltyä biomassaa kuten ruokohelpeä (12 TWh, kyseessä bruttoenergia). Ruokohelpin käyttö energiantuotannossa on kuitenkin vaikeaa johtuen muun muassa polttoteknisistä ongelmista. Peltobioenergiapotentiaalista on nyt käytössä 0,5 TWh.

(Mikkola 2012). Maatalouden biomassoja hyödynnettäessä tulee tehdä kokonaisketjutarkastelu, jossa otetaan huomioon muun muassa maan orgaanisen aineksen määrän mahdollinen vähentyminen.

Suomessa on vaikea tuottaa yksivuotisista kasveista saatavista biomassoista energiaa kasvihuonekaasupäästöjä vähentävästi, koska sadot ovat pieniä, viljan kuivaus vaatii energiaa ja peltoja pitää kalkita (MTT Raportti 9).

Maatiloilla on potentiaalia aurinko- ja tuulivoiman tuottamiseen sekä lisäksi voidaan käyttää maalämpöä täydentävänä osana maatilan energiaratkaisua. Aurinkosähköjärjestelmän asentamisella voi kesä-heinäkuussa tuottaa oman tilan sähköntarpeesta jopa 70 %. Aurinkosähköä voi tuottaa jopa ympäri vuoden pieniä määriä. (Ilmase 2013).

Biokaasutus

Lannankäsittelyn päästöjä voidaan pienentää lannan biokaasutuksella, mikäli koko ketju biokaasuprosessista mädätysjäännöksen varastointiin ja peltokäyttöön toteutetaan asianmukaisesti. Tämä edellyttää, että itse biokaasulaitos on kaasutiivis ja sen viipymäaika riittävän pitkä, jotta itse prosessin jälkeisessä varastoinnissa metaania ei enää merkittävästi muodostu. Lantabiokaasulle voidaan laskea fossiilisia polttoaineita korvaava vaikutus, joka näkyy energiasektorilla.

Haasteena maatilakytkentäisen biokaasutuotannon kannalta on ollut huono kannattavuus. Tähän mennessä Suomessa tehtyjen tutkimusten mukaan näyttää siltä, että nykyolosuhteissa lannan biokaasutus voi olla tietyin edellytyksin kannattavaa suurilla tiloilla tai usean tilan yhteismädättämöissä (vähintään 100 lypsylehmää, 1 000 lihasikaa, 330 emakkoa, 24 000 munivaa kanaa tai 60 000 broileria). Toisaalta kannattavuutta voidaan kehittää esimerkiksi lannan yhteiskäsittelynä muiden soveltuvien eloperäisten materiaalien kanssa. (MTT Raportti 127). Sähkön tuottaminen omaan käyttöön korvaamaan ostosähköä on taloudellisesti kannattavampaa kuin sähkön tuottaminen yleiseen sähköverkkoon. Kannattavuus on parempi, jos biokaasua käytetään liikennepolttoaineena. (MTT Raportti 103).

Nimellisteholtaan enintään 50 kVA laitteistoilla tuotettu sähkö on vapautettu sähköverosta ja huoltovarmuusmaksusta. Jos biokaasulaitos tuottaa sähköä tätä suuremmassa generaattorissa ja sen tuottamasta sähköstä osa hyödynnetään esim. laitoksen yhteydessä sijaitsevalla maatilalla ja osa siirretään sähköverkkoon, peritään maatilan käyttämästä sähköstä vero. Maatilan käyttämästä sähköstä peritään vero, vaikka verkkoon syötetystä sähköstä ei maksettaisi korvausta. Biokaasulla tuotetun sähkön oma käyttö ei siis aina ole verotonta. (MTT Raportti 103). Nimellisteholtaan enintään 50 kVA laitteistoilla omaan käyttöön tuotettu sähkö on verotonta aina, mutta 50 – 2 000 kVa:n laitoksissa tuotettu sähkö vain niinä kuukausina, joina verkkoon ei toimiteta lainkaan sähköä. Verkkoon toimitetusta sähköstä veron maksaa aina sähkön käyttäjä, ei sähkön tuottaja.



Kuva: Ville Pyykkönen, MTT

Toimenpiteet

41) Vaikuttaminen bioenergian tuotannon ja kulutuksen verotuksen selkeyttämiseksi.

42) Pienimuotoisen energiatuotannon edistäminen (TEM:n työryhmä tammikuu-marraskuu 2014).

43) Varmistetaan rahoitus- ja tukityökalujen kattavuus koskien hajautetun uusiutuvan energian tuotannon edistämistä. Kestävyys- ja talousnäkökulmasta järkevän uusiutuvan energian laitoksen perustamiseen ja/tai tuotantoon tulee löytyä kyseiselle laitokselle sopiva rahoituskanava tuotantosuunnasta ja kokoluokasta riippumatta.

44) Maaseudun kehittämisohjelman toimenpide: maatalouden investoinnit

45) Varmistetaan investointirahoituksen riittävyys biokaasulaitosten rakentamiseen. Selvitetään, mitä hyötyjä ja mitä haittoja olisi siitä, jos kaasualalle säädettäisiin samanlainen jakeluvelvoitelaki kuin nestemäisten biopolttoaineiden jakelijoilla on (LVM:n Tulevaisuuden käyttövoimat liikenteessä -työryhmän toimenpide).

46) Käytettävissä olevia tukia tulisi kohdentaa myös toisen sukupolven biopolttoaineiden osuutta kasvattavien sekä päästötöntä sähköä hyödyntävien liikennevälineiden demonstraatioihin (LVM:n Tulevaisuuden käyttövoimat liikenteessä -työryhmän toimenpide).

47) Huolehditaan yleisten energiapolitiikan ohjauskeinojen ja verotuksen yhdenmukaisuudesta liikenteen vähähiilisyyden varmistamiseksi (LVM:n Tulevaisuuden käyttövoimat liikenteessä -työryhmän toimenpide).

48) Laaditaan suunnitelma vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfrastruktuurin laajuudesta riittävän kattavuuden aikaansaamiseksi kustannustehokkaasti ja varmistetaan toteutus siltä osin kuin sitä ei voida toteuttaa markkinavetoisesti (LVM:n Tulevaisuuden käyttövoimat liikenteessä -työryhmän toimenpide)

49) Vaikutetaan biokaasusähkön verotuksen selkeyttämiseksi niin, että itse tuotetun energian käyttö on aina verotonta.

Maatalouden energiankäyttö

Maatilan lämpökeskuksen energiankäytössä voidaan siirtyä fossiilisista polttoaineista omalla tilalla tuotettuihin biopolttoaineisiin. Vuoden 2013 maatalouskyselyn mukaan puu- ja peltopohjaisten polttoaineiden osuus oli 45 % maatilojen energiankäytöstä (sisältää kaikki tilalla käytetyt lämmitys- ja konepolttoaineet, mutta ei esim. lannoitteiden valmistuksen energiaa). Maatalous- ja puutarhayrityksissä kului energiaa vuonna 2013 10 TWh. Kulutus oli edellisen kyselyvuoden 2010 luokkaa. (Tike 2014a). Puutarhatuotannosta ei ole erillisiä tietoja, mutta esimerkiksi kasvihuoneissa uusiutuvien osuus jää alhaisemmaksi kuin maatilasektorilla kokonaisuudessaan. Tämä johtuu siitä, että kasvihuoneissa valaistukseen käytetään paljon sähköä.

Koneiden ja laitteiden käyttötavat olosuhteisiin nähden vaikuttavat energian kulutukseen. Automatiikan ja opastavien sovellusten hyödyntäminen energian kulutuksen tarkentamiseksi alkaen viljelyn suunnittelusta, päivittäiseen toimintaan ja työskentelytapoihin sekä prosessien hallintaan on tärkeää.

Nestemäisten ja kaasumaisten biopolttoaineiden tuotanto sekä käyttö maatalouden työkoneissa

Tällä hetkellä tilatason tuotannon vaihtoehtoina on joko biokaasu tai sivuvirroista tehty biodiesel. Kuitenkin esimerkiksi rypsistä tehdyn biodieselin hinta nousee yli fossiilisen polttoöljyn hinnan. Nestemäisten ja kaasumaisten biopolttoaineiden käyttöä maataloudessa ei tilastoida. Biopolttoaineiden käyttö maatalouskoneissa on toistaiseksi hyvin vähäistä, esimerkiksi energiaveron palautusta bioöljyistä haettiin vuonna 2012 noin 0,5 miljoonalta litralta (tässä mukana sekä lämmitys- että työkonepolttoaine) (HE Energia 2014). Myös puukaasutuksesta maatilojen sähkön ja lämmön tuotannossa on rohkaisevia pilotteja (Ek 2014).

Toimenpiteet

50) Maaseudun kehittämisohjelman toimenpiteet: maatalouden ulkopuolisen yritystoiminnan perustamiseen maaseutualueilla ja maatalouden ulkopuoliseen toimintaan tehtävät investoinnit. Näiden toimenpiteiden kautta on mahdollista saada rahoitusta uusiutuvan energian käyttöön ja tuotantoon.

51) Maaseudun kehittämisohjelman toimenpide: Maatalouden rakennusohjeiden ja maatalouden investointituen avulla viljelijöitä ohjataan valitsemaan rakentamisessa ja tuotannossa energiatehokkaita ja uusiutuvan energian käyttöä lisääviä ratkaisuja.

52) Tutkimus-, kehittämis- ja yhteistyöhankkeet maatalouden uusiutuvan energian tuotannon ja käytön lisäämiseksi.

53) Vaihtoehtoisten liikennepolttoaineiden (esim. biokaasu) jakeluverkoston kehittäminen.

54) Energian käytön tehostaminen automaation ja älyteknologian avulla.

Biopolttoaineiden elinkaariarviointi

Bioenergian elinkaariarvioinnissa tietty päästömäärä jaetaan samassa tuotantoketjussa syntyville eri tuotteille. Päästöjen kohdentamisessa voidaan käyttää erilaisia menetelmiä. Tällä hetkellä RES-direktiivin (2009/28/EY) mukaisesti päästöjen allokointi tehdään energiaperusteisesti (jako tuotteiden energiasisältöosuuden perusteella). Tällöin koko biokaasun tuotantoketjun päästöt allokoidaan biokaasusta saatavalle energialle, koska käsittelyjäännös on märkää, eikä ole energiantuotannossa hyödynnettävissä.

Toimenpide

55) Vaikutetaan niin, että arvioidaan eri päästöallokoinnin vaikutukset Suomen biopolttoaineiden tuotantoon. Vaikutetaan RES-direktiiviä uudistettaessa direktiivin allokointiperusteisiin arvioinnin mukaisesti.

8. Energia- ja ravinneomavarainen tila

Huoltovarmuuden kannalta on mielekästä pyrkiä kohti mahdollisimman energia- ja ravinneomavaraisia tiloja. Ulkoisia panoksia paljon käyttäviin tiloihin verrattuna energia- ja ravinneomavaraisella tilalla on pienempi hiilijalanjälki. Maatiloja onkin syytä tarkastella kokonaisuuksina. Suomalaiset maatalousyrittäjät omistavat usein myös metsää. Tämä antaa mahdollisuuksia energiantuotantoon sekä monipuoliseen ekosysteemipalvelujen tuottamiseen. Kun otetaan huomioon tilakokonaisuuden kaikki vaikutukset kasvihuonekaasupäästöihin, voidaan päästä tilanteeseen, jossa tilakokonaisuus toimii hiilinieluna.

Toimenpide

56) Kehitetään maatilakohtaisen kasvihuonekaasutaseen laskentamalli.

57) Käynnistetään hanke energia- ja ravinneomavaraisen tilamallin luomiseksi.

58) Selvitetään mahdollisuudet ottaa käyttöön huoltovarmuuskorvaus niille maatiloille, jotka ovat saavuttaneet korkean energia- ja ravinneomavaraisuusasteen.

9. Ruuan kulutus

Suomalaisten kulutuksen ilmastovaikutuksista neljännes syntyy ruuasta. Kestävillä ruokavalinnoilla voidaan vaikuttaa ruuan kulutuksen kasvihuonekaasupäästöihin. On tärkeää, että kuluttajan on mahdollisimman helppo valita ruuan raaka-aineet ja ateria, joiden ilmastovaikutukset ovat mahdollisimman pienet. Raaka-ainevalinnat ratkaisevat kuluttajan ruokailun ympäristöjalanjäljen; jalostuksen, kuljetuksen, pakkauksen vaikutukset ovat pienet. (Roininen & Katajajuuri 2014; Pulkkinen et al. 2014).

Toimenpide

59) Lisätään tutkimusta ruokaraaka-aineiden ympäristövaikutuksista.

60) Kehitetään käyttäjälähtöistä neuvontaa, joka kokoaa yhteen tietoa kestävistä ruokavalinnoista ja helpottaa kestävien valintojen tekemistä sekä energia- ja materiaalitehokkuutta edistävien palveluiden ja työkalujen löytämistä (Valtioneuvoston periaatepäätöksen Kestävästä kulutuksesta ja tuotannosta ”Vähemmästä viisaammin” mukaisesti).

Ruokahävikki

Syömäkelpoisen ruuan poisheittäminen on suuri taloudellinen ja ekologinen rasite. Suomalaiset heittävät pois henkilöä kohden keskimäärin 20–30 kg ruokaa roskiin vuodessa. Kotitalouksittain laskettuna noin viittä prosenttia kotitalouksiin ostettavan ruuan määrästä. Määrä vastaa kasvihuonekaasupäästöiksi muutettuna noin 100 000 henkilöauton vuositason hiilidioksidipäästöjä Suomessa. Kaikesta poisheitetystä ruuasta jopa yli 40 % olisi ollut edelleen syötäväksi kelpaavaa, mutta sitä ei syystä tai toisesta haluttu enää syödä. (MTT Raportti 41; Katajajuuri et al. 2014).

Ravitsemispalveluissa ruokahävikin osuudeksi saatiin noin viidennes syötäväksi tarkoitetusta ruuasta, joten hävikkiä voidaan arvioida syntyvän yhteensä 75–85 miljoonaa kiloa vuodessa. Eniten hävikkiä syntyi tarjoilutähteistä, etenkin linjastoruokailun yhteydessä. Syy hävikkiin on yleensä menekin ennakoinnin vaikeus. (MTT Raportti 41).

Ruokakaupan hävikin tilastotietoja ei ole käytössä, mutta arvioiden mukaan Suomen vähittäis- ja tukkukauppojen ruokahävikin on noin 65–75 miljoonaa kiloa vuodessa. (MTT Raportti 41).

Elintarviketeollisuuden syömäkelpoisen ruuan hävikkiä on pystytty arvioimaan vain karkeasti. Hävikki on noin 75–140 miljoonaa kiloa vuodessa. Hävikkiin ei lasketa hedelmien ja kasvisten jalostuksen kuorinta- ja lajittelutähteitä, myllyteollisuuden lese- ja kuorimassoja ja teurastuksen sivutuotteita. (MTT Raportti 41).

Alkutuotannon kasvinviljelyn sivuvirtoihin ja hävikkiin vaikuttavat muun muassa sääolosuhteet, laatuvaatimukset, markkinat, kannattavuus, kasvinviljelyn tukiehdot, tuotanto-olosuhteet, kasvitaudit, haittaeläimet, viljelytekniikka ja työvoimaresurssit. Alustavien tulosten mukaan esimerkiksi leipävehnäsadosta 83 % päätyy elintarvikekäyttöön ja sivuvirrasta eli elintarvikkeeksi tarkoitetusta tuotannon osasta, joka ei päädy elintarvikkeeksi 14 % päätyy eläinten rehuksi. (Foodspill 2, 2014).

Myös lainsäädännöllä voidaan vaikuttaa ruokahävikin syntyyn. Esimerkiksi Venäjä asetti elokuussa 2014 länsimaiselle elintarviketuonnille vastasanktioita. Sanktiot johtivat suomalaisten elintarvikealan toimijoiden Venäjän viennin yllättävään lopettamiseen.

Elintarviketurvallisuusviraston päätöksen mukaan Venäjän markkinoille tarkoitetut kylmäsäilytystä vaativat elintarvikkeet saivat myyntiluvan Suomessa ilman elintarvikelainsäädännön edellyttämiä suomen- ja ruotsinkielisiä pakollisia pakkausmerkintöjä. (Evira 2014a).

Toimenpiteet

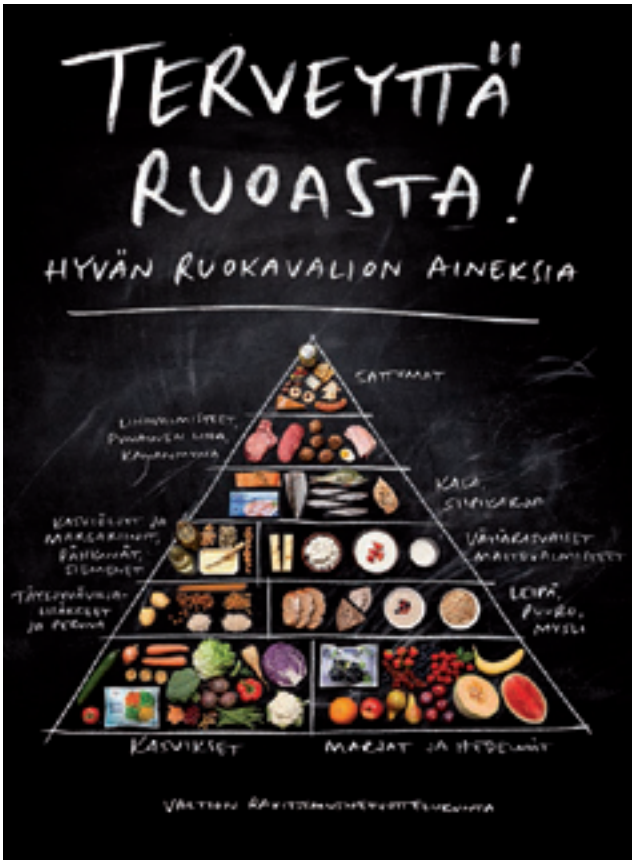
61) Ruokahävikin tilastointi- ja seurantajärjestelmän kehittäminen.

62) Koko ruokaketjun hävikin ennaltaehkäiseminen ja vähentäminen tutkimuksen, laadunhallinnan ja ennakoinnin avulla.

63) Ruuan alkutuotannossa ja jatkojalostuksessa syntyvien sivuvirtojen hyödyntäminen ensisijaisesti ruokana, sitten korkean jalostusarvon tuotteina ja lopulta energiantuotannossa.

    Maaseudun kehittämisohjelman toimenpide: tuki maatalouden ulkopuoliseen toimintaan tehtäviin investointeihin. Toimenpiteestä on mahdollista saada rahoitusta ympäristöteknologiaan ja kierrätykseen perustuvaan liiketoimintaan

64) Tiedon, tietoisuuden ja neuvonnan lisääminen ruokahävikin vaikutuksista ja vähentämismahdollisuuksista.



Kuva: Terveyttä ruoasta! Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014. © Valtion ravitsemusneuvottelukunta

Ravitsemussuositukset

Valtion ravitsemusneuvottelukunta on julkaissut Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014. Ravitsemussuositusten tavoitteena on terveyttä edistävä ruokavalio, joka on samalla myös ympäristön kannalta mahdollisimman kestävä. Kestävään kehitykseen liittyy paljon erilaisia näkökulmia, joista suosituksissa käsitellään vain osaa. Suosituksissa kehotetaan vähentämään lihavalmisteiden ja punaisen lihan käyttöä nykyisestä tasosta. Suositukset kehottavat lisäämään kasvisten ja erityisesti palkokasvien käyttöä. Jos ateriat koostettaisiin kasvituotteiden (vihannekset, juurekset, viljat, palkokasvit, marjat ja hedelmät) osuutta painottaen ja ruuan tuotantoketju toteuttaisi tällä hetkellä jo mahdolliset parantamistoimet, ruokavalion ilmastovaikutus vähentyisi yli 20 % tällä vuosikymmenellä. (Ravitsemussuositukset 2014).

Ravitsemussuositusten huomioimista edistetään muun muassa Valtioneuvoston periaatepäätöksellä koskien uusien ja kestävien ympäristö- ja energiaratkaisujen (Cleantech-ratkaisut) edistämistä julkisissa hankinnoissa. Periaatepäätöksen mukaan keittiöissä ja ruokapalveluissa on hankittava ravitsemussuositusten mukaista sekä luonnonmukaisesti tuotettua ruokaa, kasvisruokaa tai sesonginmukaista ruokaa. (VN 2013). Yhä enemmän tulee pyrkiä siihen, että ruokavalinnoissa toteutuvat samanaikaisesti eri tavoitteet, kuten terveellisyys, turvallisuus ja ympäristöystävällisyys.

Lihankulutuksen vähentäminen

Lihankulutuksen vähentäminen on keskeisin keino pienentää ruuan kulutuksen kasvihuonekaasupäästöjä. Lihan kokonaiskulutus on viimeisen vuosikymmenen aikana kuitenkin kasvanut. Naudanlihan kulutus on pysynyt suurin piirtein ennallaan, mutta sian- ja siipikarjanlihan kulutus on kasvanut.

Naudanlihan kysynnän väheneminen vähentää ensisijassa tuontinaudanlihan määrää, eikä kotimaisen naudanlihan tuotantoa. Tämä johtuu siitä, että Suomessa 85 % naudanlihasta tuotetaan lypsykarjarotuisista eläimistä sekä siitä että maitotuotteet ja liha ovat läheisempiä substituutteja kuluttajille kuin esim. liha ja kasvikset. Eli kun kuluttaja vähentää naudanlihan kulutusta, niin hän yleensä lisää maitotuotteiden kulutusta, joten lypsykarjan määrä ei vähene Suomessa. (MTT 127). Globaalisti vähenemää kuitenkin tapahtuu. Karjatalouden ympäristövaikutukset vaihtelevat tuotantotavan ja -paikan mukaan. Jos lihaa kulutetaan, niin kulutus kannattaa suunnata kestävimmin tuotettuun lihaan. Tällöin yhdistetyssä maidon- ja lihantuotannossa tuotettu liha voi olla hyvä vaihtoehto.

Kuluttajien ruokavalinnoilla on suuri kasvihuonekaasujen päästövähennyspotentiaali, jos kulutus suuntautuu tuotteisiin, joiden

ilmastovaikutus on pienempi kuin lihalla (Katajajuuri 2014). Lihan käytön (osittainenkin) korvaaminen kasviperäisellä proteiinilla parantaa ruokavalion ravitsemuksellista laatua ja pienentää ruokavalion ilmastovaikutusta.

Toimenpiteet

65) Kehitetään kotimaista kasvisperäistä valkuaista ihmisravinnoksi. Tutkitaan ja kehitetään kasvisten valmistusmenetelmiä.

66) Tehdään selvitys ammattikeittiöiden lihankulutuksen määrästä suhteessa ravitsemussuosituksiin.

67) Lisätään neuvontaa ammattikeittiöille koskien kestäviä ruokavalintoja. Kehitetään ammattikeittiöiden ruokalistasuunnittelua ja ammattikeittiöreseptiikkaa koskien kestävien raaka-aineiden monipuolista käyttöä huomioiden sesonginmukaisuus ja kotimainen kasvisperäinen valkuainen.

68) Verotuskäytäntöjen muuttaminen kotimaisten marjojen, hedelmien ja kasvisten käytön lisäämiseksi.

Viestintä kestävistä ruokavalinnoista

Ymmärrystä kestävistä ruokavalinnoista kuten esimerkiksi ruokatuotteiden ympäristövaikutuksista ja valintamahdollisuuksista tulee edistää yhdenmukaisella viestinnällä ja viesteihin liittyvillä kampanjoilla. Ympäristömerkit ja niiden kehittäminen (ml. laskenta) on yksi tapa edistää kuluttajien ymmärrystä elintarvikkeiden ympäristövaikutuksista ja ympäristöllisesti kestävistä kulutusvalinnoista. Elintarvikkeiden hiilijalanjälkimerkin avulla voidaan viestiä, kuinka paljon elintarvikkeen koko elinkaaren aikana syntyy kasvihuonekaasupäästöjä. Kansainvälisesti hyväksyttyä, käytännöllistä ohjeistusta hiilijalanjäljen laskemiseksi ei ole vielä olemassa, mutta Suomessa on maailman ensimmäinen käytännöllinen ilmastovaikutusten laskentaohjeistus (Foodprint 2012).

Toimenpiteet

69) Yhtenäisen tietopankin kokoaminen kestävistä ruokavalinnoista ja sekä tähän pohjautuva kuluttajille suunnattu viestintäkampanja.

70) Tuetaan opettajien täydennyskoulutusta ja ajantasaista oppimateriaalituotantoa ruuan tuotannon- ja kulutuksen ympäristövaikutusten opettamisessa koulutuksen eri tasoilla.

71) Kehitetään elintarvikkeiden hiilijalanjälkilaskentaa.



Kuva: Marianna Laitinen, MMM

Jäljitettävyys- ja vastuullisuusjärjestelmät

Ruuan eri ominaisuuksien, myös aineettomien, on oltava jäljitettävissä varmennettavalla tavalla raaka-aineiden tuottamisesta ja tuotantopanosten käyttämisestä alkaen. Tavoitteena tulee olla ruokaketjun yhteinen jäljitettävyys- ja vastuullisuusjärjestelmä, jota auditoidaan säännöllisesti ja kehitetään systemaattisesti. Jäljitettävyys- ja vastuullisuusjärjestelmällä pystytään antamaan kuluttajille entistä tarkempaa tietoa ruuan alkuperästä ja tuotantotavasta ja niiden mukaisista ja todennettavissa olevista ruuan todellisista vastuullisuustekijöistä/ulottuvuuksista. (Ruokapoliittinen selonteko 2010). Elintarvikeketjun vastuullisuudessa on seitsemän ulottuvuutta: ympäristö, tuoteturvallisuus, ravitsemus, työhyvinvointi, eläinten hyvinvointi, taloudellinen vastuu ja paikallisuus (MTT 2009).

Toimenpide

72) Kehitetään toimialakohtaisia todennettavissa olevia sellaisia vastuullisuus- ja jäljitettävyysjärjestelmiä, jotka pohjautuvat todelliseen tietoon, ja niitä tehtäessä otetaan mukaan mahdollisuuksien mukaan kaikki alalle keskeiset vastuullisuuden ulottuvuudet.

Lähiruoka

Hallituksen lähiruokaohjelmasta vuoteen 2020 tehtiin valtioneuvoston periaatepäätös toukokuussa 2013. Lähiruokaohjelmassa lähiruualla tarkoitetaan erityisesti paikallisruokaa, joka edistää oman alueen paikallistaloutta, työllisyyttä ja ruokakulttuuria, joka on tuotettu ja jalostettu oman alueen raaka-aineista ja joka markkinoidaan ja kulutetaan omalla alueella. Omalla alueella tarkoitetaan maakuntaa tai sitä vastaavaa tai pienempää aluetta. (Lähiruoka 2013).

Lähiruuan ilmastokuormitus riippuu tuotteesta ja tuotantotavasta sekä myös logistiikasta. MTT:n selvitysten mukaan lähiruuassa kuljetuksen osuus ympäristökuormituksesta voi olla jopa 20–30 % (MT 2014). Tämä esimerkiksi silloin jos pieniä eriä kuljetetaan erikseen kuluttajille. Muutoinkaan lähiruualla ei välttämättä saavuteta merkittäviä kasvihuonekaasupäästövähennyksiä, vaan ruuan ympäristövaikutukset määräytyvät pitkälti tuotannon tehokkuuden, lannoituksen optimoinnin, maan kasvukunnon ja maalajin mukaan (Roininen & Katajajuuri 2014). Kuluttajalla on kuitenkin hyvät mahdollisuudet saada tietoa lähiruuan tuottajilta tuotannon ilmastovaikutuksesta ja tiedon myötä mahdollisuus myös vaikuttaa kuormituksen vähentämiseksi.

Toimenpide

73) Lähiruuan ilmasto- ja muiden ympäristövaikutusten tutkiminen ja ilmastovaikutusten vähentäminen.

10. Mahdollisia tulevaisuuden toimenpiteitä

Maatalouden kasvihuonekaasupäästöjen hillitsemiseksi on tutkittu useita eri keinoja. Osa niistä on toteuttamiskelpoisia jo tällä hetkellä, kuten edellä on tuotu esille. Osa vaatii vielä lisäselvitystä tai niiden toteuttamista ei ole tällä hetkellä todettu mahdolliseksi.

Rypsiöljyn lisääminen eläinten ruokintaan

Eläinten ruokintaan liittyvänä hillitsemistoimena on tutkittu rypsiöljyn lisäämistä nautojen ruokintaan. Toimenpiteen käyttöön oton esteenä on sen korkea kustannus vähennettävää hiilidioksidiekvivalenttia tonnia kohden (43 €/CO2-ekv. tn). Lisäksi ongelmana on rypsin ja rapsin saatavuus. (MTT Raportti 127).

Metsitys

Hiilidioksidipäästöt pienenevät metsityksessä, ja lisäksi kehittyvä puusto lisää biomassan hiilinielua. Turvepeltojen metsitys pienentää päästöjä, vaikka N2O-päästöt pysyvätkin korkealla tasolla vielä vuosikymmeniä metsityksen jälkeen. Tähän saattaa olla syynä metsitettyjen peltojen pohjaveden etäisyys maanpinnasta, joka on optimaalinen N2O-tuotannolle. Metsityksen laskennalliset hyödyt saadaan vasta vuosikymmenien kuluessa, kun pelto muuttuu vähitellen hiilinieluksi. (MTT Raportti 127). Suomessa on kuitenkin vähän maatalousmaata (n. 8 %) (Tike 2014b ja Tilastokeskus 2014a) ja metsämaata on (86 %) (Metla 2013) runsaasti. Pitkäaikaiset viljellyt maatalousmaat luovat avointa maatalousmaisemaa ja tuottavat myös biodiversiteettihyötyjä. Pellot on raivattu Suomeen sinne minne se on maatalouden harjoittamisen kannalta järkevää ja topografiset tekijät ovat sen mahdollistaneet. Vähäisen maatalousmaan metsittäminen ei ole Suomen olosuhteissa kestävää myöskään huoltovarmuuden näkökulmasta.

11. Eri ohjauskeinojen yhteensopivuus

Politiikan koherenssilla tarkoitetaan yleisellä tasolla sitä, että eri politiikat ja ohjauskeinot ovat sopusoinnussa keskenään: julkisen vallan ohjaustoimenpiteet antavat yhteiskunnallisille toimijoille ristiriidattomia signaaleja ja kannustimia, jotka edistävät yhteiskunnassa asetettujen tavoitteiden saavuttamista. Politiikkakoherenssi on tärkeää taloudellisen tehokkuuden ja politiikan vaikuttavuuden kannalta. Täydellistä koherenssia kaikkien ohjauskeinojen välillä ei ole mahdollista saavuttaa yhteiskuntapoliittisten tavoitteiden moninaisuudesta johtuen, mutta mahdollisia koherenssiongelmia tulisi tunnistaa ja mahdollisuuksien mukaan poistaa tai rajoittaa. Uudet poikkihallinnolliset yhteiskunnalliset haasteet pitävät kysymyksen politiikkakoherenssista ajankohtaisena. Ilmastonmuutos ja siihen sopeutuminen on esimerkki politiikan osa-alueesta, jota ei voi tarkastella vain yhden tai kahden sektorin näkökulmasta. (Ilpokohe 2012).

Toimenpide

74) Maatalous-, ympäristö-, ilmasto- ja energiapolitiikan yhteensovittaminen.

75) Maaseutuohjelman toimeenpanossa varmistetaan läpileikkaavien teemojen (ympäristö, ilmasto ja innovaatiot) toteutuminen.

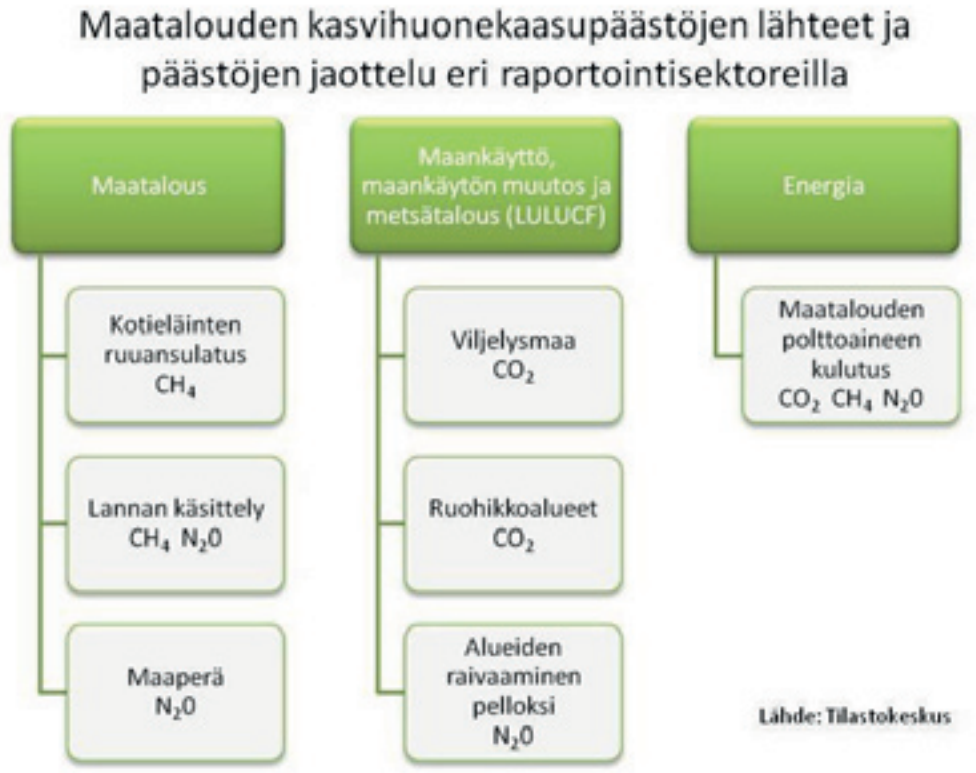
6. Maatalouden kasvihuonekaasupäästöt

1. Kasvihuonekaasujen raportointi

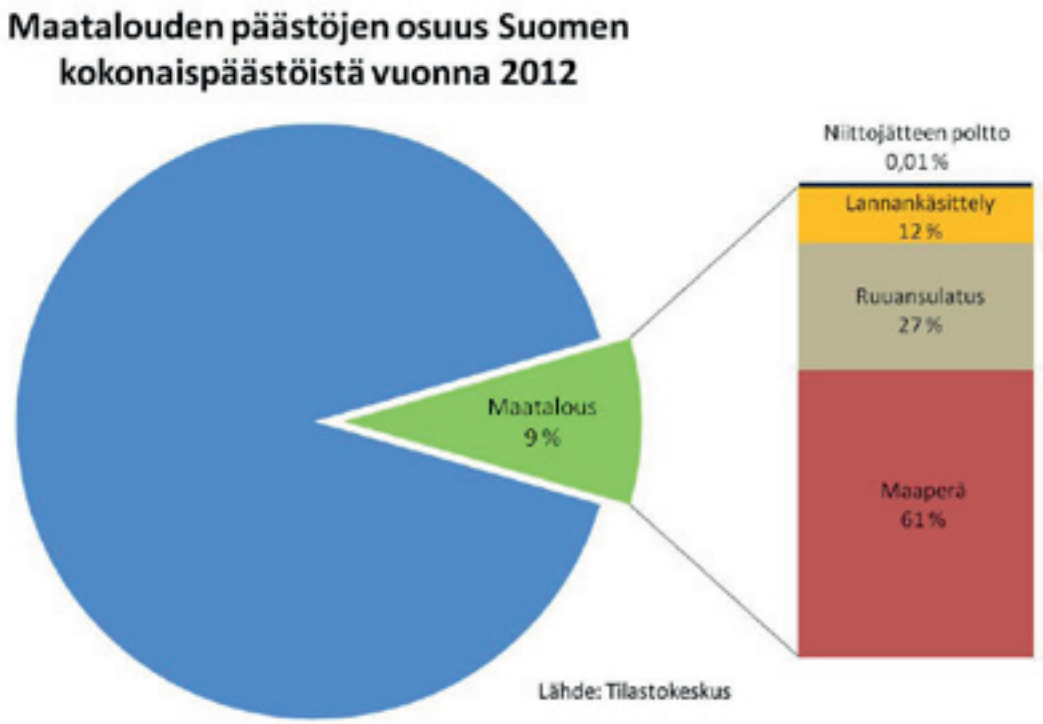
Suomi on sitoutunut YK:n ilmastosopimuksen ja Kioton pöytäkirjan osapuolena raportoimaan kasvihuonekaasupäästötiedot vuosittain kansainväliselle ilmastosopimukselle. Tilastokeskus on Suomen kasvihuonekaasuinventaarion kansallinen vastuuyksikkö. Kasvihuonekaasuinventaarion laskenta tehdään Hallitustenvälisen ilmastonmuutospaneelin (IPCC) ohjeilla. Päästöt voidaan laskea käyttämällä IPCC:n oletuspäästökertoimia2 tai kansallisia menetelmiä3. (MTT raportti 127).

Maataloudessa syntyviä kasvihuonekaasupäästöjä raportoidaan maatalous-, maankäyttö- eli LULUCF- ja energiasektorilla. Jos kaikilla kolmella sektorilla raportoidut päästöt lasketaan yhteen, saadaan maatalouden osuudeksi Suomen kokonaispäästöistä noin 20 %. Lisäksi maataloustuotantoon liittyvät lannoitteiden valmistuksen päästöt raportoidaan teollisuuden päästöinä. (MTT raportti 127). Lannoitteita valmistetaan Suomessa Yaran tehtailla. Yaran typpihappotehtaille on asennettu katalyyttiset typenpoistolaitteet vuonna 2009, joiden ansiosta typpihapon valmistuksen dityppioksidipäästöt ovat lähes 90 % aiempaa alhaisemmat. Tämä tarkoittaa koko lannoitteiden valmistuksen osalta 40–50 % vähennystä kokonaispäästöistä. (MTT Raportti 9). Lisäksi on muistettava, että kemialliset typpilannoitteet valmistetaan uusiutumattomasta energiasta, lähinnä maakaasusta.

Rehuaineita, rehun lisäaineita ja esiseoksia tuotiin Suomeen 2012 yhteensä noin 320 milj. kg. Öljypuristamoiden tuomat öljykasvien siemenet/-pavut eivät ole mukana tässä tuontitilastossa. (Evira 2014b). Lisääntyvä soijan kysyntä valkuaisrehuksi luo paineita raivata sademetsiä soijantuotantoon Latinalaisessa Amerikassa, erityisesti Brasiliassa, siten valkuaisrehun tuonnin välilliset ilmastovaikutukset ovat merkittäviä.



Kuva: Maatalouden kasvihuonekaasupäästöjen lähteet ja päästöjen jaottelu eri raportointisektoreilla



Kuva: Maatalouden päästöjen osuus Suomen kokonaispäästöistä 2012

Maatalouden päästöt koostuvat hajallaan olevista biologisista päästölähteistä, joiden mittaaminen ja raportointi on vaikeaa. Raportointiin liittyvien laskentamallien kehittäminen on tärkeää, jotta kasvihuonekaasujen raportoinnissa ja laskennassa saadaan vähennettyä epävarmuuksia sekä huomioitua kansallisia erityispiirteitä.

Toimenpide

76) Kehitetään ilmastoon liittyvien maatalouden päästöjen ja poistumien laskentamenetelmiä.

2. Ilmastoon vaikuttavat maatalouden kasvihuonekaasupäästöt ja niiden kehitys vuoteen 2035

Maataloussektori

Maatalouden metaanipäästöt (CH_4) ja dityppioksidipäästöt (N_2O) raportoidaan maatalous-raportointisektorilla. Metaanipäästöjä syntyy kotieläinten ruuansulatuksesta (27 % maataloussektorin päästöistä). Märehtijöiden mahan pieneliöstö tuottaa metaania hajottaessaan rehua. Märehtijät ovat suurin päästölähde, mutta myös muiden eläinten ruuansulatuksessa syntyy metaania. (MTT Raportti 127).

Lannankäsittelystä (eläinsuojat ja lantavarastot) tulee CH_4- ja N_2O-päästöjä lannassa olevien kaasujen vapautuessa ilmaan ja lannan orgaanisen aineksen hajotessa varastoinnin aikana (12 % maataloussektorin päästöistä). Maaperästä lasketaan tulevan maaperän mikrobien tuottamia N_2O-päästöjä kaikesta maahan lisätystä typestä (väkilannoitteet, lanta, puhdistamoliete), kasvien typen sidonnasta, kasvintähteistä ja eloperäisten maiden orgaanisten aineksen hajoamisesta. Näitä kutsutaan suoriksi päästölähteiksi. Epäsuoria N_2O-päästöjä ovat maatalouden typpihuuhtoumista ja ammoniakkipäästöjen laskeumasta tulevat päästöt. Maaperäpäästöjen osuus maataloussektorin päästöistä on noin 60 % (ei sisällä maaperän hiilidioksidipäästöjä). (MTT Raportti 127).

Maataloussektorin päästö vuonna 2012 olivat noin 9 % Suomen kasvihuonekaasupäästöistä (Tilastokeskus 2014b).

Maankäyttösektori

Maankäyttösektorilla eli LULUCF-sektorilla raportoidaan hiilidioksidipäästöjä ja -nieluja (CO_2) maankäytöstä ja maankäytön muutoksista. Suomen pinta-ala jaetaan raportointia varten kuuteen maankäyttöluokkaan (metsämaa, viljelysmaa, ruohikkoalueet, kosteikot, rakennettu maa ja muut maa-alueet). Maatalouteen liittyviä päästöjä näistä ovat viljelysmaan ja ruohikkoalueiden päästöt. Ruohikkoalueet ovat enimmäkseen hylättyjä peltoja, mutta niihin on lisätty myös yli viisivuotisten nurmien pinta-ala. Valtakunnan metsien inventoinnista (VMI) saadaan kaikille maaluokille pinta-alat.

Tarkempaan alaluokitteluun päästölaskentoja varten viljelysmaiden ja ruohikkoalueiden osalta hyödynnetään maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskuksen (Tike) tilastoja. Alaluokkia

tarvitaan pelloilla mm. jakamaan orgaaniset pellot nurmella oleviin ja muihin ja mineraalimaan pellot useampaan alaluokkaan muokkauksen mukaan. Maankäytöstä lasketaan hiilidioksidipäästöt, jotka johtuvat kivennäismaiden hiilivarastojen muutoksista ja ojitettujen eloperäisten maiden orgaanisen aineksen hajoamisesta sekä kalkituksesta (tosin kalkituksen päästöt raportoidaan Maatalousektorilla 2013–2020). Lisäksi lasketaan pieni N2O -päästö pellonraivauksesta kivennäismailla, koska hajoava aines sisältää myös typpeä. (MTT Raportti 127).

Maatalouden LULUCF-sektorin päästöt vuonna 2012 olivat noin 12 % Suomen kasvihuonekaasupäästöistä (Tilastokeskus 2014b).

Energiasektori

Energiasektorin päästöihin lasketaan maatalouden työkoneiden polttoaineiden käytön ja maatalouden rakennusten lämmityksen (ml. viljankuivauksen päästöt). Yli 20 MW:n laitokset (esim. eräiden kasvihuoneiden lämpölaitokset) kuuluvat päästökauppasektorille. Koska maatalouden energiankäytön päästöt ovat vain pieni osa energiasektorin päästöjä, jäävät mahdolliset maataloudessa saavutetut energiansäästöt ja uusiutuvan energian lisääntynyt käyttö helposti vähälle huomiolle, eikä niitä lueta suoraan maataloussektorin ansioksi. (MTT Raportti 127).

Maatalouden energiankäytön päästöt vuonna 2012 olivat noin 2 % Suomen kasvihuonekaasupäästöistä (Tilastokeskus 2014b).

Arvio maatalouden päästökehityksestä

Maataloussektorin perusskenaariossa4 päästöjen odotetaan kasvavan vuosien 2005–2020 aikana 4,2 %. Vuosina 2020–2030 päästötrendi on hieman laskeva ja vuosina 2030–2035 taas hieman nouseva. Vuosina 2011–2035 päästöjen odotetaan nousevan 0,2 Mt CO2-ekv. Vuonna 2012 maataloussektorin päästöt olivat 5,7 Mt CO2-ekv. Päästöjen kasvu johtuu eläinten koon kasvusta, eläinten tuottavuuden kasvusta, mineraalilannoitteiden myynnin kasvusta sekä viljelyssä olevien turvemaiden määrän kasvusta. (GAF 2013).

Maatalouden LULUCF-sektorilla syntyvien päästöjen odotetaan hieman kasvavan: 0,8 Mt CO2-ekv vuoteen 2035 mennessä. Vuonna 2012 LULUCF-sektorin maatalouden päästöt olivat 7,3 Mt CO2-ekv. Kasvu johtuu pääasiassa turvemaiden viljelyn lisääntymisestä. (GAF 2013).

7. Maatalouden ilmastopoliittiset tavoitteet

1. Kansainvälinen ilmastopolitiikka

YK:n Ilmastosopimus tuli voimaan vuonna 1994. Tavoitteena oli teollisuusmaiden (sopimuksen liitteessä I mainitut maat) päästöjen palauttaminen vuoden 1990 tasolle vuosituhannen vaihteeseen mennessä. Sopimuksen mukaan osapuolten tulee selvittää kasvihuonekaasupäästöt sekä nielujen aikaansaamat poistumat. Kioton pöytäkirja määrittelee teollisuusmaille velvollisuuden vähentää kuuden kasvihuonekaasun tai -kaasuryhmän päästöjä keskimäärin vähintään 5,2 % vuoden 1990 tasosta ensimmäisellä velvoitekaudella 2008–2012. Suomen tavoitteena oli palauttaa päästöt vuoden 1990 tasolle 2008–2012. (Ilmastosopimus 1994). Päästövähennystavoite saavutettiin, ja jopa ylitettiin (Tilastokeskus 2014c). Päästövelvoitteissa huomioidaan myös nielujen (metsät, maaperä) vaikutus.

Kioton pöytäkirjan toinen velvoitekausi on 2013–2020, ja siihen osallistuvien maiden lukumäärä on vähäisempi kuin ensimmäisellä velvoitekaudella. Pöytäkirja määrittelee sen osapuolille yksilölliset vähennystavoitteet. Kaudella leikataan sallittua päästömäärää, jos se ylittää vuosien 2008–2010 toteutuneet päästöt. Nykyiset päästövähennystoimet eivät riitä pysäyttämään maapallon lämpenemistä alle kahden asteen, joten neuvotteluissa vuoden 2020 jälkeisestä ilmastosopimuksesta pyritään löytämään keinoja, joilla päästövähennyksiä voidaan kiristää jo ennen vuotta 2020. (MTT Raportti 127).

2. EU:n ilmastopolitiikka

Vuodelta 2008 olevan EU:n 2020 ilmasto- ja energiapaketin tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasujen kokonaispäästöjä 20 % vuoteen 1990 verrattuna. Lisäksi uusiutuvien energialähteiden osuus pyritään EU:ssa nostamaan 20 prosenttiin energian loppukulutuksesta (Suomen EU:ssa päätetty tavoite on 38 %) ja energiatehokkuutta lisätään 20 prosentilla verrattuna peruskehitykseen. Liikenteen biopolttoaineiden osuus nostetaan 10 prosenttiin. (TEM 2008). Noin 60 % EU:n kasvihuonekaasupäästöistä tulee EU:n päästökauppajärjestelmään kuulumattomilta toimialoilta5. Päästökaupan ulkopuolisia aloja koskeva taakanjakopäätös (N:o 406/2009/EY) määrittelee sitovat velvoitteet päästökaupan ulkopuolisille päästöille koko EU:ssa. Taakanjakopäätöksen mukaan Suomen tulee vähentää päästökaupan ulkopuolelle jäävien alojen päästöjä vuoteen 2020 mennessä yhteensä 16 % vuoden 2005 tasosta.

Vuonna 2012 Suomen kasvihuonekaasupäästöt olivat yhteensä 61 milj.tn CO2-ekv:tä. Tästä 29,5 milj.tn CO2-ekv:tä aiheutui päästökauppasektorilta. EU:n päästökauppajärjestelmä kattaa suurten teollisuuslaitosten ja yhteenlasketulta nimelliseltä lämpöteholtaan yli 20 MW:n laitosten hiilidioksidipäästöt. Suomessa järjestelmään kuuluu myös 20 MW tai sitä pienempiä kaukolämpöä tuottavia laitoksia. (Tilastokeskus 2014d).

Euroopan komission julkaisema tiedonanto ”Etenemissuunnitelma – siirtyminen vähähiiliseen talouteen 2050” (KOM (2011) 112) määrittelee tapoja saavuttaa 80 prosentin päästövähennykset vuoteen 2050 mennessä.

Euroopan parlamentin ja neuvoston päätös N:o 529/2013/EU muutti LULUCF-sektorin raportointia. Päätös muuttaa viljelysmaan hoidon ja laidunmaan hoidon päästöjen ja nielujen raportoinnin pakolliseksi EU:ssa vuodesta 2021 alkaen. Lisäksi jäsenmaiden tuli raportoida komissiolle LULUCF-toimistaan viimeistään heinäkuussa 2014.

Ammoniakkipäästöt eivät ole kasvihuonekaasupäästöjä, mutta niillä on vaikutusta ilmanlaatuun. Ammoniakkipäästöjä säädellään ns. päästökattodirektiivillä (2001/81/EY). Suomelle vuodelle 2010 asetettu ammoniakin päästökatto EU:n päästökattodirektiivissä on 31 kilotonnia, mikä vastaa 11 %:n vähennystä ammoniakkipäästöihin vuoden 1990 tasosta. Vuonna 2011 päästöt olivat 37,1 kilotonnia, mikä ylittää asetetun tavoitteen lähes 20 %:lla. Ammoniakin päästökaton ylittymisen syynä on ollut sekä inventaariomenetelmien kehitys että se, että tarvittavia toimia maataloussektorilla ei ole toteutettu. Maatalous vastaa noin 90 prosenttisesti ammoniakkipäästöistä. (Grönroos 2014). Euroopan komissio antoi 18.12.2013 Euroopan parlamentille ja neuvostolle ns. ilmansuojelupaketin (Komissio 2013a). Osana pakettia on ehdotus päästökattodirektiivin muuttamisesta (Komissio 2013b). Ehdotuksen mukaan Suomen nykyinen tavoite pysyisi ennallaan.

Euroopan komissio antoi 2.7.2014 tiedonannon ”Kohti kiertotaloutta: jätteetön Eurooppa”. Euroopan muuttaminen kiertotaloudeksi tarkoittaa komission mukaan kierrätyksen tehostamista, uusien työpaikkojen luomista, uusien yritysmallien omaksumista sekä kasvihuonekaasujen ympäristövaikutusten vähentämistä. (Komissio 2014a).

Ilmasto- ja energiapolitiikan linjaukset vuoteen 2030

Eurooppa-neuvosto hyväksyi lokakuussa 2014 Euroopan unionin ilmasto- ja energiapolitiikan linjaukset. EU:n kasvihuonekaasujen sitovaksi päästötavoitteeksi sovittiin vähintään 40 prosenttia vuoden 1990 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Eurooppa-neuvoston päätelmissä tunnustetaan maatalouden muita sektoreita pienempi päästövähennyspotentiaali. Päätelmien mukaan tulee varmistaa Euroopan ruokaturvan ja ilmastonmuutoksen tavoitteiden yhteensovittaminen. Eurooppa-neuvosto pyytää komissiota tutkimaan parhaat keinot ruuantuotannon kestäväksi lisäämiseksi. (EC 2014)

3. Kansallinen ilmasto- ja energiapolitiikka

Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiassa 2008 (TEM 2008) EU:n ilmasto- ja energiapaketin ei- päästökauppasektorin maakohtainen kasvihuonekaasupäästövähennystavoite jyvitettiin sektorikohtaisiksi tavoitteiksi, joiden mukaan maataloussektorin päästöjä tulee vähentää 13 % vuoden 2005 tasosta vuoteen 2020 mennessä (keinot liitteessä 1). Hallitus päivitti strategian 20.3.2013 (TEM 2013) ja toimitti sen eduskunnalle valtioneuvoston selontekona.

Kansallista ilmasto- ja energiapolitiikkaa on visioitu vuoteen 2050 saakka valtioneuvoston tulevaisuusselonteossa ilmasto- ja energiapolitiikasta (VN 2009).

Hallitus antoi kesäkuussa 2014 eduskunnalle esityksen ilmastolaiksi. Esitys ilmastolaiksi on valtion viranomaisia koskeva tavoitteellinen puitelaki, joka koskee lähinnä päästökaupan ulkopuolisia päästöjä. (HE Ilmasto 2014).

Uusimman tutkimustiedon (GAF 2013) perusteella maataloussektorilla (metaani ja dityppioksidi) suurin tekninen kasvihuonekaasujen kokonaisvähennyspotentiaali ilman tuotannon vähentämistä olisi 9,5 %. Tähän vähennykseen päästäisiin, jos käytössä olisivat yhtäaikaisesti seuraavat päästövähennystoimet:

- 0,5 kg rypsiöljylisäys lypsylehmien ruokinnassa päivittäin (vähentäisi maataloussektorin päästöjä 1,1 % vuoteen 2035 mennessä)
- Biokaasun tuotantoa puolella isoista tiloista (vähentäisi maataloussektorin päästöjä 2,8 % vuoteen 2035 mennessä)
- Orgaanisten maiden viljelykäytännöt sekä raivauksen hillitseminen: 3 000 hehtaarin vuosittainen pellonmetsitys, nurmialan nostaminen 40 %:sta 80 %:iin, säätösalaojitus koko nurmialalla (vähentäisi maataloussektorin päästöjä 15 % vuoteen 2035 mennessä)

On huomioitava, että tutkimuksessa kuvatun päästövähennyspotentiaalin saavuttamiseksi tarkastellut toimet ovat hyvin eritasoisia.

8. Kansainväliset ilmastoaloitteet

Kansainvälisten ilmastoneuvottelujen ulkopuolelle on syntynyt useita erilaisia maatalouteen liittyviä aloitteita. Suomi on mukana kansainvälisessä metaanialoitteessa (Global Methane Iniative, GMI), ilmasto ja puhdas ilma koalitiossa (The Climate and Clean Air Coalition, CCAC) ja globaalissa tutkimusallianssissa (GRA).

Eri aloitteiden ei tulisi olla päällekkäisiä jo olemassa olevien aloitteiden tai tehtävän työn kanssa. Erityistä huomiota tulee kiinnittää aloitteiden keskinäiseen täydentävyyteen ja niistä saatavaan kansalliseen hyötyyn ja lisäarvoon.

Kansainvälinen metaanialoite (Global Methane Initiative, GMI)

Kansainvälinen metaanialoite (Global Methane Initiative, GMI) on vapaaehtoinen, monenvälinen yhteistyöaloite, jonka tavoitteena on maailmanlaajuisesti vähentää metaanipäästöjä. Aloite pyrkii päästöjen vähentämisen lisäksi edistämään metaanin käyttöä energianlähteenä. GMI edistää uusiutuvan energian markkinoiden syntymistä, jakaa tietoa erilaisista teknologioista ja pyrkii poistamaan metaanin vähentämisen esteitä kumppanimaissaan. GMI aloitti toimintansa 2010.

Ilmasto ja puhdas ilma -koalitio (The Climate and Clean Air Coalition, CCAC)

Ilmasto ja puhdas ilma -koalition (The Climate and Clean Air Coalition, CCAC) tavoitteena on lisätä tietoisuutta ja tutkimusta liittyen lyhytvaikutteisten ilmastotekijöiden vaikutuksiin sekä tukea prosesseja, joiden avulla näiden päästöjä voidaan vähentää. CCAC toimii pääasiassa täsmällisesti suunnattujen aloitteiden kautta. Koalitio on perustettu 2012.

Kansainvälinen tutkimusallianssi (Global Research Alliance on Agricultural Greenhouse Gases, GRA)

Global Research Alliance (GRA) perustettiin 2009. Suomi liittyi allianssiin 2010. Globaalin tutkimusallianssin tarkoituksena on edistää maatalouden ilmastovaikutuksia ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämismahdollisuuksia koskevaa tutkimusyhteistyötä. GRA:n toiminnan perusajatuksena on luoda mahdollisimman vapaasti ja ilman rajoitteita toimiva tutkimusverkosto, jossa maatalouden kasvihuonekaasupäästöjen tutkijat voisivat tehdä maailmanlaajuista yhteistyötä. Suomen yhdysorganisaationa GRA:ssa on Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT.

9. Askeleita kohti tuottavaa ja kestävää ruokajärjestelmää

Ilmastoviisas tuotantojärjestelmä on sellainen, joka on tuottava suhteessa käytettyyn pinta-alaan sekä fossiilisiin ja uusiutumattomiin resursseihin nähden, sitkeä ja sopeutuva muuttuvissa ilmasto-olosuhteissa sekä se minimoi päästöt suhteessa tuotettuun raaka-ainekiloon. Kohti kestävää kulutusta kuljetaan soveltamalla uusia kansallisia ravitsemussuosituksia, vähentämällä lihan kulutusta, suosimalla kestävästi tuotettua sesonginmukaista lähiruokaa sekä välttämällä hävikkiä koko ruokaketjussa.

Ilmastonmuutos on suuri haaste kaikille yhteiskunnan sektoreille, maatalous mukaan lukien. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen sekä ilmastonmuutoksen hillintä tulee ottaa huomioon ruokajärjestelmämme kaikissa vaiheissa. Maataloustuotannossa on olemassa teknisiä ratkaisuja, jotka sekä tehostavat tuotantoa, auttavat sopeutumaan ilmastonmuutokseen sekä hillitsevät kasvihuonekaasupäästöjen muodostumista. Viljelijöiden osaamista tulee hyödyntää. Toisaalta voi syntyä myös ristiriitoja tuotanto- ja ympäristötavoitteiden välillä.

Hyvin hoidettu maaperä tuottaa hyvin ja on sopeutumiskykyinen parantuneen vedenpidätyskyvyn takia. Maaperän hyvästä kasvukunnosta huolehtiminen myös tukee hillintätavoitteita sitomalla hiiltä maaperään. Kasviravinteiden tarkoituksenmukainen käyttö lisää tuottavuutta sekä edesauttaa hillintää. Monipuoliset viljelykierrot vähentävät viljelijöiden riskejä ja lisäävät sopeutumiskykyä. Kotimaisen rehuntuotannon edistäminen parantaa huoltovarmuutta ja vähentää riippuvuutta epävarmoista maailmanmarkkinoista sekä vähentää maataloustuotannon negatiivisia ilmastovaikutuksia.

Yhdenmukaisen viestinnän ja tietoisuuden lisääminen ruokavalintojen ympäristövaikutuksista ohjaa ruuan kulutusta kestävämpään suuntaan. Kansallisten ravitsemussuosituksen noudattaminen lisää kasvisten kulutusta ja vähentää lihan kysyntää. Tästä on seurauksena monipuolisempi kotimainen kysyntä sekä mahdollisuus suurempaan omavaraisuuteen lihan kulutuksen osalta. Tulevaisuudessa kuluttajia myös ohjataan yhä enemmän kestävämpään kulutukseen. Tällöin suomalainen, kestävästi tuotettu ruoka on hyvin asemoitunut markkinoilla.

Maatalouden ilmasto-ohjelmassa esitettyjä näkökulmia toimeenpanemalla edistetään kestävää, tuottavaa maataloutta kaikin käytettävissä olevin keinoin. Voimakas panostus maaseudun kehittämisohjelman toimeenpanoon, ruokaketjun toiminnan edistämishankkeisiin, toimijoiden aktivoimiseen sekä tutkimukseen ja kehitykseen antavat hyvät mahdollisuudet edistää kestävää ja tuottavaa ruuan tuotantoa ja kulutusta.

Liite: Kansallisen ilmasto- ja energiastrategian keinot maatalouden päästöjen vähentämiseksi

Maatalouden päästöjen vähentämisen osalta strategiaan on kirjattu seuraavat keinot: Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen ja energiansäästön tavoitteet otetaan huomioon kaikessa maatalouden tukipolitiikan suunnittelussa.

- Ympäristöä säästäviä lannan käsittelymenetelmiä edistetään. Energiakasvien tuotantoa ja käyttöä energiatuotannossa tehostetaan kuten myös maatalouden sivuvirtojen ja lannan käyttöä erityisesti biokaasun tuotannossa.
- Suomi pyrkii vaikuttamaan EU:n valtiontukisuuntaviivojen muuttamiseksi siten, että kasvihuonekaasupäästöjä rajoittavien kansallisten toimenpiteiden käyttöönotto on mahdollista.
- Selvitetään, mitä keinoja ympäristötuessa olevan turvepeltojen nurmiviljelyn lisäksi olisi käytettävissä kasvihuonekaasujen vähentämiseksi eloperäisillä maalajeilla.
- Selvitetään toimenpiteet, joilla nykyiset kotieläintuotannon tuotantomäärät voitaisiin saavuttaa entistä pienemmillä kasvihuonekaasupäästöillä.
- Maaperäpäästötietoihin liittyvien epävarmuuksien pienentämiseksi ja maankäytön muutosten seuraamiseksi kohdennetaan tutkimusta ja tilastointimenetelmien kehittämistä, jotta päästövähennystoimet voidaan kohdentaa oikein.

Lisäksi bioenergian tuotantoon liittyviä tavoitteita kuvailevassa kappaleessa on mainittu tavoite edistää energiakasvien tuotantoa sekä maatalouden sivuvirtojen ja lannasta saatavan bioenergian käyttöä mm. biokaasun muodossa siten, että niihin perustuva uusiutuvan energian määrä saavuttaa noin 4–5 TWh:n tason.

Vuoden 2008 ilmasto- ja energiastrategiaa päivitettiin keväällä 2013. Päivitettyyn strategiaan on kirjattu maatalouden osalta seuraavat periaatteet:

Ilmastonmuutoksen hillitsemiseen liittyvät toimet suunnitellaan ja toteutetaan niin, etteivät ne vaaranna kotimaista maataloutta tai globaalia ruokaturvaa.

- Toimien oikeaksi kohdentamiseksi lisätään tutkimusta maankäytön ja maatalouden päästöistä sekä erityisesti tehokkaista päästövähennyskeinoista.
- Vähennetään ruokahävikkiä elintarvikeketjun joka vaiheessa ja korostetaan ruokavalintojen merkitystä kasvihuonepäästöjen vähentämiseksi. Erityisesti kuluttajat ovat tässä tärkeässä roolissa.
- Maatalouspohjaisen biomassan energiakäytön edistämisessä ja kehittämisessä painopiste on muissa kuin ravinnoksi käytettävissä biomassoissa.
- Edistetään toimia, joilla kehitetään suljettuja ravinne- ja ainekiertoja maatalouspohjaisessa energiatuotannossa.
- Lisäksi bioenergian tuotantoon liittyviä tavoitteita kuvailevassa kappaleessa on mainittu tavoite maatilojen energiatehokkuuden edistämisestä.

Lähteet

EC 2014. Eurooppa-neuvoston päätelmät 24. lokakuuta 2014. EUCO 169/14. Saatavilla www-muodossa <URL: http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/ec/145397.pdf . Katsottu 29.10.2014.

Ek 2014. Ek Fredrik. Esitys Maa- ja metsätalousministeriön Ruoka, ilmasto ja uusiutuva energia –keskustelutilaisuudessa. Saatavilla www-muodossa <URL: http://www.mmm.fi/attachments/ymparisto/aMsvRq1nh/020614_Ek.pdf . Katsottu 26.8.2014.

Evira 2014a. Elintarviketurvallisuusviraston päätös Venäjän markkinoille valmistettujen elintarvikkeiden myyntiä koskevista vaatimuksista. Saatavilla www-muodossa <URL: http://www.evira.fi/files/attachments/fi/elintarvikkeet/paatos_001.pdf .

Evira 2014b. Elintarviketurvallisuusvirasto Evirasta saatu ote rehuaineiden, rehun lisäaineiden ja esiseosten tuontia koskevasta yhteenvetotilastosta. ossi.ala-mantila@evira.fi. 27.5.2014.

Foodprint 2012. Katajajuuri Juha-Matti. Elintarvikeketjun jalanjäljen tiedonkeruu- ja laskentamenetelmien ja työkalujen kehitys. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT. 2012.

Foodspill 2, 2014. Räikkönen Raija. Foodspill 2, Alkutuotannon sivuvirrat ja hävikki. Esitys Maaseudun tiedetreffeillä 3.6.2014. Saatavilla www-muodossa <URL: http://portal.hamk.fi/portal/pls/portal/!PORTAL.wwpob_page.show?_docname=13519613.PDF . Katsottu 8.9.2014.

GAF 2013. MTT; Regina K & al., Metla; Sievänen R & al., SYKE; Liski J & al., Ilmatieteen laitos; Jylhä K & al. Maa- ja metsätalouden sekä muun maankäytön kasvihuonekaasupäästöskenaariot. 2013.

Grönroos 2014. Grönroos Juha. Maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämismahdollisuudet ja – kustannukset. Väliraportti. 23.5.2014. Suomen ympäristökeskus. 2014.

HE Energia 2014. Hallituksen esitys eduskunnalle energiaverotusta koskevan lainsäädännön muuttamiseksi (luonnos). 2014.

HE Ilmasto 2014. Hallituksen esitys eduskunnalle ilmastolaiksi. HE 82/2014.

Heikkinen 2013. Heikkinen J, Ketoja E, Nuutinen V & Regina K. Declining trend of carbon in Finnish cropland soils in 1974-2009. Global Change Biology (2013) 19, 1456–1469, doi: 10.1111/gcb.12137. 2013.

Ilmase 2013. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen MTT:n Ilmase –hankkeessa tuotettu tietokortti ”Maatilan aurinkosähkö”. 2013. Saatavilla www-muodossa <URL: http://www.ilmase.fi/site/wp-content/uploads/2013/11/Maatilan_aurinkosahko_netti.pdf. Katsottu 19.8.2014.

Ilmasopu 2009. ILMASOPU – ilmastonmuutokseen sopeutuminen maa- ja elintarviketaloudessa –tutkimushanke. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT. 2009.

Ilmastosopimus 1994. Ilmastonmuutosta koskeva Yhdistyneiden Kansakuntien puitesopimus 61/1994. Saatavilla www-muodossa <URL: http://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsviite/1994/19940061

Ilpokohe 2012. Kivimaa P & al. Ilmastopolitiikan ja muun yhteiskuntapolitiikan koherenssi. 2012. Suomen ympäristö 34/2012.

Katajajuuri 2014. Katajajuuri Juha-Matti. Esitys Maa- ja metsätalousministeriön Ruoka, ilmasto ja uusiutuva energia –keskustelutilaisuudessa. Saatavilla www-muodossa <URL: http://www.mmm.fi/attachments/ymparisto/ni5iQGX1R/020614_Katajajuuri.pdf). Katsottu 26.8.2014.

Katajajuuri et al. 2014. Katajajuuri J.-M, Silvennoinen K, Hartikainen H, Heikkilä L & Reinikainen A. 2014. Food waste in the Finnish food chain. Journal of Cleaner Production vol 73: 322–329 (15 June 2014).

Komissio 2013a. Komission Ilmansuojelupaketti. Saatavilla www-muodossa <URL: http://ec.europa.eu/environment/air/clean_air_policy.htm. Katsottu 26.8.2014.

Komissio 2013b. Komission ehdotus: Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi tiettyjen ilman epäpuhtauksien kansallisten päästöjen vähentämisestä sekä direktiivin 2003/35/EY muuttamisesta. Saatavilla www-muodossa <URL: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013PC0920&from=EN. Katsottu 25.8.2014.

Komissio 2014a. Komission tiedonanto “Kohti kiertotaloutta: Jätteetön Eurooppa”. Saatavilla www-muodossa <URL: http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:50edd1fd-01ec-11e4-831f-01aa75ed71a1.0014.01/DOC_1&format=PDF. Katsottu 25.8.2014.

Komissio 2014b. Komission tiedonanto EU:n vuoden 2030 ilmasto- ja energiakehykseksi. Saatavilla www-muodossa <URL: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-14-54_fi.ht. Katsottu 26.6.2014.

Luomuohjelma 2013. Hallituksen luomualan kehittämisohjelma ja luomualan kehittämisen tavoitteet vuoteen 2020. Valtioneuvoston periaatepäätös 16.5.2013.

Lähiruoka 2013. Lähiruokaa – totta kai! Hallituksen lähiruokaohjelma ja lähiruokasektorin kehittämisen tavoitteet vuoteen 2020. Valtioneuvoston periaatepäätös 16.5.2013. Saatavilla www-muodossa <URL: http://www.mmm.fi/attachments/lahiruoka/6GeZ7N4oG/LahiruokaohjelmaFI.pdf . Katsottu 8.9.2014.

MENO 2009. Maatilojen energiaohjelman toimeenpanoa valmistelevan työryhmän loppuraportti. Työryhmämuistio mmm 2009:9.

MENO 2014. Maatilojen energiaohjelman vuosiraportti 2013. Motiva. 2014.

Metla 2013. Metsätilastollinen vuosikirja 2013. Metla. Saatavilla www-muodossa <URL: http://www.metla.fi/julkaisut/metsatilastollinenvsk/tilastovsk-sisalto.htm . Katsottu 25.8.2014.

Mikkola 2012. Mikkola Hannu. Peltoenergian tuotanto Suomessa – potentiaali, energiasuhteet ja nettoenergia. Helsingin yliopisto. Maataloustieteiden laitoksen julkaisuja 10. 2012.

MMM 2011. Maa- ja metsätalousministeriön ilmastonmuutokseen sopeutumisen toimintaohjelma 2011-2015. 2011. Saatavilla www-muodossa <URL: http://www.mmm.fi/attachments/mmm/julkaisut/muutjulkaisut/5yZhPxNpC/MMM_n_ilmastonmuutoksen_sopeutumisen_toimintaohjelma.pdf. Katsottu 26.6.2014.

MMM 2013. Kaipainen J & Ignatius S-M. Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia – kannanottokyselyn vastauksista koostettu epävirallinen keskustelupaperi. 2013. Maa- ja metsätalousministeriö. Saatavilla www-muodossa <URL: http://www.mmm.fi/attachments/ymparisto/sopeutuminen/6KjOtOgW3/Ignatius_kannanottokyselyn_kooste_11092013. Katsottu 26.6.2014.

MMM 2014. EU:n yhteinen maatalouspolitiikka uudistuu kokonaisuudessaan vuonna 2015
MMM 2014. http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/cap2020.html. Katsottu 19.8.2014.

MT 2014. Artikkeli Maaseudun tulevaisuus –lehdessä ”Pienten ruokaerien kuljetus kuormittaa ympäristöä”. 10.2.2014.

MTT 2009. Forman-Hugg S, Katajajuuri J-M, Paananen J, Pesonen I, Järvelä K & Mäkelä J. Elintarvikeketjun vastuullisuus. Kuvaus vuorovaikutteisesta sisällön rakentamisen prosessista. Maa- ja elintarviketalous –sarjan Talous –teeman julkaisu nro 140. 2009.

MTT Raportti 9. Sinkko T, Hakala K & Thun R. MTT Raportti 9 Biopolttoaineiden raaka-aineeksi viljeltävien kasvien aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt Suomessa. 2010.

MTT Raportti 21. Luostarinen S, Logrén J, Grönroos J, Lehtonen H, Paavola T, Rankinen K, Rintala J, Salo T, Ylivainio K & Järvenpää M (toim.). Lannan kestävä hyödyntäminen. 2011.

MTT Raportti 41. Silvennoinen K, Koivupuro H-K, Katajajuuri J-M, Jalkanen L & Reinikainen A. MTT Raportti 41 Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa. Foodspill 2010–2012 -hankkeen loppuraportti. 2012.

MTT Raportti 103. Marttinen S, Lehtonen H, Luostarinen S & Rasi S. Biokaasuyrittäjän toimintaympäristö Suomessa. Kokemuksia MMM:n investointiavustusjärjestelmästä 2008-2010. 2013.

MTT Raportti 127. Regina K, Lehtonen H, Palosuo T & Ahvenjärvi S. MTT Raportti 127 Maatalouden kasvihuonekaasupäästöt ja niiden vähentäminen. 2014.

NEEAP-3 2014. Suomen kansallinen energiatehokkuuden toimintasuunnitelma NEEAP-3. Energiatehokkuusdirektiivin (2012/27/EU) artiklan 24 (2) mukainen raportointi Euroopan komissiolle. Saatavilla www-muodossa <URL: http://www.tem.fi/files/40778/Suomen_NEEAP-3_29_04_2014.pdf . Katsottu 16.9.2014.

MTT Raportti 150. Niskanen O & Lehtonen E. Maatilojen tilusrakenne ja pellonraivaus Suomessa 2000-luvulla. 2014.

Omavara 2013. Peltonen-Sainio Pirjo. Kotimaisen valkuaisomavaraisuuden parantaminen globaalimuutosten paineessa. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT. 2013.

Pulkkinen et al. 2014. Pulkkinen H, Roininen T, Järvinen M, Nikula J & Katajajuuri J-M. Ilmastolounasta pöytään – Ilmastolounas -hankkeen loppuraportti. 2014.

Ravitsemussuositukset 2014. http://www.ravitsemusneuvottelukunta.fi/files/images/vrn/2014/ravitsemussuositukset_2014_fi_web.pdf. Katsottu 19.8.2014.

Roininen & Katajajuuri 2014. Roininen T & Katajajuuri J-M. Ruokavaliomuutoksilla saavutettavat ilmastohyödyt. Teoksessa: Seppälä, J. (toim.) Kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa. Ilmastopaneelin loppuraportti. 2014.

Ruokapoliittinen selonteko 2010. Valtioneuvoston selonteko ruokapolitiikasta. Saatavilla www-muodossa <URL: http://www.mmm.fi/attachments/maatalous/maatalouspolitiikka/newfolder_14/5tTDQgjLk/selontekosuomi.pdf . 2010.

Saarinen 2014. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT:n SustFoodChoice -hankkeen vastuullisen johtajan Merja Saarisen sähköposti 16.5.2014.

TEHO Plus 2014. Keskitalo M, Hakala K, Huusela-Veistola E, Jalli H, Jalli M Jauhiainen L & Peltonen STEHO Plus –hanke 4/2014 Esikasvin vaikutus viljojen, öljykasvien ja perunan viljelyyn. 2014.

TEM 2008. Pitkä aikavälin ilmasto- ja energiastrategia. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 6. päivänä marraskuuta 2008. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja Energia ja ilmasto 36/2008.

TEM 2013. Kansallinen energia- ja ilmastostrategia. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 20. päivänä maaliskuuta 2013. VNS 2/2013 vp. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja Energia ja ilmasto 8/2013.

Tilastokeskus 2014a. Tilastokeskuksen ”Suomi lukuina: Ympäristö ja luonnonvarat, maantieteellisiä tietoja”. Saatavilla www-muodossa <URL: http://www.tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk_alue.html . Katsottu 26.8.2014.

Tilastokeskus 2014b. Tilastokeskuksesta saatu päästökaavio toimialakohtaisesta kasvihuonekaasupäästöluokittelusta. kasvihuonekaasut@stat.fi. 24.4.2014.

Tilastokeskus 2014c. Kasvihuonekaasut 2012. Tilastokeskus. Ympäristö ja luonnonvarat 2014. Saatavilla www-muodossa <URL: http://tilastokeskus.fi/til/khki/2012/khki_2012_2014-04-15_fi.pdf . Katsottu 8.9.2014.

Tilastokeskus 2014d. Suomen kasvihuonekaasupäästöt 1990-2012. Katsauksia 2014/1. Saatavilla www-muodossa <URL: http://www.stat.fi/tup/khkinv/suominir_2014.pdf . Katsottu 27.10.2014

Tike 2014a. Tiken Maa- ja puutarhatalouden energiankulutus 2013 –tilaston ennakkotieto. Saatavilla www-muodossa <URL: http://www.maataloustilastot.fi/maa-ja-puutarhatalouden-energiankulutus. Katsottu 19.8.2014.

Tike 2014b. Tiken vuoden 2014 ensimmäiset pellonkäytön ennakkotiedot 27.5.2014. Saatavilla www-muodossa <URL: http://www.maataloustilastot.fi/k%C3%A4yt%C3%B6ss%C3%A4-oleva-maatalousmaa-2014-alueittainen-ennakkotieto_fi . Katsottu 26.8.2014.

Tuomisto 2012. Tuomisto HL, Hodge ID, Riordan P., Macdonald DW. Does organic farming reduce environmental impacts? A meta-analysis of European research. J Env. Management 112:309-320. 2012.

VN 2009. Valtioneuvoston tulevaisuusselonteko ilmasto- ja energiapolitiikasta: kohti vähäpäästöistä Suomea. Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 28/2009.

VN 2013. Valtioneuvoston periaatepäätös kestävien ympäristö- ja energiaratkaisujen (cleantech-ratkaisut) edistämisestä julkisissa hankinnoissa 13.6.2013.

Sanasto

CH4	Metaani
CO2	Hiilidioksidi
CO2-ekv	Hiilidioksidiekvivalentti. Hiilidioksidiekvivalentilla kuvataan kasvihuonekaasujen yhteenlaskettua ilmastoa lämmittävää vaikutusta. Eri kasvihuonekaasuilla on erilainen ilmastoa lämmittävä vaikutus, mutta niistä voidaan tehdä laskelmia varten yhteismitallisia, kun ne suhteutetaan hiilidioksidiin tietyllä tarkastelujaksolla.
IPCC	Hallitustenvälinen ilmastonmuutospaneeli IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) on vuonna 1988 perustettu ilmastotieteen johtavista asiantuntijoista koottu elin, joka kokoaa ja arvioi ihmisen aiheuttamaa ilmaston lämpenemistä ja sen vaikutuksia koskevaa tieteellistä tietoa. IPCC perustettiin kahden Yhdistyneiden kansakuntien alaisen järjestön, Maailman ilmatieteen järjestön (WMO) ja YK:n ympäristöohjelma (UNEP) aloitteesta. Perustamispäätöksen taustalla oli tarve saada koottua luotettavaa ja päätöksentekijöille ymmärrettävässä muodossa olevaa tietoa. IPCC ei itse tee tutkimusta, mittauksia tai seurantaa, vaan kokoaa ja muokkaa saatavilla olevaa vertaisarvioitua, julkaistua tieteellistä tutkimustietoa ilmastonmuutoksesta.
Kilotonni, kt	Tuhat tonnia
LULUCF	Land Use, Land Use Change and Forestry on maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous -sektori
Megatonni, mt	Miljoona tonnia
Metla	Metsäntutkimuslaitos
MTT	Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
N2O	Dityppioksidi
Ruokajärjestelmä	Ruokajärjestelmä on käsite, joka kattaa ruokaan liittyvät aine- ja rahavirrat, sosiaaliset toimijat ja niiden muodostamat verkostot sekä sen maantieteellisen alueen luonnonvaroineen, jossa toimitaan. Käsitteenä ruokajärjestelmä on laajempi kuin ruokaketju, jossa eri lenkit ovat kytköksissä suoraviivaisesti vain edeltävään ja seuraavaan lenkkiin.
SYKE	Suomen ympäristökeskus

Publications of the Ministry of Agriculture and Forestry

1/2014 Metsäpoliittinen selonteko 2050
ISBN 978-952-453-821-3 (Painettu)
ISBN 978-952-453-822-0 (Verkkojulkaisu

1a/2014 Statsrådets skogspolitiska redogörelse 2050
ISBN 978-952-453-823-7 (Painettu)
ISBN 978-952-453-824-4 (Verkkojulkaisu)

1b/2014 Government Report on Forest Policy 2050
ISBN 978-952-453-825-1 (Painettu)
ISBN 978-952-453-826-8 (Verkkojulkaisu)

1c/2014 Доклад Государственного совета (правительства) о лесной политике на период до 2050 года
ISBN 978-952-453-850-3 (Verkkojulkaisu)

2/2014 Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelman 2014-2020 ennakkoarviointi
ISBN 978-952-453-831-2 (Verkkojulkaisu)

3/2014 Maatalouden ympäristötuen vaikuttavuuden seurantatutkimus (MYTVAS 3) - Loppuraportti
ISBN 978-952-453-851-0 (Painettu)
ISBN 978-952-453-852-7 (Verkkojulkaisu)

4/2014 Kansallinen paikkatietostrategia 2016
ISBN 978-952-453-854-1 (Painettu)
ISBN 978-952-453-855-8 (Verkkojulkaisu)

5/2014 Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumissuunnitelma 2022
ISBN 978-952-453-860-2 (Verkkojulkaisu)

6/2014 Kansallinen rapustrategia 2013-2022
ISBN 978-952-453-864-0 (Painettu)
ISBN 978-952-453-865-7 (Verkkojulkaisu)

7/2014 Elintarviketeollisuus vesihuoltolaitoksen asiakkaana
ISBN 978-952-453-869-5 (Verkkojulkaisu)

ISBN 978-952-453-870-1 (Painettu)
ISBN 978-952-453-871-8 (Verkkojulkaisu)
ISSN 1238-2531 (Painettu)
ISSN 1797-397X (Verkkojulkaisu)

www.mmm.fi