

teksti: RAILA AALTONEN kuva: JAAKKO SUVALA/Rodeo

Päästönupit lounaaseen, mutta miten?

Maatalouden kasvihuonekaasujen päästöjä on vähennettävä tuntuvasi vuoteen 2020 mennessä. Tavoite on 13 prosentin vähennys vuoden 2005 tasosta. Tutkijat etsivät säätonappuloita päästöjen rajoitukseen navetta, pellolta ja metsistä.

MTT on mukana tutkimushankkeessa, jossa laaditaan vaihtoehtoisia päästöskenaarioita lähivuosikymmenille. Hankkeessa arvioidaan, miten maataloustuotannon ja metsien käytön muutokset vaikuttavat kasvihuonekaasujen (khk) eli metaanin, typpioksiduulin ja hiilidioksidin päästöihin.

– Laadimme maataloudesta neljä skenaariota. Jo perusskenaarioon, eli siihen, miten päästöt kehittyvät ilman muutoksia tuotantomenetelmissä, liittyy paljon epävarmuustekijöitä. Esimerkiksi hintakehitys ja tukipolitiikka ohjaavat tuotannon laajuutta ja vaikuttavat päästöihin, kertoo erikoistutkija **Kristiina Regina** MTT:stä.

Hanke alkoi tänä syksynä ja jatkuu vuoden 2012 loppuun. Sen muut osapuolet ovat Metla, Suomen ympäristökeskus ja Ilmatieteen laitos. Tutkimus kuuluu MTT:n *Muuttuva ilmasto ja maatalous* -tutkimusohjelmaan.

Katse kohti navettaa

Maatalouden kasvihuonekaasuista 30 prosenttia syntyy märehitijöiden aineenvaihdunnassa. Päästöjä voidaan jonkin verran vähentää ruokinnan keinoin.

Ensimmäiseen vähennysskenaarioon lasketaan, miten ruokintaa muuttamalla voitaisiin vähentää metaanin tuotantoa ja lannassa erittyvän typen määrää. Samalla selvitetään, miten lehmien keski-ikä nosto keventäisi maitokiloa kohti syntyvää metaanikuormaa.

Laskelmassa hahmotellaan myös erilaisten lannankäsittelymenetelmien, kuten biokaasuttamisen vaikutusta ilmastolle haitallisten kaasujen vapautumiseen.

Pellon hidas hiilivaranto

Maatalouden khk-päästöistä 20 prosenttia aiheutuu turvemaiden viljelystä. Maaperän hiilivarantoihin ja turvemaiden käyttöön liittyvien toimien arviointi muodostavat toisen vähennysskenaarion.

– Hiilivarannon muutokset maassa ovat hitaita. Laskelmissa selvitetään, mikä verran suorakylvö voisi lisätä maaperän hiilivarastoja Suomessa. Tämä tutkimushanke on ensimmäinen, jossa voidaan käyttää Suomen oloista tehtyjä mittauksia, Regina kertoo.

Lisäksi tarkastellaan maan orgaanisen aineksen lisäämisen vaikutuksia. Hiilitase paranee, jos maahan lisätään kasvin- tai viljelläin esimerkiksi syväjuurista ruokohelpiä.

Herkästi hiiltä ja tyypeä päästäviä turvemaita on Suomessa viljelystä noin 330 000 hehtaaria.

Orgaanisten maiden päästöjä voi vähentää metsityksellä tai viljelemällä niillä nurmea. Nurmillla kynnön tarve on pie-

nempi ja kasvusto sitoo kesän mittaan hiiltä pitempään kuin viljaa viljeltäessä. Myös nurmen ojitussyvyys voisi olla nykyistä pienempi, jolloin turpeen hajoaminen hidastuu.

Neljännessä skenaariossa yhdistetään kaikkien tarkasteltujen toimien vaikutus ja selvitetään, saadaanko eri keinoja yhdistämällä khk-päästöjä pienennettyä tavoitellut 13 prosenttia.

Metsät sitovat hiiltä

Suuri joukko muuttujia vaikuttaa myös metsien muodostaman hiilinielun tehoon. Metsätalouden neljä vaihtoehtoista skenaariota laati Metla. Erikoistutkija **Risto Sieväsen** mukaan kaikki tarvittava pohjatieto on jo olemassa.

– Arvioimme erilaisten hakkuumäärien ja metsänkäsittelytapojen vaikutuksen puuston kehitykseen Metsätalouden suunnitteluohjelmiston MELA:n avulla. Puustotiedoista johdetaan arviot khk-päästöistä. Laskelma kertoo myös, miten puiden sisältämän hiilen määrä ja maaperän hiilitase kehittyvät eri metsänkäsittelymalleissa.

Puun kysyntä ratkaisee

Metsätalouden perusskenaariossa metsien käyttö ja energiapuun tarve perustuvat kansalliseen metsäohjelmaan. Metsäsektorille laaditun tasapainomallin ansiosta energiapuun ja sahatavaran kysyntää pystytään arvioimaan melko tarkasti yleisen taloudellisen kehityksen perusteella.

Ensimmäisessä muutosskenaariossa tarkastellaan metsäenergian kysynnän kasvun vaikutuksia puustoon ja maaperään sitoutuneeseen hiileen. Kysyntää lisäävät esimerkiksi syöttötariffit, energiapuun tuotannolle maksettava tuki tai muut bioenergian käyttöä edistävät toimenpiteet.

Toinen ennuste laaditaan tilanteelle, jossa poliittisin päätöksin haluttaisiin edistää metsien hiilensidontaa. Metsänomistajille saatettaisiin esimerkiksi maksaa päätehakkuun viivästyttämisestä eräänlaista hiilivuokraa, ja tämä vaikuttaisi hakkuisiin ja sitä kautta metsien hiilensidontaan.

Kolmannessa muutosskenaariossa tarkastellaan kahden edellisen muutostekijän vaikutuksia yhdessä.

Lähtökohdat päätöksenteolle

Metsäteollisuuden ja energiapolitiikan tilanne elää koko ajan, ja tutkijat ovat valmiita muuttamaan myös ennusteiden perusedellytyksiä, jos se nähdään tarpeelliseksi. Risto Sievänen ei kuitenkaan usko dramaattisiin muutoksiin.

– Energiaratkaisujen vaikutus ei muuta tasetta niin paljoa, että metsistä tulisi hiilinielun sijaan päästölähteitä.

Skenaariot eivät sisällä varsinaisia toimenpidesuosituksia. Tutkimuksen tehtävä on kartoittaa vaihtoehdot mahdollisimman hyvin ja tarjota monipuoliset lähtökohdat päätöksenteon pohjaksi. Päätäjien vastuulle jää valita toimenpiteet, joilla päästötavoitteet pyritään saavuttamaan.



Maatalouden kasvihuonekaasuista 30 prosenttia syntyy märehitijöiden aineenvaihdunnassa.