

**Ympäristötavoitteiden tinkimättömyyden  
toteutuminen EU:n maankäyttö, maankäytön muutos  
ja metsätalous (LULUCF) -asetuksessa Suomen  
poliittisen agendan ja lisääntyvän bioenergian käytön  
näkökulmasta**

Anni Juvonen, 507299

Turun yliopiston oikeustieteellinen tiedekunta

Ympäristöoikeus

Pro gradu -tutkielma

Kevät 2018

JUVONEN ANNI: Ympäristötavoitteiden tinkimättömyyden toteutuminen EU:n maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous (LULUCF) -asetuksessa Suomen poliittisen agendan ja lisääntyvän bioenergian käytön näkökulmasta  
OTM-tutkielma, XVI + 74 s.

Ympäristöoikeus

Kesäkuu 2018

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin Originality Check -järjestelmällä (ID 892601846)

---

Metsien hiilinielujen rooli kansainvälisissä ilmastotoimissa korostuu Pariisin ilmastopöytäkirjassa, jossa yhdeksi tavoitteeksi määritellään saavuttaa kasvihuonekaasupäästöjen ja hiilinielujen tasapaino vuosisadan toisella puoliskolla. Samaan aikaan bioenergian lisääntyvällä käytöllä pyritään saavuttamaan päästöleikkauksia ja etenkin Suomessa puubiomassan energiakäyttöä ollaan lisäämässä merkittävästi lähivuosina, mikä pienentää hiilinieluja. Tutkijat ovat kuitenkin todenneet metsäbiomassojen energiakäytön ilmastohyötyjen syntyvän vasta pitkällä aikavälillä.

Tutkielmassa tarkastellaan EU:n vuoden 2030 ilmastokehykseen sisältyvää maankäyttö, maankäytön muutos- ja metsätalous (LULUCF) -asetusta, jonka myötä kyseisen sektorin päästöt ja poistot sisällytetään EU:ssa päästötilinpitoon. Keskeisiä elementtejä asetuksessa ovat hoidetun metsämaan vertailutaso sekä erilaiset joustot. Tutkimuksessa selvitetään, toteuttaako LULUCF-asetus ympäristötavoitteiden tinkimättömyyttä ja erityisesti bioenergian päästöjen sisällyttämistä tilinpitoon, sekä miten Suomen biotaloustavoitteet ja lopullinen LULUCF-asetus suhteutuvat Pariisin ilmastopöytäkirjan tavoitteisiin. Tilinpidon asiallisuuden arvioimiseksi tutkielmassa tarkastellaan myös uusiutuvan energian käytön edistämistä koskevaan RES II -direktiiviin sisältyviä bioenergian kestävyyskriteerejä, jotka laajentuvat koskemaan myös kiinteitä biomassoja.

Lopullinen asetusta ei täytä ilmastotoimilta vaadittavaa kunnianhimoisuuden kriteeriä, koska hiilinielujen pieneneminen sallitaan ja sektorin ilmastohyötyjä tavoitellaan vasta pitkällä aikavälillä. Lisäksi kestävyyskriteerit eivät tosiasiallisesti rajoita metsäpohjaisen bioenergian ilmastovaikutuksia. Suomi edisti neuvotteluissa kumpaakin edellä mainittua lopputulosta. EU:n ratkaisulla voi olla esimerkinomaista vaikutusta LULUCF-sektorin kohteluun myös globaalisti, koska Kioton sopimuksen jälkeiselle ajalle ei ole kansainvälisellä tasolla määritelty sääntöjä hiilinielujen tilinpidolle. Metsäbiomassojen energiakäytön lisäämisen ongelmakohtiin ei ole EU:ssa riittävästi puututtu eikä tilinpito- ja laskentasääntöjen taustalla olevia poliittisia valintoja ole tuotu avoimesti esille.

Keskeisenä tutkimuskohteena ja aineistona tutkimuksessa ovat EU:n lainsäädäntöprosessin asiakirjat, miltä osin tutkimus on lainsäädäntötutkimusta, ja siltä osin kun selvitetään uuden lainsäädännön sisältöä ja seurauksia, tutkimus on lainopillista. Tutkielma laadittiin lainsäädäntöprosessin aikana.

Asiasanat: LULUCF, ilmasto-oikeus, ilmastopolitiikka, metsäpolitiikka, puuenergia, hiilinielut

## Sisällysluettelo

Sisällysluettelo .....	I
Lähteet.....	II
<i>Kirjallisuus</i> .....	<i>II</i>
<i>Internet-lähteet</i> .....	<i>III</i>
<i>Virallislähteet: EU</i> .....	<i>X</i>
<i>Virallislähteet: Kansallinen aineisto</i> .....	<i>XIII</i>
<i>Lyhenteet</i> .....	<i>XVI</i>
1. Johdanto .....	1
1.1. <i>Metsät osana ilmastotoimia</i> .....	1
1.2. <i>Suomen agenda koskien hiilinielujen ja metsäpohjaisen bioenergian kohtelua EU-politiikassa</i> .....	6
1.3. <i>Tutkimuskysymykset, lähestymistapa ja rakenne</i> .....	9
2. LULUCF-sektorin sääntelyn ympäristö- ja ilmastovaikutuksia koskeva kritiikki ..	13
2.1. <i>Metsien hiilinielut ja metsäbiomassojen energiakäyttö</i> .....	13
2.2. <i>Tutkijoiden ja järjestöjen kannanotot koskien uutta LULUCF-asetusta ja biomassan kestävyyskriteereitä</i> .....	17
3. LULUCF-sektori kansainvälisissä ilmastosopimuksissa.....	22
3.1. <i>YK:n ilmastopuitesopimus</i> .....	22
3.2. <i>Kioton pöytäkirja</i> .....	24
3.3. <i>Pariisin ilmastosopimus</i> .....	28
4. LULUCF-sektori ja metsäbiomassojen energiakäyttö EU:n ja Suomen ilmasto- ja energiapolitiikassa.....	32
4.1. <i>EU:n ilmasto- ja energiapolitiikka</i> .....	32
4.2. <i>LULUCF-sektori ja metsäbiomassojen energiakäyttö Suomen ilmasto- ja energiapolitiikassa</i> .....	39
5. Vuoden 2020 jälkeisten metsien käyttöä koskevien ilmastotoimien lainsäädäntöprosessi EU:ssa.....	47
5.1. <i>Komission ehdotus LULUCF-asetukseksi</i> .....	47
5.2. <i>LULUCF-asetusehdotuksen käsittely parlamentissa ja neuvostossa sekä Suomen ajamat muutokset metsien kohteluun</i> .....	52
5.3. <i>Kiinteät metsäbiomassat RES II -direktiivin kestävyyskriteereissä</i> .....	60
6. Arviointi: Ympäristötavoitteiden tinkimättömyyden toteutuminen uudessa LULUCF-sääntelyssä ja biomassojen kestävyyskriteereissä .....	67
7. Lopuksi .....	73

# Lähteet

## Kirjallisuus

*Berghäll – Outi, Ahonen – Hanna-Mari – Sinivuori, Kari – Snäkin, Jukka-Pekka.* Kioton pöytäkirjan toimeenpanon säännöt. Ympäristöministeriö. Helsinki 2003.

*Beyerlin, Ulrich – Marauhn, Thilo.* International Environmental Law. Oxford 2011.

*Dooley, Kate – Gupta, Aarti.* Governing by expertise: the contested politics of (accounting for) land-based mitigation in a new climate agreement. Julkaisussa: International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics. August 2017, Volume 17, Issue 4, pp 483–50.

*Hildén, Mikael.* Kestävä kehitys ja sen mittaaminen. Teoksessa: *Hildén, Mikael – Hallanaro, Eeva-Liisa – Karjalainen, Leena – Järvelä, Marja (toim.).* Uusi luonnonvaratalous – Onko biomassassa avain kestävään kasvuun? s.79-85. Tallinna 2013

*Hukkinen, Janne – Kotiaho, Janne – Vesala, Timo.* Kirje, joka nostatti myrskyn – esipuhe tutkijoiden metsäjulkilausumalle. Alue ja ympäristö 46: 1 (2017) s. 46–51.

*Ivesniemi, Hannu.* Mihin puuraaka-ainetta käytetään nyt ja tulevaisuudessa? Teoksessa: *Hildén, Mikael – Hallanaro, Eeva-Liisa – Karjalainen, Leena – Järvelä, Marja (toim.).* Uusi luonnonvaratalous – Onko biomassassa avain kestävään kasvuun? s.87-93. Tallinna 2013.

*Lee, Maria.* EU Environmental Law, Governance and Decision-Making. Portland, Orgeon 2014.

*Liski, Jari.* Metsäenergia ja hiilitase. *Hildén, Mikael.* Kestävä kehitys ja sen mittaaminen. Teoksessa: *Hildén, Mikael – Hallanaro, Eeva-Liisa – Karjalainen, Leena – Järvelä, Marja (toim.).* Uusi luonnonvaratalous – Onko biomassassa avain kestävään kasvuun? s.137-147. Tallinna 2013.

*Lövbrand, Eva.* Revisiting the politics of expertise in the light of the Kyoto negotiations on land use change and forestry. Forest Policy and Economics 11 (2009) s. 404-412.

*Metsäntutkimuslaitos.* Metsätilastollinen vuosikirja 2014. Tampere 2014.

*Penttinen Sirja- Leena - Talus, Kim.* Development of the sustainability aspects of EU energy policy. Teoksessa: *Calster, Geert Van – Vandenberghe, Wim – Reins, Leonie (ed.).* Research Handbook on Climate Change Mitigation Law, s. 32-50. Padstow 2015.

*Repo, Anna - Tuovinen, Juha Pekka - Liski, Jari.* Can we produce carbon and climate neutral forest bioenergy? GCB Bioenergy, 7(2) s.253–262. 2015.

*Romppanen, Seita.* Niin metsä vastaa kuin sinne huudetaan? Oikeudellinen näkökulma metsänieluihin. Ympäristöjuridiikka 2-3/2017, s.7-44.

*Sairinen, Rauno – Teräväinen, Tuula.* Naturasta biotalouteen: Suomi eurooppalaisen ympäristöpolitiikan tekijänä. Teoksessa *Raunio, Tapio – Saari, Juho (toim.).* Reunalla vai ytimessä? Suomen EU-politiikan muutos ja jatkuvuus. Helsinki 2017.

*Schlamadinger, Bernhard et al.* A synopsis of land use, land-use change and forestry (LULUCF) under the Kyoto Protocol and Marrakech Accords. *Environmental Science & Policy* 10.4 (2007) s.271-282.

*Schmeichel, Andrea.* Towards Sustainability of Biomass Importation. An Assessment of the EU Renewable Energy Directive. Groningen 2014.

*Valsta, Lauri – Ahtikoski, Anssi – Horne, Paula – Karttunen, Kalle – Kokko, Kai – Melkas, Eriika – Mononen, Jyri – Pingoud, Kim – Pohjola, Johanna – Uusivuori, Jussi.* Puu ilmastonmuutoksen hillitsijänä. Loppuraportti: Ympäristöklusterin tutkimusohjelman konsortio ”Suomen metsät ja puutuotteet ilmastonmuutoksen torjunnassa – nielut ja substitutiot sekä niiden taloudellinen ja oikeudellinen ohjaus” Helsinki 2006.

*Voigt, Christina.* Is the Clean Development Mechanism Sustainable? Some Critical Aspects. *Sustainable Development Law & Policy*, Vol. 7, No. 2, pp. 15-21, Winter 2008.

*Wehrheim, Peter - Olesen, Asger Strange.* Land use, land use change and forestry – How to enter the climate impact of managing biospheres and wood into the EU’s greenhouse gas accounting. Teoksessa: *Calster, Geert Van – Vandenbergh, Wim – Reins, Leonie (ed.).* Research Handbook on Climate Change Mitigation Law, s.303-320. Padstow 2015.

*Wihersaari, Margareta – Hallanaro, Eeva-Liisa.* Ruokaa, raaka-aineita vai energiaa? Teoksessa: *Hildén, Mikael – Hallanaro, Eeva-Liisa – Karjalainen, Leena – Järvelä, Marja (toim.).* Uusi luonnonvaratalous – Onko biomassa avain kestäväan kasvuun? Tallinna 2013.

## **Internet-lähteet**

*Agostini, Alessandro – Giuntoli, Jacopo - Boulamanti, Aikaterini.* Carbon accounting of forest bioenergy, JRC report EUR 27354, 2014.

[http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC70663/eur25354en\\_online.pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC70663/eur25354en_online.pdf)

*Asikainen, Antti.* Blogikirjoitus: Mitä seuraa EU:n maankäyttösektorin päästösääntelystä? Luonnonvarakeskus Luken verkkosivut. 24.8.2017.

<https://www.luke.fi/blogi/mita-seuraa-eun-maankayttosektorin-paastosaatelysta/>

*Avoin kirje 25.9.2017.* Scientific basis of EU climate policy on forests.

[https://drive.google.com/file/d/0B9HP\\_Rf4\\_eHtQUpyLVIZZE8zQWc/view](https://drive.google.com/file/d/0B9HP_Rf4_eHtQUpyLVIZZE8zQWc/view)

*Böttcher, Hanne – Graichen, Jakob.* Impacts on the EU 2030 climate target of including LULUCF in the climate and energy policy framework. 2015. Report prepared for Fern and IFOAM. Öko-Institut.

<https://www.oeko.de/oekodoc/2320/2015-491-en.pdf>

*Carbon market watch*. 2018. EU lawmakers give green light for key climate law – what’s next?

<https://carbonmarketwatch.org/2018/04/16/eu-lawmakers-give-green-light-for-key-climate-law-whats-next/>

*Climate Action Tracker*. 2017. Luettu 28.2.2018.

<http://climateactiontracker.org/global.html>

*Ekholm, Tommi – Lindroos, Tomi*. Nielut EU:n ilmastopolitiikassa. VTT:n tutkimusraportti VTT-R-02340-14. 13.5.2014.

<http://www.vtt.fi/inf/julkaisut/muut/2014/VTT-R-02340-14.pdf>

*Ekholm, Tommi - Lindroos, Tomi*. Taakanjakosektorin päästökehitys ja päästövähennystoimet vuoteen 2030. VTT Technology 245. 2015.

<http://www.vtt.fi/inf/pdf/technology/2016/T245.pdf>

*Energiaviraston verkkosivut*. Alan toimijat > Uusiutuva energia > Tuotantotuki > Metsähakkeen tuotantotuki > Järeän puun tuotantotuen raja. Luettu 8.5.2018

<https://www.energiavirasto.fi/jarean-puun-tuotantotuen-rajaus>

*Erbach, Gregor*. Briefing. Land use in the EU 2030 climate and energy framework. European parliament. 23.1.2018

[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/589798/EPRS\\_BRI\(2016\)589798\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/589798/EPRS_BRI(2016)589798_EN.pdf)

*Euroopan komissio*. Agriculture and LULUCF in 2030 - Final Report. ICF Consulting Limited, Alterra, COWI, Ecologic Institute and Umweltbundesamt GmbH. 2016.

<https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/55feb3a5-3c29-11e6-a825-01aa75ed71a1/language-en>

*Euroopan komission tiedote 14.12.2017*. Commission welcomes agreement on key legislation to tackle climate change.

[http://europa.eu/rapid/press-release\\_STATEMENT-17-5286\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_STATEMENT-17-5286_en.htm)

*Euroopan komission verkkosivut (1)*. Energy, Climate change, Environment > Climate Action > EU Action > Transport emissions > Road transport: Reducing CO2 emissions from vehicles. Luettu 19.4.2018.

[https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars_en)

*Euroopan komission verkkosivut (2)*. Energy, Climate change, Environment > Climate Action > EU Action > Effort sharing. Effort sharing 2021-2030: targets and flexibilities. Luettu 30.5.2018.

[https://ec.europa.eu/clima/policies/effort/proposal\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/effort/proposal_en)

*Euroopan komission verkkosivut (3)*. Energy, Climate change, Environment > Climate Action > EU Action > EU Emissions Trading System (EU ETS). Luettu 2.5.2018.

[https://ec.europa.eu/clima/policies/ets\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/ets_en)

*Euroopan komission verkkosivut (4).* Energy, Climate change, Environment > Climate Action > EU Action > Effort sharing. Effort sharing: Member States' emission targets. [https://ec.europa.eu/clima/policies/effort\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/effort_en)

*Euroopan parlamentin tiedote 17.4.2018.* LULUCF: Mepit hyväksyivät ilmastosuunnitelman metsien hiilinieluista. <http://www.europarl.europa.eu/news/fi/press-room/20180411IPR01515/lulucf-mepit-hyvaksyivat-ilmastosuunnitelman-metsien-hiilinieluista>

*Euroopan parlamentin verkkosivut (1).* Legislative train schedule. Resilient energy union with a climate change policy. Proposal for a regulation on the inclusion of greenhouse gas emissions from land use, land use change and forestry (LULUCF) into the 2030 climate and energy framework. Päivitetty 20.1.2018. Luettu 21.2.2018. <http://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-resilient-energy-union-with-a-climate-change-policy/file-lulucf-regulation>

*Euroopan parlamentin verkkosivut (2).* Legislative observatory. 2016/0230(COD) - 13/09/2017 Text adopted by Parliament, partial vote at 1<sup>st</sup> reading/single reading. <http://www.europarl.europa.eu/oeil/popups/summary.do?id=1502711&t=e&l=en>

*Euroopan parlamentin verkkosivut (3).* Legislative observatory. 2016/0382(COD) - 17/01/2018 Text adopted by Parliament, partial vote at 1<sup>st</sup> reading/single reading. <http://www.europarl.europa.eu/oeil/popups/printsummary.pdf?id=1519347&l=en&t=E>

*Euroopan unionin neuvoston tiedote.* Mitigating climate change through well-managed EU forests and land: a provisional agreement with Parliament. 14.12.2017. Luettu 21.2.2018. <http://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2017/12/14/mitigating-climate-change-through-well-managed-eu-forests-and-land-eu-presidency-parliament-agreement>

*Euroopan unionin neuvoston lehdistötiedote 14.5.2018.* 240/18. <http://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2018/05/14/better-protection-and-management-of-land-and-forests-across-the-union-council-adopts-a-new-regulation/pdf>

*Euroopan ympäristökeskus (EEA).* Trends and projections in Europe 2017 - Tracking progress towards Europe's climate and energy targets. EEA:n raportti 17/2017. <https://www.eea.europa.eu/publications/trends-and-projections-in-europe-2017>

*Euroopan ympäristökeskuksen (EEA) tiedote 19.10.2015.* <https://www.eea.europa.eu/media/newsreleases/climate-change-eu-shows-leadership>

*Eurostat.* Energy from biomass. Environmental data centre on natural resources. Luettu 23.4.2018 <http://ec.europa.eu/eurostat/web/environmental-data-centre-on-natural-resources/natural-resources/energy-resources/energy-from-biomass>

*FERN.* EU has opportunity to seize global leadership on forests and climate. Päivitetty 6.9.2017. <https://www.euractiv.com/section/climate-environment/opinion/eu-has-opportunity-to-seize-global-leadership-on-forests-and-climate/>

*FERN*. Fern's analysis of the EU's LULUCF Regulation. 2018.  
[http://fern.org/sites/default/files/news-pdf/Analysis%20of%20trilogue%20outcome%20on%20LULUCF%20Regulation\\_final.pdf](http://fern.org/sites/default/files/news-pdf/Analysis%20of%20trilogue%20outcome%20on%20LULUCF%20Regulation_final.pdf)

*FERN*. Letter to Commissioner Miguel Arias Cañete, Commissioner for Climate Action & Energy. EU LULUCF rules will set an international precedent. 16.5.2017.  
[https://carbonmarketwatch.org/wp/wp-content/uploads/2017/05/Letter-on-EU-accounting-rulesinternational-precedent\\_Canete.pdf](https://carbonmarketwatch.org/wp/wp-content/uploads/2017/05/Letter-on-EU-accounting-rulesinternational-precedent_Canete.pdf)

*Grassi, Giacomo – Dentener, Frank*. Quantifying the contribution of the Land Use sector to the Paris Climate Agreement. Joint Research Center, Euroopan unioni, 2015.  
<http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC98451/jrc%20lulucf-indc%20report.pdf>

*Grassi, Giacomo – Pilli, Roberto*. 2017. Projecting the EU forest carbon net emissions in line with the "continuation of forest management": the JRC method. JRC technical reports, Euroopan komissio.  
<https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/projecting-eu-forest-carbon-net-emissions-line-continuation-forest-management-jrc-method>

*Heikkinen, Eljas*. Energiapuun korjuu ja metsänhoidon suositukset. Metsäenergia osana metsäomaisuuden hoitoa. 10.2.2015. Suomen metsäkeskus.  
[https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/heikkinen-energiapuun\\_korjuu\\_ja\\_mh-suositukset.pdf](https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/heikkinen-energiapuun_korjuu_ja_mh-suositukset.pdf)

*Helsingin Sanomat*. 22.9.2017. Suomen eliitti lähti vuosi sitten "talvisodan hengessä" ajamaan yhtä asiaa Brysselissä – näin EU:n metsäpäättös lobattiin teollisuudelle sopivaksi.  
<https://www.hs.fi/talous/art-2000005377851.html>

*Helsingin Sanomat*. 14.12.2017. EU:ssa tehtiin lopullinen metsälinjaus Lulucf-kiistassa, mutta mitä se tarkoittaa? Juha Sipilän mukaan Suomi voi nyt lisätä metsähakkuita suunnitellusti, EU-komissio on samoilla linjoilla.  
<https://www.hs.fi/talous/art-2000005490145.html>

*Institute for European Environmental Policy*. Designing a LULUCF pillar that works for forests and climate. Marraskuu 2015.  
[https://ieep.eu/uploads/articles/attachments/ffcb4a01-0510-4f1d-ac30-5c39d7fcbd33/IEEP\\_2015\\_Designing\\_a\\_LULUCF\\_pillar\\_that\\_works\\_for\\_forests\\_and\\_climate.pdf?v=63664509928](https://ieep.eu/uploads/articles/attachments/ffcb4a01-0510-4f1d-ac30-5c39d7fcbd33/IEEP_2015_Designing_a_LULUCF_pillar_that_works_for_forests_and_climate.pdf?v=63664509928)

*Iversen, Peter – Lee, Donna – Rocha, Marcelo*. Understanding Land Use in the UNFCCC. 2014.  
[http://ghginstitute.org/wp-content/uploads/2015/04/Understanding\\_Land\\_Use\\_in\\_the\\_UNFCCC.pdf](http://ghginstitute.org/wp-content/uploads/2015/04/Understanding_Land_Use_in_the_UNFCCC.pdf)

*IPCC AR5 WGII*. The Working Group III contribution to the IPCC's Fifth Assessment Report (AR5) – Mitigation of Climate Change. 2009.  
<https://www.ipcc.ch/report/ar5/>

*IPCC Emissions scenarios*. 2000. Cambridge University Press, UK.  
<http://www.ipcc.ch/ipccreports/sres/emission/index.php?idp=0>

*Keskisuomalainen*. 20.03.2017. ”Tärkein lakiesitys aikoihin” – Nyt ratkaistaan, toimivatko Suomen metsät päästöinä vai hiilinieluinä”  
<https://www.ksml.fi/kotimaa/T%C3%A4rkein-lakiesitys-aikoihin-%E2%80%93-Nyt-ratkaistaan-toimivatko-Suomen-mets%C3%A4t-p%C3%A4%C3%A4st%C3%B6in%C3%A4-vai-hiilinieluin%C3%A4/950890>

*Kinley, Richard*. Climate change after Paris: from turning point to transformation. Julkaisussa: *Climate Policy* 17:1, s. 9-15. 2017.  
<http://dx.doi.org/10.1080/14693062.2016.1191009>

*Koponen, Kati – Sokka, Laura*. REDII -ehdotus: Kasvihuonekaasupäästövähennemää koskevat kestävyyskriteerit. VTT:n tutkimusraportti VTT-R-04453-17. 2017.  
<https://www.vtt.fi/inf/julkaisut/muut/2017/VTT-R-04453-17.pdf>

*Luke Policy Brief 2/2016*. Kolström, Taneli – Tuomainen, Tarja – Buchert, Johanna. Ilmastopolitiikan päästökkenaariot ja metsien rooli – Suomen ja EU:n vaikutusarvioiden erot ja seuraukset Suomen metsien hyödyntämiseen. Luke 2016.  
<http://jukuri.luke.fi/handle/10024/537541>

*Luonnonvarakeskuksen metsäskenaariot*. Skenaariolaskelmiin perustuva puuston ja metsien kasvihuonekaasutaseen kehitys vuoteen 2045. 2016.  
[https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/536237/luke-luobio\\_36\\_2016.pdf?sequence=1](https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/536237/luke-luobio_36_2016.pdf?sequence=1)

*Luonnonvarakeskuksen maankäyttökkenaariot*. Menetelmä maankäytön kehityksen ennustamiseen 51/2015. 2015.  
[https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/520307/luke-luobio\\_51\\_2015.pdf?sequence=1](https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/520307/luke-luobio_51_2015.pdf?sequence=1)

*Luonnonvarakeskuksen verkkosivut*. Valtakunnan metsien inventointi: Puuston kasvu nousnut edelleen – Pohjois-Suomessa metsät järetyvät. 20.6.2017.  
<https://www.luke.fi/uutiset/valtakunnan-metsien-inventoinnin-tulosjulkistus-2017/>

*Maa- ja metsätalousministeriön tiedote* 14.12.2017.  
[http://mmm.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/eu-ssa-sopu-maankayttosektorin-lulucf-sisallyttamisesta-2030-ilmastotavoitteisiin](http://mmm.fi/artikkeli/-/asset_publisher/eu-ssa-sopu-maankayttosektorin-lulucf-sisallyttamisesta-2030-ilmastotavoitteisiin)

*Maa- ja metsätalousministeriön verkkosivut (1)*. Biomassan kestävyyskriteerit. Päivitetty 17.1.2018.  
<http://mmm.fi/metsat/puun-kaytto/biomassojen-kestavyys>

*Maa- ja metsätalousministeriön verkkosivut (2)*. Metsien hiilinielut.  
<http://mmm.fi/metsat/metsatalous/metsat-ja-ilmastonmuutos/metsien-hiilinielut>

*Maaseudun tulevaisuus*. 11.10.2017. Pohjala, Maria: Metsien käytön lulucf-laki huipentuu: Suomi pettynyt kompromissiehdotuksen – ”Perjantaista tulee hikinen päivä”.  
<https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/mets%C3%A4/artikkeli-1.209201>

*Metsä Group verkkosivut.* Biotuotetehdas. Luettu 2.5.2018.

<http://biotuotetehdas.fi/mika-hanke>

*Metsäntutkimuslaitos.* Suomen metsät 2012 -raportti. Kriteeri 1: Metsävarat: Metsien hiiliasapainon ylläpitäminen. Päivitetty 13.4.2012.

<http://www.metla.fi/metinfo/kestavyys/c1-maintenance-of-carbon.htm>

*Metsäntutkimuslaitoksen tiedote 16.9.2013.* Valtakunnan metsien inventointi (VMI): Metsien kasvu on jatkunut hyvänä.

<http://www.metla.fi/tiedotteet/2013/2013-09-16-vmi-metsien-kasvu.htm>

*Morgera – Kulovesi – Muñoz.* The EU's Climate and Energy Package: Environmental integration and international dimensions. 2010.

[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1711395](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1711395)

*REFSCEN 2016.* EU Reference Scenario 2016 Energy, transport and GHG emissions Trends to 2050. Euroopan komissio.

[https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/ref2016\\_report\\_final-web.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/ref2016_report_final-web.pdf)

*Rocha, Marcia – Sferra, Fabio – Schaeffer, Michiel - Roming, Niklas – Ancygier, Andrzej – Parra, Paola – Cantzler, Jasmin – Coimbra, Alain – Hare, Bill.* What does the Paris climate agreement mean for Finland and the European Union? Climate Analytics. Berliini 2016.

<https://www.sitra.fi/julkaisut/paris-climate-agreement-mean-finland-european-union/>

*Rogelj, Joeri - den Elzen, Michel – Höhne, Niklas – Fransen, Taryn – Fekete, Hanna – Winkler, Harald – Schaeffer, Roberto – Sha, Fu – Riahi, Keywan – Meinshausen, Malte.* Paris Agreement climate proposals need a boost to keep warming well below 2 °C. 30.8.2016. Nature 534(7609):631-9.

<https://www.nature.com/articles/nature18307>

*Seppälä, Jyri - Grönroos, Juha - Koskela, Sirkka - Holma, Anne - Leskinen, Pekka Juhani - Liski, Jari - Tuovinen, Juha-Pekka - Laurila, Tuomas - Turunen, Jukka - Lind, Saara - Maljanen, Marja - Matikainen, Pertti - Kilpeläinen, Antti.* Climate impacts of peat fuel utilization chains – a critical review of the Finnish and Swedish life cycle assessments. Suomen ympäristö 16/2010.

<http://hdl.handle.net/10138/37984>

*Soimakallio, Sampo.* Biomassan energiakäyttö: vaikutukset hiilinieluihin ja ilmastopäästöihin. 2017.

[https://koneensaatio.fi/wp-content/uploads/Soimakallio\\_Arktinen\\_murros\\_s91-124.pdf](https://koneensaatio.fi/wp-content/uploads/Soimakallio_Arktinen_murros_s91-124.pdf)

*Suomen ilmastopaneelin raportti 3/2015.* Metsien hyödyntämisen ilmastovaikutukset ja hiilinielujen kehittyminen.

[http://www.ilmastopaneeli.fi/uploads/selvitykset\\_lausunnot/Metsien%20hy%C3%B6dynt%C3%A4misen%20ilmastovaikutukset%20ja%20hiilinielujen%20kehittyminen.pdf](http://www.ilmastopaneeli.fi/uploads/selvitykset_lausunnot/Metsien%20hy%C3%B6dynt%C3%A4misen%20ilmastovaikutukset%20ja%20hiilinielujen%20kehittyminen.pdf)

*Suomen ilmastopaneelin raportti 1/2017.* Tutkijoiden pääviestit metsien käytön ilmastovaikutuksista.

[http://www.ilmastopaneeli.fi/uploads/selvitykset\\_lausunnot/Ilmastopaneeli\\_mets%C3%A4v%C3%A4itt%C3%A4m%C3%A4t\\_final\\_%202017.pdf](http://www.ilmastopaneeli.fi/uploads/selvitykset_lausunnot/Ilmastopaneeli_mets%C3%A4v%C3%A4itt%C3%A4m%C3%A4t_final_%202017.pdf)

*Suomen luonnonsuojeluliiton lausunto (1).* Lausunto uusiutuvan energian direktiivistä (RED II). Eduskunnan ympäristövaliokunnalle. 23.2.2017.  
<https://www.sll.fi/ajankohtaista/liitto/2017/luonnonsuojeluliiton-lausunto-uusiutuvan-energian-direktiivista-red-ii>

*Suomen luonnonsuojeluliiton lausunto (2).* Lausunto maankäytön, maankäytön muutoksen ja metsätalouden (LULUCF) tilinpitoa, tilinpitosaantöjä ja toimintasuunnitelmaa koskevasta komission tiedonannosta ja päätösehdotuksesta. Eduskunnan ympäristövaliokunnalle. 2012.  
<https://www.sll.fi/ajankohtaista/liitto/2012/lausunto-maankayton-maankayton-muutoksen-ja-metsatalouden-lulucf-tilinpitoa-tilinpitosaantoja-ja-toimintasuunnitelmaa-koskevasta-komission-tiedonannosta-ja-paatosehdotuksesta>

*Suomen virallinen tilasto (SVT) (1).* Kasvihuonekaasut. Suomen kasvihuonekaasupäästöt. Helsinki, Tilastokeskus 2016. Ennakkotiedot julkaistu 8.12.2017. Luettu 21.2.2018.  
[http://www.stat.fi/til/khki/2016/khki\\_2016\\_2017-12-08\\_tie\\_001\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/khki/2016/khki_2016_2017-12-08_tie_001_fi.html)

*Suomen virallinen tilasto (SVT) (2).* Energian hankinta ja kulutus. Helsinki, Tilastokeskus 2016. Luettu 19.4.2018.  
[http://www.stat.fi/til/ehk/2017/04/ehk\\_2017\\_04\\_2018-03-28\\_tie\\_001\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/ehk/2017/04/ehk_2017_04_2018-03-28_tie_001_fi.html)

*Tuomainen, Tarja – Regina, Kristiina – Ollila, Paula – Haakana, Markus – Salminen, Olli.* Maankäyttösektori EU:n ilmastopolitiikassa vuoden 2020 jälkeen. EU:n asetusehdotuksen COM(2016) 479 final vaikutukset Suomen kannalta. Luke: Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 56/2017. Helsinki 2017.  
[http://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/539067/luke-luobio\\_31\\_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/539067/luke-luobio_31_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

*The REDD desk -verkkosivut.* What is REDD+?  
<https://theredddesk.org/what-redd>

*Työ- ja elinkeinoministeriön tiedote 17.1.2018.* Luettu 21.2.2018.  
[http://tem.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/ministeri-tiilikainen-euroopan-parlamentilta-selkea-tuki-uusiutuvan-energian-ilmastotavoitteille](http://tem.fi/artikkeli/-/asset_publisher/ministeri-tiilikainen-euroopan-parlamentilta-selkea-tuki-uusiutuvan-energian-ilmastotavoitteille)

*UNEP – YK:n ympäristöohjelma.* The Emissions Gap Report 2016 - Synthesis Report.  
<http://web.unep.org/emissionsgap/>

*UNFCCC verkkosivut (1).* Paris Agreement – Status of Ratification.  
[http://unfccc.int/paris\\_agreement/items/9444.php](http://unfccc.int/paris_agreement/items/9444.php)

*UNFCCC verkkosivut (2).* LULUCF - Developments at past COP and SB sessions.  
[http://unfccc.int/land\\_use\\_and\\_climate\\_change/lulucf/items/3063.php](http://unfccc.int/land_use_and_climate_change/lulucf/items/3063.php)

*UNFCCC verkkosivut (3).* The Doha Amendment.  
<https://unfccc.int/process/the-kyoto-protocol/the-doha-amendment>

*VTT:n verkkosivut.* Suomi saavuttamassa vuoden 2020 päästötavoitteet - vuoden 2030 tavoite edellyttää paljon lisätoimia. Julkaistu 23.3.2016.

<http://www.vtt.fi/medialle/uutiset/suomi-saavuttamassa-vuoden-2020-p%C3%A4%C3%A4st%C3%B6tavoitteet>

*Ympäristöministeriön tiedote 12.10.2017.* Ympäristöministerit pyrkivät sopuun EU:n LULUCF-asetuksesta.

[http://valtioneuvosto.fi/en/article/-/asset\\_publisher/1410837/ymparistoministerit-pyrkivat-sopuun-eu-n-lulucf-asetuksesta?\\_101\\_INSTANCE\\_3qmUeJgIxZEK\\_languageId=fi\\_FI](http://valtioneuvosto.fi/en/article/-/asset_publisher/1410837/ymparistoministerit-pyrkivat-sopuun-eu-n-lulucf-asetuksesta?_101_INSTANCE_3qmUeJgIxZEK_languageId=fi_FI)

*Ympäristöministeriön tiedote 14.12.2017.* EU:ssa sopu maankäyttösektorin (LULUCF) sisällyttämisestä 2030-ilmastotavoitteisiin.

[http://www.ym.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Tiedotteet/EUssa\\_sopu\\_maankayttosektorin\\_LULUCF\\_sis\(45419\)](http://www.ym.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Tiedotteet/EUssa_sopu_maankayttosektorin_LULUCF_sis(45419))

*Ympäristöministeriön tiedote 21.12.2017.* EU:ssa sopu 2030-ilmastotavoitteiden jaosta jäsenmaiden kesken – Suomen päästövähennysvelvoitteeksi -39 %.

[http://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/eu-ssa-sopu-2030-ilmastotavoitteiden-jaosta-jasenmaiden-kesken-suomen-paastovahennysvelvoitteeksi-39-](http://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset_publisher/eu-ssa-sopu-2030-ilmastotavoitteiden-jaosta-jasenmaiden-kesken-suomen-paastovahennysvelvoitteeksi-39-)

*Ympäristöministeriön verkkosivut (1).* Euroopan unionin ilmastopolitiikka. Päivitetty 16.12.2016. Luettu 21.2.2018.

[http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Ilmasto\\_ja\\_ilma/Ilmastomuutoksen\\_hillitseminen/Euroopan\\_unionin\\_ilmastopolitiikka](http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Ilmasto_ja_ilma/Ilmastomuutoksen_hillitseminen/Euroopan_unionin_ilmastopolitiikka)

*Ympäristöministeriön verkkosivut (2).* Kasvihuonekaasupäästöjen inventaariojärjestelmä Suomessa. Päivitetty 8.11.2016. Luettu 22.2.2018. [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Ilmasto\\_ja\\_ilma/Kasvihuonekaasupaastojen\\_raportointi\\_ja\\_seuranta/Kasvihuonekaasupaastojen\\_seuranta\\_Suomessa](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Ilmasto_ja_ilma/Kasvihuonekaasupaastojen_raportointi_ja_seuranta/Kasvihuonekaasupaastojen_seuranta_Suomessa)

## **Virallislähteet: EU**

*EUCO 169/14* Eurooppa-neuvoston päätelmät 23. ja 24.10.2014.

*Euroopan parlamentin tiedotustilaisuus 17.4.2018.* Tiedotustilaisuus. Gerben-Jan Gerbrandy and Norbert Lins - ENVI rapporteur. Videotallenne.

<http://www.europarl.europa.eu/ep-live/fi/other-events/video?event=20180417-1500-SPECIAL-UNKN>

*Euroopan parlamentin täysistunnon pöytäkirja.* 13.9.2017. Liite: Äänestysten tulokset.

<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=PV&reference=20170913&secondRef=TOC&language=fi#formats>

*Euroopan parlamentti A8-0262/2017.* 17.7.2017. Ympäristön, kansanterveyden ja elintarvikkeiden turvallisuuden valiokunta. Mietintö ehdotuksesta Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseksi maankäytöstä, maankäytön muutoksesta ja metsätaloudesta aiheutuvien kasvihuonekaasujen päästöjen ja poistumien sisällyttämisestä vuoteen 2030 ulottuviin EU:n ilmasto- ja energiapolitiikan puitteisiin sekä järjestelmästä kasvihuonekaasupäästöjen seuraamiseksi ja niistä raportoimiseksi

sekä muista ilmastomuutosta koskevista tiedoista raportoimiseksi annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) N:o 525/2013 muuttamisesta 17.7.2017

*Euroopan parlamentti A8-0262/65*. 8.9.2017 Tarkistus 65. Norbert Lins PPE-ryhmän puolesta.

<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+AMD+A8-2017-0262+065-065+DOC+PDF+V0//FI>

*Euroopan parlamentti PE602.735v02-00*. 6.4.2017. Ympäristön, kansanterveyden ja elintarvikkeiden turvallisuuden valiokunta. Tarkistukset 16 – 234.

<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+COMPARL+PE-602.735+02+DOC+PDF+V0//EN&language=EN>

*Euroopan unionin neuvosto Doc. 12829/17*. 5.10.2017. Euroopan unionin neuvoston puheenjohtajamaan kompromissiesitys.

<http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-12829-2017-INIT/en/pdf>

*Euroopan unionin neuvosto Doc. 13249/17*. 16.10.2017. Yleisnäkemys. (LULUCF-asetus).

*Euroopan unionin neuvosto 8392/18*. 3.5.2018. Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the promotion of the use of energy from renewable sources (recast).

<http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-8392-2018-INIT/en/pdf>

*Intended Nationally Determined Contribution of the EU and its member states* 6.3.2015. Submission by Latvia and the European Commission on behalf of the European Union and its member states.

*KOM(2008) 30 lopull.* Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle. Kaksi kertaa 20 vuonna 2020 - Ilmastomuutostoimet – mahdollisuus Euroopalle.

*KOM(2011) 112 lopull.* Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle. Etenemissuunnitelma – siirtyminen kilpailukykyiseen vähähiiliseen talouteen vuonna 2050.

*KOM(2012) 60 lopull.* Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle. Innovointistrategia kestävää kasvua varten: biotalousstrategia Euroopalle.

*KOM(2012) 94 lopull.* Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle. Unionin ilmastomuutossitoumuksiin liittyvä maankäytön, maankäytön muutoksen ja metsätalouden (LULUCF) tilinpito

*KOM(2013) 659 lopull./2.* Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle. Uusi EU:n metsästrategia: metsien ja metsäalan puolesta.

*COM(2014) 15 final.* Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle. Ilmasto- ja energiapolitiikan puitteet vuosille 2020–2030.

*COM(2015) 80 final.* Energiaunionipaketti. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle, alueiden komitealle ja Euroopan investointipankille. Joustavaa energiaunionia ja tulevaisuuteen suuntautuvaa ilmastonmuutospolitiikkaa koskeva puitestrategia.

*KOM(2015) 337 lopull.* Ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2003/87/EY muuttamisesta kustannustehokkaiden päästövähennysten ja vähähiilisyttä edistävien investointien edistämiseksi.

*KOM(2016) 110 lopull.* Komission tiedonanto Euroopan parlamentille ja neuvostolle: Pariisin jälkeen: arvio Pariisin sopimuksen vaikutuksista – oheisasiakirja ehdotukseen neuvoston päätökseksi ilmastonmuutosta koskevan Yhdistyneiden kansakuntien puitesopimuksen nojalla hyväksytyin Pariisin sopimuksen allekirjoittamisesta Euroopan unionin puolesta

*KOM(2016) 479 lopull.* Ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseksi maankäytöstä, maankäytön muutoksesta ja metsätaloudesta aiheutuvien kasvihuonekaasujen päästöjen ja poistumien sisällyttämisestä vuoteen 2030 ulottuviin EU:n ilmasto- ja energiapolitiikan puitteisiin sekä järjestelmästä kasvihuonekaasupäästöjen seuraamiseksi ja raportoimiseksi sekä muista ilmastonmuutosta koskevista tiedoista raportoimiseksi annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) N:o 525/2013 muuttamisesta.

*KOM(2016) 482 lopull.* Ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseksi sitovista vuotuisista kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksistä jäsenvaltioissa vuosina 2021-2030 joustavaa energiaunionia varten ja Pariisin sopimuksen sitoumusten täyttämiseksi sekä järjestelmästä kasvihuonekaasupäästöjen seuraamiseksi ja niistä raportoimiseksi sekä muista ilmastonmuutosta koskevista tiedoista raportoimiseksi annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) N:o 525/2013 muuttamisesta.

*COM(2016) 500 final.* Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle. Vähähiiliseen talouteen siirtymisen nopeuttaminen Euroopassa. Tiedonanto, joka liittyy seuraaviin energiaunionin puitestrategian mukaisiin toimenpiteisiin: säädösehdotus sitovista vuotuisista kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksistä jäsenvaltioissa vuosina 2021-2030, säädösehdotus maankäytöstä, maankäytön muutoksesta ja metsätaloudesta aiheutuvien kasvihuonekaasujen päästöjen ja poistumien sisällyttämisestä vuoteen 2030 ulottuviin EU:n ilmasto- ja energiapolitiikan puitteisiin ja tiedonanto vähäpäästöistä liikkuvuutta koskevasta eurooppalaisesta strategiasta.

*KOM(2016) 767 lopull.* Ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviksi uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämiseksi (uudelleenlaadittu toisinto).

*COM(2016) 860 final.* Communication from the Commission. Clean Energy For All Europeans.

*NEGO\_CT(2016)0230(ANN) Final agreement document.* Trilogien tulos (LULUCF-asetus).

[http://www.europarl.europa.eu/RegData/publications/divers/2016/0230/NEGO\\_CT\(2016\)0230\(ANN\)\\_XL.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/publications/divers/2016/0230/NEGO_CT(2016)0230(ANN)_XL.pdf)

*PE 609.731.* Euroopan parlamentin täysistunto 13.9.2017. Liite: Äänestysten tulokset.

<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+PV+20170913+RES-VOT+DOC+PDF+V0//FI&language=FI>

*Presidency non-paper on LULUCF.* Addition to the non-paper of July 17 (8265/2017).

[https://suomenkuvalehti.fi/wp-content/uploads/2017/10/viron\\_ehdotus\\_.pdf](https://suomenkuvalehti.fi/wp-content/uploads/2017/10/viron_ehdotus_.pdf)

*Standing forestry committee ad hoc working group on sustainable forest management criteria & indicators.* Final report. 30.7.2015.

[https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/forest/publications/pdf/sfcci-report\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/forest/publications/pdf/sfcci-report_en.pdf)

*SWD(2016) 247 final.* Impact assessment - Accompanying the document Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on binding annual greenhouse gas emission reductions by Member States from 2021 to 2030 for a resilient Energy Union and to meet commitments under the Paris Agreement and amending Regulation No 525/2013 of the European Parliament and the Council on a mechanism for monitoring and reporting greenhouse gas emissions and other information relevant to climate change

*SWD(2014) 259 final.* Commission staff working document. State of play on the sustainability of solid and gaseous biomass used for electricity, heating and cooling in the EU.

*SWD(2016) 249 final.* Commission staff working document. Impact assessment accompanying the document: Proposal for a regulation of the European parliament and of the council on the inclusion of greenhouse gas emissions and removals from land use, land use change and forestry into the 2030 climate and energy framework and amending Regulation No 525/2013 of the European Parliament and the Council on a mechanism for monitoring and reporting greenhouse gas emissions and other information relevant to climate change.

*SWD(2016) 418 final.* Commission staff working document. Impact assessment accompanying the document: Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the promotion of the use of energy from renewable sources (recast)

*YK:n ilmastopimuksen sihteeristö.* Aggregate effect of the intended nationally determined contributions: an update Synthesis report by the secretariat. 2.5.2016.

<https://unfccc.int/sites/default/files/resource/docs/2016/cop22/eng/02.pdf>

## **Virallislähteet: Kansallinen aineisto**

*Energia- ja ilmastotiekartta 2050.* Parlamentaarisena energia- ja ilmastokomitean mietintö 16. päivänä lokakuuta 2014. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 31/2014.

*HE 366/2015 vp.* Hallituksen esitys eduskunnalle ilmastonmuutosta koskevan Yhdistyneiden kansakuntien puitesopimuksen Kioton pöytäkirjan muutosten ja Islannin osallistumisesta Euroopan unionin, sen jäsenvaltioiden ja Islannin velvoitteiden yhteiseen täyttämiseen Kioton pöytäkirjan mukaisella toisella velvoitekaudella tehdyn sopimuksen hyväksymisestä sekä laeiksi muutosten ja sopimuksen lainsäädännön alaan kuuluvien määräysten voimaansaattamisesta.

*KAISU.* Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030 - Kohti ilmastoviisasta arkea. Ympäristöministeriön raportteja 21/2017.

*Kansallinen metsästrategia 2025 – Valtioneuvoston periaatepäätös 12.2.2015.* Maa- ja metsätalousministeriö 6/2015.

*Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelman vaikutusarviot.* Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 57/2017.

*Pääministeri Juha Sipilän hallituksen strateginen ohjelma 29.5.2015.* Hallituksen julkaisusarja 10/2015.

*Suomen biotalousstrategia.* Kestävää kasvua biotaloudesta – Suomen biotalousstrategia. 2014.

*Suomen luonnonsuojeluliitto.* Lausunto asiassa U 53/2016 vp. 24.5.2017.

*Suomen pysyvä edustusto Bryssel (EUE).* Neuvostoraportti EUE 2017-03039. 26.10.2017.

<https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/JulkaisuMetatieto/Documents/EDK-2017-AK-152182.pdf>

*SuVL 8/2017.* Valtioneuvoston kirjelmä eduskunnalle Euroopan komission ehdotuksesta Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseksi (Maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous, LULUCF). Valtioneuvoston kirjelmä eduskunnalle Euroopan komission ehdotuksesta Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseksi (taakanjakoasetus).

*Työ- ja elinkeinoministeriö.* Taustaraportti kansalliselle energia- ja ilmastostrategialle vuoteen 2030. 1.2.2017.

*U 53/2016 vp.* Valtioneuvoston kirjelmä eduskunnalle Euroopan komission ehdotuksesta Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseksi (Maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous, LULUCF)

*U 5/2017 vp.* Valtioneuvoston kirjelmä eduskunnalle Euroopan komission ehdotuksesta Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviksi uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä (uusiutuvan energian direktiivi)

*Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030.* Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu 4/2017.

*YmVL17 2017 vp - U 53/2016 vp.* Ympäristövaliokunnan lausunto. Valtioneuvoston kirjelmä eduskunnalle Euroopan komission ehdotuksesta Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseksi (Maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous, LULUCF).

## Lyhenteet

AFOLU	maatalous, metsätalous ja maankäyttö ( <i>agriculture, forestry, land use</i> )
ARD	metsitys, uudelleen metsitys, metsänhävitys ( <i>afforestation, reforestation, deforestation</i> )
BAU	<i>business as usual</i>
CO <sub>2</sub> ekv.	hiilidioksidiekvivalentti
COP	sopimuksen osapuolten kokous ( <i>conference of the parties</i> )
HWP	harvested wood products
IPCC	kansainvälinen ilmastopaneeli ( <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i> )
KAISU	keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelma
khk-päästöt	kasvihuonekaasupäästöt
LULUCF	Maankäyttö-, maankäytön muutos- ja metsätalous ( <i>land use, land use change and forestry</i> )
SEUT	sopimus Euroopan unionin toiminnasta
SBSTA	tieteellisteknillinen avustava toimielin
UNFCCC	YK:n ilmastopuitesopimus

# 1. Johdanto

## 1.1. Metsät osana ilmastotoimia

Metsien kyky sitoa hiiltä eli toimia hiilinieluinä ja -varastoinä on ilmakehään jäävän hiilidioksidimäärän kannalta merkittävä ominaisuus: EU:n alueella metsät sitovat vuosittain hiilidioksidimäärän, joka vastaa lähes 10 prosenttia alueen kaikista vuosittaisista kasvihuonekaasupäästöistä.<sup>1</sup> Määrää voi verrata esimerkiksi autoliikenteen päästöihin, jotka koko EU:n alueella muodostavat 12 prosenttia vuotuisista hiilidioksidipäästöistä.<sup>2</sup> Tämän vuoksi metsillä on tärkeä rooli ilmaston lämpenemisen hillitsemisessä ja siten myös kansainvälisissä ilmastotoimissa. Etenkin vuosisadan jälkipuoliskolla ns. negatiivisten päästöjen, eli päästöjä suurempien nielujuen tarve tutkimusten mukaan kasvaa, jos halutaan yltää lämpenemisen hillitsemiseen 2 C asteeseen.<sup>3</sup> Negatiivisia päästöjä voidaan metsien avulla saavuttaa metsäkatoa vähentämällä ja hiilinielujä lisäämällä. Myös Pariisin sopimuksessa (SopS 75/2016) tarve hiilinielujuen säilyttämiselle ja parantamiselle on tärkeässä osassa, kun tavoitellaan päästöjuen ja poistojen globaalia tasapainoa vuosisadan toisella puoliskolla (artikla 4 kohta 1).

Toisaalta osana ilmastotoimia panostetaan myös uusiutuvaan energian tuotantoon. Tästä johtuen bioenergian ja myös metsäbiomassojen käyttö on lisääntynyt EU:n alueella, mikä merkitsee metsien kaksoisroolia ilmastotoimissa: toisaalta niiden käytön tulisi olla hillittyä metsäbiomassan ja maaperän hiilinielujuen säilyttämiseksi ja toisaalta ne ovat etenkin metsäisille maille keino energia- ja materiaalisubstituutioon eli fossiilisten energianlähteiden sekä hiili-intensiivisten materiaalien korvaamiseen ja siten kasvihuonekaasupäästöjuen (khk-päästöt) vähentämiseen.<sup>4</sup> Biomassojen energiakäytön lisäämiseen khk-päästövähennystavoitteiden saavuttamiseksi kannustaa myös sen laskennallinen nollapäästöisyys energiasektorilla<sup>5</sup>: fossiilisten energianlähteiden osalta sähkön- ja lämmöntuotannon aiheuttamat hiilidioksidipäästöt kuuluvat osaksi

---

<sup>1</sup> Euroopan parlamentti A8-0262/2017 s. 43; 10 prosenttia = n. 350 Mt CO<sub>2</sub>

<sup>2</sup> Euroopan komission verkkosivut (1)

<sup>3</sup> Ekholm - Lindroos 2014 s. 5

<sup>4</sup> SWD(2016) 249 final s. 5

<sup>5</sup> Energia- ja ilmastotiekartta 2050 s. 32

päästökauppaa eli niille on hankittava päästöoikeuksia, tai osaksi taakanjakosektorin päästötavoitteita.<sup>6</sup>

Metsien käytön ilmastovaikutuksien hallitsemiseksi Maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous (LULUCF) -sektorin hiilinielujen ja -päästöjen tasetta on kansainvälisellä tasolla seurattu osana YK:n ilmastopuitesopimusta (Sop 61/1994) ja sitä täsmentävää Kioton pöytäkirjaa (Sop 13/2005). YK:n ilmastopuitesopimuksessa nielulla tarkoitetaan lähtökohtaisesti ”mitä tahansa prosessia, toimintaa tai mekanismia, joka sitoo ilmakehästä kasvihuonekaasua, aerosolia tai kasvihuonekaasun esiastetta” ja päästölähteellä taas mitä tahansa näitä vapauttavaa prosessia, toimintaa tai mekanismia. Kioton pöytäkirjan päästötaseessa LULUCF-sektorin päästöjen ja poistumien tilinpidon tavoitteena on ei-debetsaldoa -säännön mukaisesti se, että päästöjen ja poistumien on oltava tasapainossa, jolloin sektorista ei aiheudu lisäpäästöjä.

Päästöjen ja nielujen luotettava raportointi kaikilla sektoreilla on edellytys ilmastomuutoksen hillitsemisessä onnistumiselle. LULUCF-sektorin päästöjen ja poistojen laskeminen todenmukaisesti ja vertailukelpoisesti on kuitenkin ollut vaikeaa. Nieluihin vaikuttavat kansalliset ja alueelliset erityispiirteet kuten metsien ja maaperän ominaisuudet, ja myös ihmisperäisten vaikutusten erottaminen luonnonilmiöiden vaikutuksista on haasteellista, mikä erottaa LULUCF-sektorin muista päästöraportoinnin sektoreista. Päästöjen ja poistojen määrittely on ollut epävarmaa ja monimutkaista sekä altista monenlaisille toisistaan varsin poikkeavillekin tulkinnoille.<sup>7</sup> Näiden LULUCF-sektoria koskevien epävarmuuksien hallitsemiseksi käytetään välineenä tilinpito- ja laskentasääntöjä, jotka määrittävän muun muassa sen, mitkä hiilinielut voidaan lukea mukaan tavoitteiden saavuttamiseen ja missä laajuudessa. Nielut huomioidaan kansainvälisissä ilmastotoimissa laskennallisina nieluina eli tiettyjen sovittujen laskentasääntöjen mukaisesti, mikä ei vastaa todellisia biologisia nieluja.<sup>8</sup> Kioton pöytäkirjassa vain osa raportoiduista nieluista on siis mukana varsinaisessa ei-debetsaldoa -tavoitteen tilinpidossa.<sup>9</sup>

---

<sup>6</sup> Päästökauppa koskee suuria eli yli 20 megawatin polttoainetehon laitoksia (*Pingoud – Forsström - Pohjola 2013 s. 202*)

<sup>7</sup> EU:n jäsenvaltiot ovat raportoineet sektoria koskevien päästölaskelmiensa virhemarginaaliksi keskimäärin 32 prosenttia, kun esimerkiksi fossiilisten polttoaineiden päästöjen virhemarginaali on noin 1 prosentti (*Böttcher – Graichen 2015 s. 6*).

<sup>8</sup> *Energia- ja ilmastotiekartta 2050 s. 53*

<sup>9</sup> *SWD(2016) 249 final s. 6*

Valmisteilla olevassa EU:n vuosien 2021–2030 ilmasto- ja energiapaketissa määritellään EU:n ilmastopolitiikkaa ohjanneen, vuonna 2020 päättyvän Kioton pöytäkirjan jälkeisen ajan ilmastotoimet ja sen tavoitteena on Pariisin sopimuksen velvoitteiden täyttäminen.<sup>10</sup> Paketissa määritellään uudet sitovat jäsenmaakohtaiset tavoitteet uusiutuvan energian osuudesta energiantuotannossa, jotka on saavutettava vuonna 2030. Pakettiin sisältyy myös LULUCF-sektorin päästöjen sisällyttämistä EU:n ilmasto- ja energiapolitiikan ja päästötalinpitoon koskeva LULUCF-asetus, jonka lainsäädäntöprosessi aloitettiin EU:ssa vuonna 2016.<sup>11</sup> Lisäksi päästökauppadirektiivi (2003/87/EY) uudistuu ja taakanjakopäätös (23/04/2009) korvataan ja uudistetaan taakanjakoasetuksella.<sup>12</sup> EU:n sisäisessä vuoteen 2020 päättyvässä päästövähennystavoitteessa LULUCF-sektorin päästöt ja poistumat eivät ole olleet mukana<sup>13</sup>, mutta EU:n jäsenmaat ovat kuitenkin raportoineet LULUCF-sektorin päästöt ja nielut vuodesta 2013 asti Kioton pöytäkirjan säännöt osaksi EU:n lainsäädäntöä tuoneen parlamentin ja neuvoston päätöksen myötä (529/2013/EU, LULUCF-päätös).<sup>14</sup> Päätöksellä asetettiin sektorille tilinpitosäännöt ja velvoite raportoida nieluja koskevista toimista jäsenmaissa. Päätöksellä pyritään parantamaan sektoria koskevaa tiedonkeruuta ja raportoinnin laatua. LULUCF-asetus ei aiheuta velvoitteita yksityisille toimijoille.

Tarve sisällyttää LULUCF-sektori ilmastotavoitteisiin määriteltiin Eurooppa-neuvoston vuonna 2014 asettamissa ilmasto- ja energiapolitiikan tavoitteissa<sup>15</sup> ja se ilmaistaan myös EU:n ja sen jäsenvaltioiden Pariisin sopimusta toimeenpanelevassa kansallisesti määritellyssä panoksessa.<sup>16</sup> LULUCF-asetuksella vastataan vuoden 2020 jälkeisen kansainvälisen tason hallinnoinnin puutteen lisäksi lisätoimien tarpeeseen EU:n taakanjakosektorin vuoden 2030 ja 2050 päästövähennystavoitteisiin pääsemiseksi. Komission arvion mukaan EU:n kollektiiviseen taakanjakosektorin vuoden 2030

---

<sup>10</sup> KOM(2016) 482 lopull.

<sup>11</sup> KOM(2016) 479 lopull. Ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseksi maankäytöstä, maankäytön muutoksesta ja metsätaloudesta aiheutuvien kasvihuonekaasujen päästöjen ja poistumien sisällyttämisestä vuoteen 2030 ulottuviin EU:n ilmasto- ja energiapolitiikan puitteisiin sekä järjestelmästä kasvihuonekaasupäästöjen seuraamiseksi ja raportoimiseksi sekä muista ilmastomuutosta koskevista tiedoista raportoimiseksi annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) N:o 525/2013 muuttamisesta, s. 3

<sup>12</sup> KOM(2015) 337 lopull.

<sup>13</sup> KOM(2012) 94 lopull.

<sup>14</sup> Lindroos – Ekholm 2014 s.4-5; Päätös N:o 529/2013/EU - maankäyttöön, maankäytön muutokseen ja metsätalouteen liittyvistä toimista peräisin olevia kasvihuonekaasujen päästöjä ja poistumia koskevat tilinpitosäännöt

<sup>15</sup> EUCO 169/14. Eurooppa-neuvoston päätelmät 23. ja 24.10.2014.

<sup>16</sup> Intended nationally determined contribution of the EU and its members 6.3.2015

päästövähennystavoitteeseen pääseminen vaatii 6 prosenttiyksikön lisäystä päästövähennystoimiin.<sup>17</sup> Asetuksella pyritään myös poistamaan puutteet tilinpidossa (*accounting gap*), yhtenäistämään raportointi- ja tilinpitokäytäntöjä eri jäsenmaissa sekä edistämään sisämarkkinoiden toimivuutta.<sup>18</sup> Tilinpidossa jatketaan Kioton pöytäkirjan ei-debetsaldoa -periaatteen soveltamista.

Neuvosto hyväksyi LULUCF-asetuksen 14.5.2018. Keskeinen neuvottelukysymys asetusehdotuksen lainsäädäntöprosessissa oli hoidetulle metsämaalle asetettavien maakohtaisten vertailutasojen (*forest reference level*) perusteena oleva ajanjakso, johon vuosien 2021–2025 ja 2026–2030 vuosittaisia päästöjä ja poistoja asetusehdotuksen mukaan vertaillaan. Hoidetuksi metsämaaksi luetaan Suomessa kaikki metsät, jotka ovat talouskäytössä ja käytännössä hoidettua metsämaata ovat siis metsämaista kaikki muut kuin suojelualueet.<sup>19</sup> Vertailutasoa siis käytetään sektorilla syntyvien päästöjen ja poistojen arvioimisen apuvälineenä ja sen avulla pyritään poistamaan jäsenmaiden erityispiirteistä johtuvien erojen, kuten erilaisten hoitokäytäntöjen, luonnonolojen ja metsämaan ikärakenteiden vaikutuksia päästötaseeseen.<sup>20</sup> Toinen neuvotteluissa paljon esillä ollut elementti, jolla voi olla merkittäviä vaikutuksia EU:n päästövähennystavoitteiden toteutumiselle, ovat joustot eli mahdolliset kompensatiomahdollisuudet LULUCF-sektorin ja taakanjakosektorin, jäsenmaiden, ja tilinpitokausien välillä.

Keskeistä LULUCF-sektorin roolissa ilmastotoimissa on se, onko nielujen huomioiminen osana päästövähennystavoitteita lopulta ilmaston kannalta todella hyödyksi. Ilmastonmuutokselle pienenevän hiilinielun vaikutukset ovat samat kuin ilmakehään vapautuvan hiilidioksidipäästön<sup>21</sup> ja sektorin sisällyttäminen päästötaselaskelmiin on ilmastonmuutoksen hillitsemisen kannalta merkityksentöntä tai jopa haitallista, jos sitä koskevat toimet eivät kannusta nielujen säilyttämiseen tai kasvattamiseen, vaan esimerkiksi erilaisilla joustoilla mahdollistetaan päästötavoitteita korkeammat päästöt muilla sektoreilla. Ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi fossiilisista polttoaineista peräisin olevien päästöjen rajoittaminen on kuitenkin ensisijaisen tärkeää,

---

<sup>17</sup> SWD(2016) 249 final s. 4-5

<sup>18</sup> SWD(2016) 249 final s. 4

<sup>19</sup> YmVL17 2017 vp - U 53/2016 vp

<sup>20</sup> Romppanen 2017 s. 15

<sup>21</sup> YmVL17 2017 vp - U 53/2016 vp

ja tavoitteiden vesittyminen taakanjako- tai päästökauppasektoreilla voi heikentää sen toteutumista. Toisaalta joustojen salliminen on kuitenkin ollut ja lienee myös tulevaisuudessa edellytyksenä sille, että sektoria koskevista ilmastotoimista päästään sovintoon kansainvälisissä neuvotteluissa.<sup>22</sup> Joustot ovat myös riskinhallintakeino eli ne tarjoavat keinon tasapainottaa päästöjä, jos päästökauppa ei jollain sektorilla ole ennustetun mukainen, ja ne myös mahdollistavat kasvihuonekaasupäästövähennyksien paremman kustannustehokkuuden.<sup>23</sup> Kustannustehokkuus, eli ilmastotavoitteiden saavuttaminen mahdollisimman vähin kustannuksin, on tärkeässä asemassa ilmastosuunnitelmien muodostamisen periaatteena niin EU:ssa kuin kansallisellakin tasolla.<sup>24</sup>

LULUCF-asetuksen yhtenä tavoitteena on siis myös bioenergian päästöjen sisällyttäminen päästötilinpitoon. Asetus vastaa kritiikkiin, joka on kohdistunut biomassojen ilmastovaikutusten puutteelliseen huomioimiseen ilmastoehyöksessä etenkin jäsenmaita kasvavaan bioenergian käyttöön ohjaavan uusiutuvista energianlähteistä peräisin olevan energian käytön edistämistä koskevan RES-direktiivin (2009/28/EY) voimaantulon jälkeen.<sup>25</sup> Biomassa käsitetään kansainvälisesti hiilineutraaliksi energianlähteeksi, koska kasvava biomassa sitoo biomassan energiakäytöstä aiheutuvat päästöt takaisin ilmakehästä. Päästöt ovat siis osa luontaista hiilikiertoa eikä biomassasta vapaudu ilmakehään uutta, kierron ulkopuolista hiilidioksidia, kuten fossiilisista energianlähteistä.<sup>26</sup>

Jos biomassan päästöt huomioidaan jo LULUCF-sektorilla hiilivarastojen pienenemisenä, biomassaa voidaan Kioton pöytäkirjassakin sovelletun IPCC:n ohjeistuksen mukaan energiasektorilla käsitellä oletetun hiilineutraaliuden vuoksi ns. nollapäästöisenä (*zero rating*) energianlähteenä. Laskennallisella päästöttömyydellä on vältetty päästöjen laskeminen kaksinkertaisesti eli useammalla kuin yhdellä sektorilla.<sup>27</sup> Lisääntyvä bioenergian käyttö siirtää enenevässä määrin energiantuotannon päästöjä energiasektorin tilinpidosta päästökauppa- ja taakanjakosektorilta LULUCF-sektorille

---

<sup>22</sup> Dooley – Gupta 2016 s. 497

<sup>23</sup> KAISU Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030 - Kohti ilmastoviisasta arkea, 2017 s. 48

<sup>24</sup> KAISU s. 73

<sup>25</sup> SWD(2016) 418 final. Luku 1.2.3.

<sup>26</sup> Soimakallio 2017 s. 94

<sup>27</sup> SWD(2016) 418 final. Luku 1.2.3.

etenkin hoidetun metsämaan tilinpitoon.<sup>28</sup> Nollapäästöisyys energiasektorilla on poliittinen ratkaisu eikä sitä ole arvioitu uudelleen perustuen viimeaikaisiin luonnontieteellisiin arvioihin biomassan polton todellisista päästövaikutuksista. EU:n vuoteen 2020 voimassa olevassa ilmasto- ja energiapaketissa biomassan päästöjä ei ole nollapäästöisyysperiaatteen edellytyksen mukaisesti huomioitu edes LULUCF-sektorilla, koska sektori ei ole ollut mukana päästövähennystavoitteissa.

LULUCF-asetukseen liittyy keskeisesti myös Euroopan komission 30.11.2016 esittämään puhtaan energian talvipakettiin sisältyvä RES-direktiivin uudistus (RES II).<sup>29</sup> Uudistuksen yhteydessä biomassan kestävyyskriteereitä ollaan laajentamassa koskemaan myös sähkön- ja lämmöntuotantoon käytettäviä kiinteitä ja kaasumaisia biomassoja eli muitakin kuin liikenteen biopolttoaineita, joiden kestävyyttä on säännelty jo nykyisen RES-direktiivin myötä. Kestävyyskriteereiden on täytyttävä, jotta tuotannolle voidaan antaa tukea ja se voidaan laskea osaksi uusiutuvan energian osuuden tavoitetta. Kestävyyskriteereillä pyritään takaamaan, että vain ympäristö- ja ilmastovaikutuksiltaan suotuisimpia biomassoja käytetään uusiutuvan energian lähteenä ja että bioenergian käytön ansiosta khk-päästöt vähenevät merkittävästi verrattuna fossiilisten energianlähteiden käyttöön.<sup>30</sup> Sekä LULUCF-asetus että bioenergian kestävyyskriteerit vaikuttavat siihen, onko bioenergian tuotanto EU:n alueella tulevaisuudessa kestävä. Toimivat LULUCF-sektorin tilinpito- ja laskentasäännöt, jotka kannustavat nielujen ja varastojen kasvattamiseen, voivat edistää kestävä biomassan tuotantoa.<sup>31</sup>

### *1.2. Suomen agenda koskien hiilinielujen ja metsäpohjaisen bioenergian kohtelua EU-politiikassa*

Suomen maapinta-alan metsäpeitteisyys on Euroopan valtioista korkein, 86 prosenttia<sup>32</sup>, ja vuonna 2016 LULUCF-sektori satoi noin 45 prosenttia Suomen vuosittaisista kasvihuonekaasupäästöistä: Suomen kasvihuonekaasupäästöt olivat Tilastokeskuksen

---

<sup>28</sup> SWD(2016) 249 final s. 5

<sup>29</sup> KOM(2016) 767 lopull. Ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviksi uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä (uudelleenlaadittu toisinto)

<sup>30</sup> KAISU s. 33

<sup>31</sup> KOM (2010) 11 s. 5

<sup>32</sup> Metsätieteenlaitos 2014 s. 33

ennakkotietojen mukaan 58,9 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttonnia (Mt CO<sub>2</sub>-ekv.), kun mukaan ei lasketa LULUCF-sektorin päästöjä ja poistoja, ja LULUCF-sektorin hiilinielu 27 Mt CO<sub>2</sub>-ekv.<sup>33</sup> Hiilinielujen koko on vuodesta 1990 vaihdellut Suomessa 30–60 prosenttiin maan kokonaispäästöistä.<sup>34</sup> EU:ssa laadittavat metsien hiilinieluja ja metsäteollisuutta koskevilla päätöksillä on merkittäviä vaikutuksia Suomelle ja metsänkäyttösuunnitelmien toteuttamiselle.<sup>35, 36</sup> Suomen kantaa LULUCF-asetusta koskevissa neuvotteluissa ajanut europarlamentaarikko Nils Torvalds (ALDE) on kommentoinut asetusta Suomen kannalta tärkeimmäksi EU:n lakiesitykseksi pitkään aikaan.<sup>37</sup>

Suomessa biotalouden kasvusuunnitelmat ovat herättäneet keskustelua metsänhakkuiden ilmastovaikutuksista ja bioenergian kestävydestä, ja toisaalta LULUCF-sääntelyn vaikutukset Suomen metsäteollisuuden investointimahdollisuuksiin ovat huolestuttaneet. Metsiä koskevien ilmastotavoitteiden on pelätty nousevan esteeksi sille, että metsiä voidaan luonnonvarana hyödyntää taloudellisesti ja hakkuumääriä kasvattaa suunnitelmien mukaisesti. Suomen metsäteollisuuden etuja ovat tämän vuoksi EU:ssa lobanneet voimakkaasti bioenergia-alan yritykset ja etujärjestöt.<sup>38</sup> Jos Suomen vertailutaso olisi perustunut asetusehdotuksen mukaisesti vuosiin 1990–2009 (8 artikla 3 kohta), jolloin taloudelliset lamakaudet vähensivät hakkuita, tarkoittaisi se suunniteltujen lisähakkuiden aiheuttavan Suomelle laskennallisia päästöjä.<sup>39</sup> Suomen agendan keskeisenä elementtinä on siten ollut biotaloustavoitteiden mukaisten kasvavien metsähakkuiden mahdollistaminen ilman, että Suomelle aiheutuu LULUCF-sektorista kompensatiotarve.

Erityisen ajankohtaiseksi aiheen tekee pääministeri Juha Sipilän hallitusohjelmaan (2015) sisältyvä Biotalous ja puhtaat ratkaisut -ohjelma, jonka kymmenvuotistavoitteeseen kuuluu näkemys Suomesta biotalouden, kiertotalouden ja niin sanotun puhtaan teknologian eli cleantechin edelläkävijänä.<sup>40</sup> Hallitusohjelmassa

---

<sup>33</sup> *Suomen virallinen tilasto (1)* (2016)

<sup>34</sup> *Maa- ja metsätalousministeriön verkkosivut (2)*

<sup>35</sup> *Kansallinen metsästrategia 2025* s.20

<sup>36</sup> Erityisen metsäisten jäsenmaiden Suomen, Ruotsin ja Latvian lisäksi LULUCF-asetus kiinnostaa useita muita maita maataloutta koskevien vaikutusten osalta (*Lindroos – Ekholm* 2015 s. 16).

<sup>37</sup> *Keskisuomalainen* 20.03.2017

<sup>38</sup> *Helsingin Sanomat*. 22.9.2017.

<sup>39</sup> *Romppanen* 2017 s.32

<sup>40</sup> Pääministeri Juha Sipilän hallituksen strateginen ohjelma 29.5.2015 s.23

biotalouden nähdään edistävän sekä kansantaloutta että ilmastonmuutoksen hillintää. Lisääntyvällä metsäbiomassan energiakäytöllä pyritään Suomessa saavuttamaan sekä EU:n asettamat ilmastotavoitteet että uusiutuvan energian tuotannon tavoite, mutta myös muun muassa luomaan 100 000 uutta työpaikkaa. Puupohjaista energiaa pidetään kustannustehokkaimpana uusiutuvan energian muotona.<sup>41</sup> Puun energiakäytöstä on tullut aiempaa kannattavampaa energian arvon noustua ja paperi- ja kartonkiteollisuuden tuotteiden arvon laskettua viime vuosikymmeninä.<sup>42</sup>

Metsäbiomassojen kannalta merkityksellisiä ovat hallitusohjelman viidestä kärkihankkeesta seuraavat kaksi: uusiutuvan energian Hiilettömään, puhtaaseen ja uusiutuvaan energiaan kustannustehokkaasti -hanke ja metsiä koskeva Puu liikkeelle ja uusia tuotteita metsästä -hanke.<sup>43</sup> Uusiutuvan energian kärkihankkeella uusiutuvan energian käyttöä pyritään 2020-luvulla lisäämään yli 50 prosenttiin (vuonna 2016 lähes 40 prosenttia)<sup>44</sup> ja omavaraisuutta 55 prosenttiin kasvattamalla etenkin bioenergian ja ”muun päästöttömän uusiutuvan” tarjontaa.<sup>45</sup> Lisäksi puuta koskevan kärkihankkeen yhtenä tavoitteena on vuotuisen puunkäytön eli metsähakkuiden lisääminen 15 miljoonalla kuutiometrillä (vuosina 2013–2014 noin 65 Mm<sup>3</sup>/vuosi).<sup>46</sup> Metsähakkeen energiakäyttöä suunnitellaan nostettavan 8 miljoonasta kuutiometrillä 15 miljoonaan kuutiometriin vuoteen 2025 mennessä.<sup>47</sup> Metsähakkeella tarkoitetaan tukkipuun kasvatuksen ohella kasvatusmetsien harvennuksen sekä päätehakkuun yhteydessä korjattavaa puuainesta, joka voi olla joko pienpuuta, hakkuutähteitä, kuten kantoja ja latvusmassaa, tai runkopuuta.<sup>48, 49</sup>

Bioenergian lisäksi halutaan panostaa myös muihin biopohjaisiin tuotteisiin, kuten biomuoveihin, tekstiileihin ja rakennusmateriaaleihin.<sup>50</sup> Biotalousavoitteiden mukaisia investointeja on jo tehty, vaikka metsäteollisuuden vaikuttavat EU-sääntelyhankkeet ovat olleet vielä kesken: Suomen historian suurimmaksi metsäteollisuuden investoinniksi nimetty Äänekosken biotaloustehdas käynnistettiin elokuussa 2017.

---

<sup>41</sup> *Kansallinen metsästrategia 2025* s.17

<sup>42</sup> *Ilvesniemi* 2013 s.88

<sup>43</sup> Pääministeri Juha Sipilän hallituksen strateginen ohjelma 29.5.2015. s. 23-24

<sup>44</sup> *Suomen virallinen tilasto (2)* 2017

<sup>45</sup> Pääministeri Juha Sipilän hallituksen strateginen ohjelma 29.5.2015 s. 23

<sup>46</sup> Pääministeri Juha Sipilän hallituksen strateginen ohjelma 29.5.2015 s. 24

<sup>47</sup> *Kansallinen metsästrategia 2025* s. 17

<sup>48</sup> Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030 s. 35 & 80

<sup>49</sup> *Heikkinen* 2015

<sup>50</sup> *Suomen biotalousstrategia* 2014

Tehdas jatkaa aiemman sellutehtaan toimintaa ja tuottaa sellun lisäksi erilaisia biotuotteita, kuten biokaasua sekä tulevaisuudessa mahdollisesti myös sivuvirroista saatavia biomateriaaleja.<sup>51</sup> Jo tehdyt sekä suunnitellut investoinnit aiheuttavat osaltaan painetta vaikuttaa EU-sääntelyjen muotoiluun laitosten materiaalityökalujen kattamisen turvaamiseksi.

### 1.3. Tutkimuskysymykset, lähestymistapa ja rakenne

Tutkimuksessani tarkastelen hiilinielut osaksi EU:n ilmastokehystä tuovaa LULUCF-asetusehdotusta Suomen EU-neuvotteluiden taustalla olevan metsien käyttöä koskevan poliittisen agendan näkökulmasta. LULUCF-sektorin tekniset säännöt päästöjen ja poistojen laskemiselle ovat poliittisesti vahvasti värittyneitä, koska jäsenmailla on etenkin tilinpito- ja laskentasääntöjen valinnan suhteen omat eriävät intressinsä riippuen siitä, ovatko ne kyseisen maan metsän käytön kannalta edulliset. On siis mielenkiintoista tutkia, miten Suomi, jolla on ollut vahvoja intressejä aiheeseen liittyen, on pyrkinyt vaikuttamaan ja vaikuttanut lopulliseen LULUCF-asetukseen. Keskityn LULUCF-asetuksen tarkastelussa Suomen ja myös ilmastovaikutusten kannalta olennaisiin neuvottelukysymyksiin eli hoidetun metsämaan vertailutason asettamiseen ja joustojen sallimiseen.

Sääntelyn ympäristötavoitteisiin pääsemisestä käytetään EU:n asiakirjoissa usein termiä ympäristötavoitteiden tinkimättömyys<sup>52</sup> (*environmental integrity*), joka viittaa ympäristöpoliittisen toimenpiteen kykyyn saavuttaa ympäristön tilaa koskevat tavoitteensa.<sup>53</sup> Ilmastonmuutoksen hillinnän kontekstissa ympäristötavoitteiden tinkimättömyyden keskeinen edellytys on ollut pääseminen YK:n ilmastopuitesopimuksen tavoitteeseen eli ilmakehän khk-päästöjen hillitseminen turvalliselle tasolle.<sup>54</sup> Tämän saavuttamisen vähimmäisedellytyksenä on päästöjen ja poistojen tasapaino LULUCF-sektorilla.<sup>55</sup> Lisäksi LULUCF-asetuksen ympäristötavoitteiden tinkimättömyyden toteutuminen edellyttää

---

<sup>51</sup> *Metsä Group verkkosivut*

<sup>52</sup> Suomennettu myös: *ympäristötavoitteiden loukkaamattomuus*

<sup>53</sup> *Voigt 2008 s.2*

<sup>54</sup> *Schmeichel 2014 s.19*

<sup>55</sup> *Romppanen 2017 s.10*

päästövähennystavoitteiden saavuttamista taakanjakosektorilla sekä bioenergian päästöjen sisällyttämistä asianmukaisesti päästötilinpitoon eli ilmakehään päätyvien päästöjen ja tilinpidossa näkyvien päästöjen välisen eron poistaminen tai ainakin kunnianhimoisen kaventaminen. Näihin lähtökohtiin perustuen vertailen tutkimuksessa LULUCF-asetusehdotuksen sisältöä sekä Suomen biotaloussuunnitelmia ja Suomen niiden pohjalta asetukseen ajamia muutoksia edellä mainittuihin ilmastotavoitteisiin. Laajasti ajateltuna ympäristöpoliittisten toimenpiteiden tulisi ympäristötavoitteiden tinkimättömyyden tavoitteen toteutumiseksi ainakin huomioida tai parhaassa tapauksessa rajoittaa myös muita kuin suoraan toimenpiteen tavoitteena olevia ympäristövaikutuksia. Tutkimuksen aiheen rajaamiseksi tarkastelen ympäristötavoitteiden tinkimättömyyttä kuitenkin pääosin asetusehdotuksessa määriteltyjen ilmastotavoitteiden kautta, vaikka tutkimuksessa sivutaankin myös esimerkiksi biodiversiteettivaikutuksia.

Lisäksi LULUCF-asetuksella vastataan vuodesta 2020 eteenpäin sektorin ilmastotoimien hallinnoinnin puutteeseen kansainvälisellä tasolla.<sup>56</sup> Tutkimus avaa myös sitä, mihin suuntaan EU:n LULUCF-sääntely kehittää YK:n ilmastopimuksen sääntelyä. Komissio on todennut, että EU:n LULUCF-sektoria koskevat toimet voivat esimerkiksi vaikuttaa sektorin päästöjen ja poistojen kohteluun ja ilmastotoimien kunnianhimoisuuteen Kioton pöytäkirjan päättymisen jälkeen myös unionin ulkopuolella.<sup>57</sup> Onkin siis erityisen mielenkiintoista tarkastella sääntelyä juuri Suomen agendan valossa, koska Suomi on voinut mahdollisesti välillisesti vaikuttaa globaalin tason ilmastotoimien kunnianhimoisuuteen omilla intresseillään.

Tutkimuskysymykset työssäni ovat: *1) Miten Suomen poliittista agendaa onnistuttiin edistämään LULUCF-asetusta koskeneissa neuvotteluissa? 2) Miten LULUCF-asetus toteuttaa ympäristötavoitteiden tinkimättömyyden tavoitteita ja erityisesti bioenergian päästöjen sisällyttämistä tilinpitoon? 3) Miten Suomen biotaloustavoitteet ja lopullinen LULUCF-asetus suhteutuvat Pariisin ilmastopimuksen tavoitteisiin?* Tutkimusaiheeseen liittyy läheisesti bioenergian kestävyyttä koskeva uudistuva EU-sääntely, koska bioenergian tuotanto on suoraan yhteydessä päästöihin LULUCF-

---

<sup>56</sup> SWD(2016) 249 final s. 3

<sup>57</sup> SWD(2016) 249 final s.3

sektorilla.<sup>58</sup> LULUCF-asetusehdotusta täydentävästi tarkastelen siksi RES II -direktiiviehdotukseen sisältyviä biomassojen energiakäytön kestävyyskriteerejä ja selvitän näiden kahden sääntelyn rajapintoja eli sitä, *4) mikä on kestävyyskriteereiden rooli LULUCF-sääntelyn kokonaisuudessa ja bioenergian päästöjen sisällyttämisessä päästötilinpitoon vuodesta 2020 eteenpäin.*

Tutkimuksen kohteena oleva sääntely ei ole kirjoitushetkellä vielä astunut voimaan. Keskeisenä lähdeaineistona ovat kansainväliset ilmastopimukset, EU:n lainsäädäntöprosessin valmistelumateriaalit sekä EU:n ja Suomen aihetta koskevat poliittiset strategiat. Aiheen käsittelemiseksi on oleellista käsitellä myös luonnontieteellistä tutkimusta metsien käytön ilmastovaikutuksista siinä laajuudessa kuin se tutkimuskysymyksiin vastaamiseksi on oikeustieteellisestä näkökulmasta tarpeen. Tutkimus on lainopillista sen osalta, kun selvitetään sitä, millaisia muutoksia uusi EU-sääntely aiheuttaa. Lainsäädäntöprosessin analyysin osalta sekä siltä osin, kun arvioidaan sääntelyn suhteutumista ilmastotavoitteisiin pääsemiseen sekä ilmastotoimien kunnianhimoisuutta, tutkimus on ympäristöoikeudellista sääntelytutkimusta.

Tutkimusta taustoittaakseni tarkastelen aluksi luvussa 2 lyhyesti hiilinieluja ja metsäpohjaisen bioenergian käyttöä luonnontieteellisestä näkökulmasta sekä esittelen tutkijoiden LULUCF-asetuksen lainvalmisteluprosessin aikana esittämiä kriittisiä kannanottoja. Seuraavaksi luvussa 3 selvitän LULUCF-sektorin roolia kansainvälisissä ilmastopimuksissa eli sitä, miten hiilinieluja on vuoteen 2020 asti käsitelty globaalissa khk-päästöjen ja poistojen raportoinnissa ja tilinpidossa sekä miten hiilinielut on huomioitu Pariisin sopimuksessa. Tämän jälkeen luvussa 4 sijoitan LULUCF-sektorin osaksi EU:n ilmasto- ja energiapolitiikan kontekstia sekä tarkastelen hiilinieluja sekä metsäbiomassoja ja niiden energiakäyttöä koskevia Suomen energia- ja ilmastopoliittisia asiakirjoja, jotka toimivat pohjana Suomen agendalle LULUCF-sektoria koskevissa EU-tason neuvotteluissa.

Luvussa 5 käyn läpi LULUCF-asetusehdotuksen valmisteluasiakirjoja ja sääntelyprosessia selvittääkseni, miten asetusehdotus on muotoutunut ja erityisesti, miten Suomen poliittinen agenda on vaikuttanut LULUCF-asetusta koskeneissa

---

<sup>58</sup> Romppanen 2017 s.12

neuvotteluissa hoidettua metsämaata koskeviin tilinpito- ja laskentasääntöihin. Selvitän myös valmisteilla olevien biomassan kestävyyskriteereiden merkitystä metsäbiomassan energiakäytön ilmastovaikutusten hallitsemiselle. Luvussa 6 kokoan vastauksia tutkimuskysymyksiin LULUCF-asetuksen lopullisen muotoilun pohjalta. Viimeinen luku eli luku 7 toimii yhteenvetona.

## 2. LULUCF-sektorin sääntelyn ympäristö- ja ilmastovaikutuksia koskeva kritiikki

### 2.1. Metsien hiilinielut ja metsäbiomassojen energiakäyttö

EU:n alueella 64 prosenttia uusiutuvan energian kokonaisloppukulutuksesta<sup>59</sup> oli bioenergialla eli erilaisia biomassoja tai niiden johdannaisia polttamalla tuotettua vuonna 2015.<sup>60</sup> Bioenergian rooli EU:n uusiutuvan energian tavoitteiden saavuttamisessa on siis merkittävä verrattuna muihin uusiutuvan energian muotoihin, kuten tuuli- ja aurinkovoimaan. EU:n asettamien tavoitteiden ja ympäristö- ja ilmastosyistä fossiilisista polttoaineista irrottautumisen lisäksi bioenergian tuotannon lisäämiseen kannustavat tulevaisuuden näkymät öljyn hinnan noususta, energiaomavaraisuuden tavoittelu, työllistäminen ja aluepolitiikka sekä kaupalliset syyt kehittää uusia energiatekniikoita.<sup>61</sup> Biomassoja käytetään etenkin lämmöntuotantoon, mutta enenevässä määrin myös sähköntuotantoon, sekä liikenteen polttoaineena. Metsähaketta käytetään Suomessa paljon sähkön ja lämmön yhteistuotannossa, useimmiten puuta ja turvetta sekaisin käyttävissä yhteispolttolaitoksissa.<sup>62</sup> Kiinteiden biomassojen, kuten metsäbiomassojen lisäksi bioenergian tuotantoon käytetään biokaasuja ja -nesteitä, joita voidaan saada esimerkiksi jätteistä, lannasta ja energiakasveista.<sup>63</sup>

Suomen sijoittuminen EU-maiden kärkeeseen uusiutuvan energian käytön osuudessa kansallisesta energiankulutuksesta on johtunut vesivoiman saatavuuden lisäksi tehokkaasta kuorintatähteiden, kierrätyspuun, jäteliemien ja muiden metsäteollisuuden sivutuotteiden hyödyntämisestä energiantuotannossa.<sup>64</sup> Jo nykyisellään Suomessa puupolttoaineet ovat käytetyin yksittäinen energianlähde: vuonna 2017 niillä tuotettiin reilu neljäsosa kaikesta energian kokonaiskulutuksesta sekä valtaosa uusiutuvasta

---

<sup>59</sup> Kokonaisloppukulutuksella, johon myös EU:n uusiutuvan energian käytön tavoitteenasettelu perustuu, tarkoitetaan kaikista energianlähteistä peräisin olevaa loppukäyttäjille toimitettua energiaa, josta on vähennetty sähkön ja lämmön jakelu- ja siirtohäviöt (*KOM(2016) 767 lopull.*).

<sup>60</sup> Eurostat 2017

<sup>61</sup> *Ivesniemi* 2013 s. 127

<sup>62</sup> *Kangas* 2013 s. 215-216

<sup>63</sup> Eurostat 2017

<sup>64</sup> *Sairinen - Teräväinen* 2017 s. 131

energiasta.<sup>65, 66</sup> Energiantuotantoon käytettävästä metsäbiomassa koostuu lähinnä puunjalostuksen ohessa yli jäävästä puuaineksesta, kuten kuoresta ja purusta, sellun- ja paperituotannon ohessa syntyvästä mustalipeästä sekä metsähakkeesta. Puuta käytetään myös lämmitykseen kotitalouksissa.<sup>67</sup> Metsäteollisuuden sivutuotteiden, etenkin mustalipeän, runsaan käytön vuoksi puupohjaisen bioenergian tuotantomahdollisuudet ovat kiinteästi kytköksissä esimerkiksi paperituotteiden kysyntään.

Ilmastonmuutoksen hillitsemiseen pyrkiviä politiikkatoimia ei voida pitää oletusarvoisesti kestävinä vain tavoitteensa vuoksi. Etenkin kun kyseessä on luonnonvarojen käyttö, on selvää, että lisääntyvälle hyödyntämiselle on asetettava rajoituksia.<sup>68</sup> Bioenergian käytön keskeisen tavoitteen toteutumiseksi eli ilmasto- ja ympäristövaikutusten vähentämiseksi fossiilisiin energianlähteisiin verrattuna tarvitaan sääntelyä, joka varmistaa bioenergian kestävyden.<sup>69</sup> Liikenteen biopolttoaineiden käytön lisäämiseksi RES-direktiivissä asetettua 10 prosentin osuuden tavoitetta koskevassa kritiikissä nousi esille huoli muun muassa todellisten khk-päästövähennysten toteutumisesta, metsänhävityksestä ja biomassojen tuotannon vaikutuksista ruoan tuotantoon ja ruokaturvaan, minkä seurauksena sekä EU:ssa että EU:n ulkopuolella valmistetuille liikenteen biopolttoaineille ja muille bionesteille luotiin kestävyyskriteerit (2009/28/EC ja 2009/30/EC) uusiutuvan energian tavoitteista mahdollisesti aiheutuvien ympäristövaikutusten ja yhteiskunnallisten sivuvaikutusten hillitsemiseksi eli ekologisen ja sosiaalisen kestävyden edistämiseksi.<sup>70</sup> Lisäksi kestävyden takaamiseksi epäsuoraa maankäytön muutosta koskevassa ILUC-direktiivissä (2015/1513, *indirect land use change*) rajoitettiin biopolttoaineiden ja bionesteiden tuotannon aiheuttamaa epäsuoraa maankäytön muutosta eli viljelyalan käyttöä muuhun kuin ruoantuotantoon.

Myös metsäbiomassojen energiakäyttöä koskien samanlaiselle rajanvedolle on tarvetta etenkin, jos metsäteollisuudesta yli jäävä puuaines ei enää riitä energiantuotannon tarpeisiin. Biomassapohjainen energiatuotanto on riippuvainen metsänhakkuiden ja metsäteollisuuden sivutuotteiden volyyminä, joten metsäteollisuuden jäädessä

---

<sup>65</sup> Suomen virallinen tilasto (2) (2017)

<sup>66</sup> Kangas 2013 s. 214

<sup>67</sup> Energia- ja ilmastotiekartta 2050 s.30

<sup>68</sup> Schmeichel 2014 s. 18

<sup>69</sup> Schmeichel 2014 s. 29

<sup>70</sup> Schmeichel 2014 s. 39

energiantuotannon tarpeista jälkeen voi syntyä tilanne, jossa polttolaitoksien raaka-aineeksi tarvitaan myös merkittävässä määrin jalostuskelpoista puuta.<sup>71</sup> Energiantuotannon raaka-aineiden käytön rajoitteena ovat myös metsien tarjoamien ekosysteemipalveluiden kuten hiilinielujen ja biodiversiteetin ylläpitämisen tarpeet.<sup>72</sup>

Metsät sitovat hiiltä sekä biomassaan että maaperään toimien siten hiilivarastoina, mutta jotta metsä olisi ilmastovaikutuksiltaan hiilinielu, on puuston vuotuisen kasvun oltava suurempi kuin vuotuinen poistuma.<sup>73</sup> Pelkän runkopuun poistuman määrä ei kuitenkaan kerro koko kuvaa siitä, miten paljon biomassaa metsästä poistuu, sillä vaikutusta on myös hakkuutähteiden, kantojen ja harvennuspuiden korjuulla.<sup>74</sup> Erityisesti vanhat metsät ovat merkittäviä hiilivarastoja, kun taas hiiltä sitoutuu parhaiten nuoren metsän kovimmassa kasvuvaiheessa. Lisäksi puiden paksuus ja kasvutiheys vaikuttavat biomassan ja siten myös sitoutuneen hiilen määrään. Metsien hiilinieluissa on luonnollisia vaihteluja muun muassa sääolosuhteista ja vuodenaajasta johtuen ja myös luonnontuhot ja maankäytön muutokset eli esimerkiksi metsien muuttaminen rakennetuiksi alueiksi vaikuttavat nielujen kokoon.<sup>75</sup>

Tarkasteluvälillä, eli sillä, missä ajassa hakkuiden myötä ilmakehään vapautuva hiilidioksidi sitoutuu takaisin metsiin, on merkitystä ilmastovaikutusten kannalta. Oletettua bioenergian nollapäästöisyyttä tulisi todellisia päästövaikutuksia arvioitaessa tarkastella ilmastovaikutuksille oleellisten aikajänteiden kannalta. Verrattuna esimerkiksi bioenergian lähteenä käytettäviin peltobiomassoihin metsät kasvavat hitaasti ja hiilen takaisin sitoutumisessa voi kestää hakkuiden jälkeen vuosikymmeniä, mikä tarkoittaa niin sanotun hiilivelan kasvavan hakkuiden lisääntyessä.<sup>76</sup> Aikaväli päästöjen tuottamisen ja takaisin sitomisen välillä on pitkä etenkin pohjoisilla alueilla, kuten Suomessa, jossa puut kasvavat lämpimämpiä ilmastoja hitaammin,<sup>77</sup> vaikka ilmaston lämpeneminen jonkin verran kiihdyttääkin nielujen kasvua.<sup>78</sup> Suomen ilmastopaneeli on todennut, että metsien hakkuun lisääminen nykyisestä on lyhyellä

---

<sup>71</sup> Soimakallio 2017 s. 112

<sup>72</sup> Ilvesniemi 2013 s. 131

<sup>73</sup> Metsäntutkimuslaitos. Suomen metsät 2012 -raportti

<sup>74</sup> Hildén 2013 s. 85

<sup>75</sup> Energia- ja ilmastotiekartta 2050 s. 52

<sup>76</sup> Repo – Tuovinen – Liski 2014 s. 1

<sup>77</sup> SWD(2014) 259 final s. 16

<sup>78</sup> Soimakallio 2017 s. 93

(10–30 vuotta) ja vielä keskipitkälläkin (50–100 vuotta) aikavälillä kasvihuonekaasupäästöjä kasvattavaa.<sup>79</sup>

Ilmastohyötyjä odotetaan syntyvän metsäbiomassojen energiakäytöstä myös substituutiovaikutuksen kautta eli käytöstä fossiilisten polttoaineiden korvaajana. Ilmastohyötyjen määrittämiseksi on vertailtava millaisia päästöjä syntyisi, jos biomassan sijaan käytettäisiin fossiilista energianlähdettä ja mikä olisi vaihtoehtoinen tilanne, jos biomassaa ei käytettäisi bioenergiaksi, eli esimerkiksi jätettäisiinkö puuaines metsään tai jalostettaisiinko se tuotteeksi. Kaikkea energiantuotantoon käytettävää puuainesta ei voida niputtaa yhteen, kun vertaillaan khk-päästövaikutuksia fossiilisiin energianlähteisiin, vaan vaikutuksia on tarkasteltava luokittain. Aiheutuvien päästöjen vertailussa käytetään elinkaariarviointia (*life cycle analysis*). Elinkaariarvioinneissa metsäbiomassan polttamista ei ole usein luettu mukaan päästöihin, koska biomassan hiilineutraaliuden mukaisesti on ajateltu, että polttamisesta aiheutuvat päästöt sitoutuvat takaisin uuteen kasvillisuuteen kuten kasvaviin metsiin.

Metsäbiomassan energiakäytön ilmastoneutraaliutta perustellaan sillä, että vastaavat khk-päästöt vapautuisivat ilmakehään ilman korjuuta joka tapauksessa biomassan lahotessa luonnostaan, mutta luonnollisen lahoamisen seurauksena päästöt vapautuisivat kuitenkin vasta pidemmän ajan kuluessa.<sup>80</sup> Harvennusten ja päättöhakkuiden yhteydessä korjattu puuaines vähentää metsän hiilivarastojen määrää ja jos se poltetaan, puuaineksen hiilidioksidi vapautuu ilmakehään heti.<sup>81</sup> Joidenkin puubiomassojen energiakäytön aiheuttamat hiilidioksidipäästöt ovat aluksi lähes kivihiilen päästöjen tasolla, jos mukaan lasketaan polttamisen päästöt, mutta pidemmällä aikavälillä päästöt laskevat, kun laskuissa otetaan huomioon päästöt, jotka lahoaminen ajan myötä aiheuttaisi.<sup>82</sup> Päästöihin vaikuttaa myös se, että biomassan polttamisessa vapautuu saman energiamäärän tuottamiseksi fossiilisiin polttoaineisiin verrattuna enemmän hiilidioksidia. Erityisesti kantojen energiakäyttöä pidetään sekä ilmasto- että biodiversiteettivaikutusten vuoksi haitallisena, koska niiden luonnollinen lahoamisaika on pitkä, kun taas oksien korjuun vaikutukset ovat pienimmät.<sup>83</sup>

---

<sup>79</sup> Suomen ilmastopaneelin raportti 3/2015

<sup>80</sup> Valsta – Ahtikoski et al. 2006 s. 42

<sup>81</sup> Liski 2013 s. 140

<sup>82</sup> Liski 2013 s. 142-144; Romppanen 2017 s. 11

<sup>83</sup> Kangas 2013 s. 216; Liski 2013 s. 141

## 2.2. Tutkijoiden ja järjestöjen kannanotot koskien uutta LULUCF-asetusta ja biomassan kestävyyskriteereitä

Biomassojen energiakäyttöön liittyy vahvoja näkemyseroja luonnontieteellisen tutkimuksen edustajien ja politiikan tekijöiden välillä.<sup>84</sup> Puubiomassojen lisäksi myös esimerkiksi turpeenpoltoa on Suomessa haluttu edistää sen kotimaisuuden ja työllistämisaikutuksen vuoksi, vaikka tutkimusten mukaan turpeen energiakäytön ilmastovaikutukset vastaavat elinkaariarvioinnin perusteella vielä sadan vuoden aikajänteelläkin tarkasteltuna hiilenpolton vaikutuksia.<sup>85</sup> Metsien käytön ilmastovaikutusten tarkastelu on kuluvalle vuosikymmenellä ollut kasvavan tieteellisen mielenkiinnon kohteena ja metsien kasvava käyttö energiantuotantoon on saanut Suomessa aikaan paljon keskustelua koskien metsien roolia ilmastonmuutoksen hillitsemisessä sekä metsien kestävästä käytöstä.<sup>86</sup>

Metsänhoidon<sup>87</sup>, eli esimerkiksi metsien hakkuiden ja harvennusten, vaikutuksista metsien hiilensidontakykyyn ja hiilinieluihin on erilaisia näkemyksiä. Suomessa käydyn keskustelun pääasialliset näkemyserot ovat koskeneet lisääntyvien hakkuiden ja metsäbiomassan energiakäytön lisääntymisen vaikutuksia ilmastolle sekä luonnon monimuotoisuudelle. Suomen biotaloussuunnitelmien puolustajat ovat vedonneet muun muassa siihen, että Suomen metsien hiilinielu olisi oletettua suurempi, eivätkä lisähakkuut siksi olisi haitallisia Suomen kansainvälisiin, EU-tason ja kansallisiin ilmastotavoitteisiin pyrkimiselle. Myös monimuotoisuus voitaisiin säilyttää kiinnittämällä huomioita hakkuiden laajuuteen ja kohdentamiseen.<sup>88</sup>

Ryhmä suomalaisia tutkijoita on julkilausumassaan maaliskuussa 2017 painokkaasti kritisoinut Suomen metsänkäyttösuunnitelmia.<sup>89</sup> Lausumassaan he nostavat esille huolen siitä, että päättäjillä ja yleisöllä ei ole ilmasto- ja monimuotoisuusvaikutuksista

---

<sup>84</sup> Penttinen - Talus 2015, s. 41–42

<sup>85</sup> Seppälä et al. 2010 s. 11-14

<sup>86</sup> Suomen ilmastopaneelin raportti 1/2017 s. 5

<sup>87</sup> Metsänhoito: ”mitä tahansa toimintaa, joka on osa metsän hoitokäytäntöjä ja joka vaikuttaa metsän ekologiaan, taloudellisiin tai yhteiskunnallisiin tehtäviin.” (LULUCF-päätös, 2 artikla 1 f) kohta)

<sup>88</sup> Romppanen 2017 s. 14

<sup>89</sup> Hukkinen – Kotiaho – Vesala 2017. Julkilausumalla 68 allekirjoittajaa.

oikeaa, tutkimukseen perustuvaa tietoa. Julkilausuman kaksi pääteesiä ovat: 1) ne puunkäyttötavat, joita Suomessa ollaan lisäämässä, eivät tuota ilmastohyötyjä ennen kuin vuosikymmenien päästä ja 2) nykyiset hakkuut ja lisähakkuut uhkaavat luonnon monimuotoisuutta. Suomalaiset tutkijat näkevät ongelmallisena, että puuta käytetään pitkäikäisten puutuotteiden sijaan lyhytkestoisiin tuotteisiin, kuten bioenergiaksi ja paperituotteiksi, jolloin hiili vapautuu nopeasti takaisin ilmakehään. Bioenergian käytöstä saatavat päästövähennykset eivät ole tutkimusten mukaan riittäviä kompensoimaan tulevien vuosikymmenien suunniteltujen hakkuiden aiheuttamaa hiilinielujen pienentymistä. Biodiversiteetin kannalta uhkana on julkilausuman mukaan metsätalouden vuoksi vähenevät lahoppuun ja vanhojen metsien määrä.

Myös Suomen ilmastopaneeli osallistui 18.5.2017 keskusteluun raportilla, jossa kootaan suomalaisen tiedeyhteisön hyväksymiä väitteitä metsänkäytöstä tarkoituksena selventää etenkin päättäjille aihetta koskevan tutkimustiedon koettua ristiriitaisuutta.<sup>90</sup> Paneeli mainitsee etenkin LULUCF-asetuksen ajankohtaisena metsiä koskevana säädöksenä, josta päättäjille olisi oltava tarjolla ymmärrettävää ja puolueetonta tutkimustietoa. Metsien hiilinielujen kannalta keskeiset väittämät, joissa ilmastopaneelin mukaan vallitsee suomalaisten metsäalan tutkijoiden<sup>91</sup> parissa konsensus, ovat seuraavat:

- Talousmetsien puuntuotantoa on mahdollista lisätä metsähoidon keinoin, mutta lähimpien vuosikymmenien aikana ei pystytä lisäämään merkittävästi runkopuun nettokasvua. Merkittävä lisäys on odotettavissa vasta 2050-luvulla ja sen jälkeen.
- Hakkuiden ja puunkorjuun lisääminen pienentää Suomen metsien hiilinielua ja metsien hiilivarastoa vähintään vuosikymmeniksi eteenpäin verrattuna tilanteeseen, jossa niitä ei lisätä.

Ilmastopaneelin koonnissa käy siis selvästi ilmi hiilinielujen paranemisen painottuminen vuosisadan jälkipuoliskolle etenkin lisähakkuiden toteutuessa.

Lisäksi tutkijoiden hyväksynnän saivat väittämät koskien pitkäikäisiin puutuotteisiin panostamisen merkittävästä päästöjenhillintäpotentiaalista sekä ilmastohyötyjen toteutumisesta pitkällä aikavälillä edellyttäen kuitenkin, että metsämaata ei muuteta muuksi maaksi, metsien kasvu pysyy samalla tasolla tai kiihtyy ja fossiilisia

---

<sup>90</sup> Suomen ilmastopaneelin raportti 1/2017

<sup>91</sup> Väittämistä äänesti 21 tutkijaa, jotka toimivat seuraavissa organisaatioissa: VTT, Luke, Itä-Suomen yliopisto, Helsingin yliopisto, SYKE ja Ilmatieteen laitos.

energianlähteitä korvataan pysyvästi. Väitteiden mukaan poliittisessa päätöksenteossa, joka koskee metsien käyttöä, tulisi metsien kehitystä mallintaessa käytettävä rinnalla esimerkiksi ilmastonmuutoksen kehityspolkujen analyysejä. Yksimielisyys saavutettiin myös siitä, että eri metsien käyttötavat kilpailevat toistensa kanssa, mistä johtuen kaikkien niiden tavoitteita ei pystytä saavuttamaan yhtäaikaaisesti. Lisäksi merkittävät lisähakkuut voivat uhata metsien biodiversiteettiä, jos asiaa ei huomioida tarpeeksi metsänhoidon ja suojelun toteuttamisessa.

Metsien käytöstä ei olla oltu huolissaan vain Suomessa. Lähes 200 tutkijaa eri maista allekirjoitti syyskuussa 2017 EU:n päätöksentekijöille lähetetyn avoimen kirjeen, jossa arvostellaan LULUCF-asetusehdotuksen ja uudistuvan RES-direktiivin bioenergian kestävyyskriteereiden heikkoa tieteellistä perustaa koskien ilmastovaikutuksia ja uhkia luonnon monimuotoisuudelle, sekä puutteellista ilmastovaikutusten tilinpitoa.<sup>92</sup> Tutkijat kiinnittävät huomiota siihen, että jäsenmaita ei tulisi kannustaa lisähakkuisiin antamalla mahdollisuus asettaa vertailutaso todellista *business as usual* (BAU) -tasoa alemmaksi. Vertailutaso, johon on voitu sisällyttää tulevaisuuden politiikkatoimet, antaisivat tutkijoiden näkemyksen mukaan mahdollisuuden siirtää taakanjakosektorin päästöjä LULUCF-sektorille ja lisätä bioenergian tuotantoa ja siitä aiheutuvia päästöjä ilman, että ne näkyvät lainkaan päästöjen kokonaistilinpitossa. Vertailutasojen asettamisessa ei myöskään tulisi huomioida ollenkaan vuoden 2009, eli RES-direktiivin voimaantulon, jälkeistä aikaa, jotta lisääntyneet bioenergian päästöt tulisivat kokonaisuudessaan osaksi tilinpitoa.

Avoimen kirjeen allekirjoittaneiden tutkijoiden mukaan bioenergiaa ei tulisi käsittää hiilineutraaliksi. Kirjeessä kiinnitetään huomiota hakkuista aiheutuvien päästöjen neutralisoinnin pitkäaikaan aikaväliin.<sup>93</sup> Kirjeessä korostetaan metsäbiomassojen energiakäyttöä koskevassa keskustelussa paljon esillä olevaa ajatusta siitä, että bioenergian sijaan tulisi panostaa ennemminkin hiilivarastoina toimivien pitkäikäisten

---

<sup>92</sup> Avoin kirje 25.9.2017

<sup>93</sup> Lisäksi tutkijoiden mukaan metsänhakkuiden seurauksena vapautuu muitakin kasvihuonekaasuja kuten dityppioksidia ja metaania, ja hakkuut vaikuttavat myös muihin ilmastomuutokseen vaikuttaviin ilmiöihin, kuten säteilyn takaisin heijastamiseen ja pilvien muodostumiseen. Metsienhoidon seurauksena yksilajiset ja homogeeniset metsät ovat lisääntyneet, mikä heikentää metsien resilienssiä ilmastonmuutokselle sekä ekosysteemipalvelujen tarjontaa. EU:n tulisi kannustaa myös metsänhoitostrategioihin, jotka lisäävät sekametsiä ja joissa välteltäisiin avohakkuuta, jotta parannettaisiin metsien ilmastoa viilentävää vaikutusta ja hiilinielua sekä biodiversiteettiä (Avoin kirje 25.9.2017).

puutuotteiden (*harvested wood products*, HWP) valmistukseen ja puurakentamiseen, jolloin puuhun sitoutunut hiili pysyisi kauempana poissa ilmakehästä ja myös hiili-intensiivisten tuotteiden, kuten sementin ja teräksen kysyntä vähenisi.<sup>94</sup> Tähän kannustaisi metsien käytön päästöjen asianmukainen tilinpito. Myös kestävyyskriteereiden tulisi olla tehokkaampia, jotta rajoitettaisiin niiden raaka-aineiden, joilla on pitkä hiilivaikutuksien neutraloitumisaika, käyttöä. Lisäksi luonnontilaisia metsiä tulisi suojella hakkuilta niiden hiilivarastojen säilyttämisen vuoksi.

Myös kansalaisjärjestöt ovat ottaneet kantaa metsien kohteluun uudessa ilmastosääntelyssä. Esimerkiksi joukko ympäristö- ja kehityskysymyksiin keskittyviä kansalaisjärjestöjä lähestyi ilmasto- ja energiakomissaari Miguel Arias Cañetea kirjeellä, jossa kiinnitettiin huomiota siihen, että EU on asettamassa kansainvälisen mallin sille, miten LULUCF-sektorin päästöt huomioidaan ilmastotoimissa vuoden 2020 jälkeen. EU on maailmanlaajuisesti ensimmäinen alue, joka on määritellyt sektorin laskenta- ja tilinpitosäännöt Kioton pöytäkirjan jälkeiselle ajalle.<sup>95</sup> EU:n kunnianhimoton suhtautuminen LULUCF-sektorin rooliin ilmastonmuutoksen hillitsemisessä voi antaa huonoa esimerkkiä metsien kohtelulle globaalisti ja myös kehittyvissä maissa, joiden LULUCF-sektorin merkitys ilmastolle on huomattava.<sup>96</sup>

Järjestöjen mukaan tilinpitosääntöjen ja vertailutason ei tulisi perustua poliittisiin agendoihin vaan puhtaasti tieteelliseen tietoon. Jos hakkuista aiheutunutta hiilinielujen pienenemistä ja sen päästövaikutusta ei lasketa LULUCF-sektorilla todenmukaisesti, metsäbiomassalla tuotetun bioenergian päästöt voivat jäädä nollopäästöisyys-säännön johdosta kokonaan piiloon. Mahdollisuus piilottaa sektorista aiheutuvat päästöt tekisi sektorin tilinpidon ilmastovaikutusten kannalta merkityksettömäksi.<sup>97</sup> Järjestöt syyttävät etenkin Ranskaa, Suomea, Itävaltaa ja Ruotsia LULUCF-sääntelyn heikentämisestä, joka voi kirjeen mukaan johtaa maailmanlaajuisen ilmastotavoitteiden epäonnistumiseen.<sup>98</sup>

---

<sup>94</sup> Avoin kirje 25.9.2017

<sup>95</sup> *FERN* 16.5.2017; Mukana 21 järjestöä (muun muassa *FERN*, Suomen luonnonsuojeluliitto, Carbon Market Watch, ClientEarth ja Climate Action Network Europe)

<sup>96</sup> *FERN* 6.7.2017

<sup>97</sup> *FERN* 16.5.2017

<sup>98</sup> *ibid.*

Suomen Luonnonsuojeluliitto on EU:n uutta energiapakettia koskevassa lausunnossaan esittänyt, etteivät bioenergialle asetettavat kestävyyskriteerit ole riittäviä takaamaan lisääntyvän bioenergian käytön kestävyttä. Luonnonsuojeluliitto on esittänyt kestävyyskriteereihin sisällytettäväksi biodiversiteetin suojelemiseksi muun muassa kieltoa, joka koskisi tietyiltä alueilta kerättyä biomassaa ja esimerkiksi kantojen käyttöä, kattoa bioenergian hyödyntämiselle ja maatalous- ja puupohjaisten tähteiden käytölle sekä varmistetta puun korkeimman jalostusasteen tuotannon priorisoimiseen.<sup>99</sup>

Keskeisinä tutkijoiden ja järjestöjen huomion aiheina ovat siis sekä muissa EU-maissa että Suomessa olleet LULUCF-sektoria koskevan päätöksenteon tieteellinen perusta, bioenergian päästöjen kirjaaminen tilinpitoon todenmukaisesti sekä ilmastohyötyjen saavuttaminen bioenergian lisäämisen avulla vasta pitkällä aikavälillä verrattuna ilmastonmuutoksen mahdollisimman nopean hillinnän tarpeeseen. Kestävyyskriteereiltä taas toivotaan enemmän rajoituksia biomassojen energiakäytölle ja kannustimia pitkäikäisten puutuotteisiin panostamiseen.

---

<sup>99</sup> Suomen luonnonsuojeluliitto 2017

### 3. LULUCF-sektori kansainvälisissä ilmastopimuksissa

#### 3.1. YK:n ilmastopuitesopimus

Teollisuusmaiden hiilinielujen ja -päästöjen tasetta on seurattu osana YK:n ilmastopuitesopimusta (Sop 61/1994, UNFCCC) ja sitä täsmentävää Kioton pöytäkirjaa (Sop 13/2005). Vuoteen 2020 asti molemmissa osapuolina olevilla mailla on siis LULUCF-sektorin päästöjen ja nielujen raportointivelvoite koskien kumpaakin sekä Kioton pöytäkirjan osalta oikeudellisesti sitova tilinpitovelvoite, josta voi johtua nieluhyvitys tai päästörasite muiden sektoreiden päästötaseeseen.<sup>100</sup> Päästöjen ja poistojen raportointi on perustunut IPCC:n ohjeisiin ja niihin pohjaaviin sopimuksen osapuolikokouksen (COP) päätöksellä vahvistettuihin lisäohjeistuksiin.<sup>101</sup>

Kokonaisuudessaan säännöt ovat muotoutuneet COP- ja SBSTA<sup>102</sup> -kokouksissa yli 20 vuoden työn tuloksena.<sup>103</sup> LULUCF-sektorin sisällyttäminen raportointiin ja päästövähennystavoitteisiin kansainvälisissä ilmastotoimissa on ollut pitkä ja vaikea prosessi. Nielusääntöjen laatimisprosessi on herättänyt kysymyksiä tieteellisen tiedon laadusta ja roolista päätöksenteossa.<sup>104</sup> Lisäksi sääntelykohteen luonne antaa mahdollisuuksia hämärtää poliittisten agendojen merkitystä päätöksenteossa muokkaamalla teknisiä määritelmiä ja laskelmia neuvottelijoiden intressien mukaiseksi, mikä ei ole edesauttanut ratkaisujen saavuttamista.<sup>105</sup>

Metsien sisällyttäminen ilmastotilinpitoon on jo lähtökohtaisestikin ollut kiistakysymys, minkä lisäksi haasteiden syynä ovat olleet sektoria koskevien laskentasääntöjen ongelmat ja kehittymättömyys: sektorin päästövaikutusten laskemiseksi ei ollut tarpeeksi täsmällisiä, selkeitä ja käytännössä testattuja laskentasääntöjä ja sektorin merkitystä ilmastomuutoksen hillitsemisessä ei siten ollut myöskään selvästi

---

<sup>100</sup> Romppanen 2017 s. 20 ja 22

<sup>101</sup> 1996 Revised IPCC Guidelines & 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Vuoden 2006 ohjeet koskevat teollisuusmaita vuodesta 2014 eteenpäin. Lisäksi IPCC on laatinut Good Practice Guidance for LULUCF -ohjeistuksen (2003) sektorin päästöjen mittaamisen parantamiseksi (Iversen – Lee – Rocha 2014 s. 13).

<sup>102</sup> Ilmastopuitesopimuksen avustava toimielin tieteellistä ja teknologista neuvontaa varten (*Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice*)

<sup>103</sup> Wehrheim – Olesen 2015 s. 309

<sup>104</sup> Romppanen 2017 s. 18

<sup>105</sup> Lövbrand 2009 s. 408

määritelty. Metsien osalta sektorin päästötaseen raportoinnin haasteena on se, että erilaisten toimintojen aiheuttamille päästöille ja poistoille ei voi asettaa yleispäteviä vakioarvoja, koska ne riippuvat esimerkiksi maaperän laadusta, puuston ikärakenteesta, nykyisistä ja aiemmista metsänhoitokäytännöistä (*legacy management effects*) sekä muista alueellisista erityispiirteistä. Lisäksi on otettava huomioon hiilen luontainen eli ihmisen toiminnasta riippumaton kierto maaperän, kasvillisuuden ja ilmakehän välillä.<sup>106</sup> Näiden LULUCF-sektorin ominaisuuksien lisäksi metsäpeitteisyyden ja metsien käytön erot osapuolimaiden välillä ovat aiheuttaneet myös eriäviä intressejä. Suomi on kansainvälisen tason ilmastoneuvotteluissa pyrkinyt edistämään metsien mahdollisimman tärkeää roolia.<sup>107</sup>

YK:n ilmastopuitesopimuksella luotiin perusta kansainväliselle yhteistyölle ilmastonmuutoksen hillitsemisessä. Sopimuksen tavoitteena on ilmakehän ksk-päästöjen vakiinnuttaminen tasolle, jolla ihmisen toiminta ei vaarallisesti häiritse ilmastojärjestelmää (artikla 2). Vakiinnuttamisen tulisi tapahtua ajassa, jossa ekosysteemeillä on mahdollisuus luonnollisesti sopeutua ilmastonmuutokseen, ilmastonmuutos ei uhkaa ruoantuotantoa ja kestävä taloudellinen kehitys on mahdollista toteuttaa. Yhteisen, mutta eriytetyn vastuun mukaisesti teollisuusmaiden tulee ottaa vetovastuu ilmastotoimista. Päästöjen ja nielujen inventaarioluonteinen raportointivelvollisuus koskee kaikkia sopimuksen osapuolia (artikla 4 kohta 1 b) ja lisäksi sitoumukset edellyttävät myös hiilinielujen ja -varastojen kestävä hoidon edistämistä sekä niiden suojelua ja vahvistamisesta (artikla 4 kappale 1 kohta d). Sopimuksen edellyttämät sitoumukset ovat kuitenkin yleisluonteisia.<sup>108</sup> Päästövähennystavoite ei ilmastopuitesopimuksessa koske nieluja eikä nieluille siten myöskään aseteta sääntöjä päästöjen ja poistojen laskemiselle osaksi tavoitetta.

Ilmastopuitesopimus on lähestynyt nieluja maaperustaisesta näkökulmasta (*land-based approach*) eli päästöt ja poistot on määritelty maankäyttöluokkakohtaisesti sisältäen seuraavat luokat: metsämaa, viljelysmaa, ruohikkomaa, kosteikko, rakennettu maa ja muut maa-alueet.<sup>109</sup>

---

<sup>106</sup> Wehrheim – Olesen 2015 s. 309

<sup>107</sup> Romppanen 2017 s. 18

<sup>108</sup> ibid.

<sup>109</sup> 24/CP.19 liite II, Revision of the UNFCCC reporting guidelines on annual inventories for Parties included in Annex I to the Convention

### 3.2. Kioton pöytäkirja

Kioton pöytäkirjan (I. kausi 2008–2012 ja II. kausi 2013–2020) myötä kansainvälisissä ilmastotoimissa asetettiin ensimmäistä kertaa oikeudellisesti sitovia velvoitteita ja maakohtaiset päästövähennystavoitteet teollisuusmaille. Vuonna 1997 hyväksytty pöytäkirja jätti kuitenkin monta kysymystä avoimeksi ja esimerkiksi hiilinielumääräysten täsmentymättömyys ja epä johdonmukaisuus olivat yksi syy ratifiointien lykkääntymiseen.<sup>110</sup> Neuvottelujen seurauksena muun muassa hiilinieluja koskevia käsitteitä ja tilinpitosääntöjä tarkennettiin ja ensimmäisen sopimuskauden toimeenpanosäännöt hyväksyttiin lopulta Marrakeshissa vuonna 2001 (COP7).<sup>111</sup> Lopputulos on kompromissiratkaisu, joka on toisaalta vaikeaselkoinen, mutta neuvottelujen haasteellisuuteen verrattuna sitä voidaan pitää jokseenkin onnistuneena.<sup>112</sup> Esimerkiksi kehitysmaiden metsäkatot, jonka vaikutus ilmastonmuutokseen on merkittävä, jää kuitenkin pöytäkirjan velvoitteiden ulkopuolelle.<sup>113</sup> Kehitysmaita on sen sijaan ohjattu vähentämään metsänhävitystä taloudellisin kannustimin REDD-ohjelman puitteissa.<sup>114</sup>

Kioton pöytäkirjan osapuolten on siis paitsi raportoitava LULUCF-sektorin päästöt ja poistot, myös toimitettava tilinpito, jossa tunnistetaan ihmistoiminnan vaikutukset päästöihin ja poistumiin. Tilinpitosäännöt määrittävät sen, miltä osin nielut luetaan osaksi päästövähennystavoitteen saavuttamista ja niiden avulla voidaan hallita sektoria koskevia epävarmuuksia sekä edistää ympäristötavoitteiden tunkimättömyyttä.<sup>115, 116</sup> Kioton pöytäkirjan lähestymistapa LULUCF-sektoriin poikkeaa ilmastopuitesopimuksesta keskittyen maankäyttöluokkien sijana toimenpiteisiin (*activity based approach*), millä on pyritty ihmisperäisten ja luonnollisten nieluvaihteluiden parempaan erotteluun.<sup>117</sup> Ensimmäisellä sopimuskaudella osapuolien

---

<sup>110</sup> Beyerlin – Marauhn 2011 s. 162

<sup>111</sup> Berghäll – Ahonen – Sinivuori – Snäkin 2003 s. 42

<sup>112</sup> Romppanen 2017 s.18-19

<sup>113</sup> Schlamadinger et al. 2007 s. 272

<sup>114</sup> *Reduced Emissions from Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries*. REDD+ sisältää lisäksi metsien suojelun, kestävä metsänhoidon sekä hiilivarastojen säilyttämisen ja REDD++ korkean biodiversiteetin alueet (*The REDD desk -verkkosivut*).

<sup>115</sup> SWD(2016) 249 final s. 6

<sup>116</sup> Nielulaskenta perustuu Suomen osalta valtakunnan metsien inventoinnin tietoihin sekä hakkuukertymä tietoihin, joita kerää Metsätalastollinen tietopalvelu. (Berghäll - Ahonen – Sinivuori - Snäkin 2003 s. 44)

<sup>117</sup> Dooley - Gupta 2017 s. 489

tuli sisällyttää metsitystä, uudelleen metsitystä ja vuoden 1990 jälkeen tapahtunutta metsänhävitystä<sup>118</sup> koskevat nielutoimenpiteet (ARD) päästötaseeseen (artikla 3.3). Metsämaan hiilitase arvioidaan pinta-alan perusteella, eli metsämaan muuttaminen esimerkiksi pelloiksi tai rakennetuksi maaksi pienentää laskennallisia nieluja, mikä on aiheuttanut Suomellekin laskennallisia päästöjä.<sup>119</sup>

Vapaaehtoisesti khk-päästötaseeseen sisällytettäviä nielutoimenpiteitä olivat ensimmäisellä kaudella metsänhoito, viljely- ja laidunmaan hoito sekä kasvillisuuden palauttaminen,<sup>120</sup> jotka voitiin huomioda vuoden 1990 jälkeen (artikla 3.4). Vapaaehtoisen toimenpiteen valinta oli pysyvä, eikä siitä voinut velvoitekauden aikana enää luopua, vaikka sen vaikutus olisi muuttunut poistosta päästökseksi. Ensimmäisen kauden aikana Suomi sisällytti päästötaseeseen metsänhoidon, jonka ansiosta kasvavilla metsämaan nieluilla pystyttiin kompensoimaan metsäpinta-alan pienenemisestä johtuneita laskennallisia päästöjä.<sup>121</sup> Metsänhoidon vapaaehtoisuus sai osakseen myös paljon kritiikkiä, koska katsottiin, että mahdollisuus jättää se pois tilinpidosta johti merkittäviin puutteisiin metsien päästöjen raportoinnissa.<sup>122</sup>

Tilinpitoa koskevan ei-debetsaldoa -säännöt mukaan Kioton pöytäkirjan piirissä LULUCF-sektorista ei saa aiheutua lisäpäästöjä eli laskennallisesti on päästävä tulokseen  $päästöt - poistumat \leq 0$ . Jos LULUCF-sektorin nielutoimenpiteistä aiheutuu nettolähde, se on otettava huomioon sopimuksen osapuolelle päästöoikeuksia vähentävänä, ja toisaalta toimenpiteistä johtuva ylimääräinen poistuma mahdollistaa lisää päästöoikeuksia.<sup>123, 124</sup> Nettopoistumista osapuolet saavat käyttöönsä vaihtokelpoisia poistoyksiköitä (RMU).<sup>125</sup>

Ensimmäisellä sopimuskaudella metsämaata koskeviin ARD-toimenpiteisiin ja vapaaehtoisiin metsänhoitotoimenpiteisiin sovellettu brutto-netto tilinpito tarkoitti, ettei

---

<sup>118</sup> Metsänhoitoon kuuluvaa hakkuuta ei lasketa metsänhävitykseksi, jos siihen ei liity maankäytön muutosta eli puusto palautetaan (*Berghäll – Ahonen – Sinivuori – Snäkin* 2003 s.43)

<sup>119</sup> *Berghäll – Ahonen – Sinivuori – Snäkin* 2003 s. 44-45

<sup>120</sup> Kasvillisuuden palauttamista sovelletaan, jos metsittämisen tai uudelleen metsittämisen ehdot eivät täyty (*Berghäll – Ahonen – Sinivuori – Snäkin* 2003 s. 43)

<sup>121</sup> *Romppanen* 2017 s. 19

<sup>122</sup> *Romppanen* 2017 s. 19

<sup>123</sup> *Ekholm – Lindroos* 2014 s.7

<sup>124</sup> *Berghäll – Ahonen – Sinivuori – Snäkin* 2003 s. 42

<sup>125</sup> Vaihdeettavissa muiden päästöyksiköiden kanssa (AAU, ERU, CER); *Berghäll – Ahonen – Sinivuori – Snäkin* 2003 s. 42

raportointivuoden nettopäästöjä tai -poistoja vertailtu perusvuoteen, vaan päästötase perustui vain kyseisen tilinpitokauden päästöihin ja poistoihin. Muista kuin metsänhoidon toimista peräisin olevia päästöjä ja poistoja verrataan vuoden 1990 tilanteeseen.<sup>126</sup> Metsänhoitotoimien eli metsien kasvavien nielujen avulla voitiin kompensoida nettolähde, jos sellainen aiheutui artiklan 3.3. toimista (16/CMP.1 kohta 10).<sup>127</sup> Tälle kompensatiomahdollisuudelle eli niin sanotulle metsäkatokompensaatiolle asetettiin maakohtaiset kattoluvut.<sup>128</sup> Kompensaation jälkeen metsänhoitotoimien nieluja voidaan käyttää myös nieluhyvityksenä päästötaseeseen maakohtaiseen rajaan asti (16/CMP.1 kohta 11).<sup>129</sup>

Metsänhoitotoimenpiteiden tilinpitotapaa arvosteltiin sellaisten maiden suosimisesta, joilla oli olemassa oleva hiilinielu. Brutto-netto tilinpidon katsottiin antavan kyseisille maille ansaitsemattomia helpotuksia päästövähennystavoitteen saavuttamiseen, koska sillä ei mitattu nielujen muutosta vaan pelkkää nykyistä tilannetta.<sup>130</sup> Toista sopimuskautta koskevissa neuvotteluissa ympäristöjärjestöt ajoivatkin voimakkaasti muutosta tilinpitotapaan.<sup>131</sup>

Durbanin COP-päätöksellä (2/CMP.7) vuonna 2011 sovittiin LULUCF-sektorin toisen sopimuskauden toimeenpanosäännöistä, mikä toi merkittäviä muutoksia: toisella sopimuskaudella metsänhoito siirtyi pakollisiin päästötilinpitoon luettaviin toimenpiteisiin ARD:n rinnalle. Myös pitkäikäiset puutuotteet, eli puulevyt, sahatavara ja paperituotteet otettiin mukaan tilinpitoon eli niiden päästövaikutukset tulivat tilinpidossa hajoamisaika huomioiden biomassan energiakäyttöä edullisemmiksi. Lisäksi vapaaehtoisesti valittaviin toimenpiteisiin lisättiin kosteikkojen kuivatus ja uudelleen vettäminen (artikla 3.4).<sup>132, 133</sup> Toinen sopimuskausi luotiin Dohan muutoksella (1/CMP.8) vuonna 2012, joka toimeenpantiin EU:ssa neuvoston

---

<sup>126</sup> UNFCCC verkkosivut (2)

<sup>127</sup> Berghäll – Ahonen – Sinivuori – Snäkin 2003 s. 42

<sup>128</sup> UNFCCC verkkosivut (2)

<sup>129</sup> Berghäll – Ahonen – Sinivuori – Snäkin 2003 s. 42

<sup>130</sup> Dooley – Gupta 2017 s. 491

<sup>131</sup> Dooley – Gupta 2017 s. 492

<sup>132</sup> Romppanen 2017 s. 20

<sup>133</sup> Esimerkiksi EU-maat ovat kuitenkin pääosin valinneet vain metsiä koskevia toimenpiteitä. (SWD(2016) 249 final.)

päätöksellä 2015/1339<sup>134</sup>, mutta kansainvälisesti muutos ei ole vielä astunut voimaan.<sup>135</sup> EU:n päästövähennystavoitteeksi päätettiin 20 prosenttia vuoden 1990 tasosta.<sup>136</sup>

Brutto-netto -tilinpidon sijaan toisella sopimuskaudella metsänhoidon päästöjä tai poistoja vertaillaan kansalliseen vertailutasoon eli kunkin vuoden nettopäästöistä tai -poistoista vähennetään perusvuoden perusteella laskettu vertailuarvo.<sup>137</sup> Vertailutaso on siis uusi mekanismi, joka luotiin, jotta päästiin kompromissiin todenmukaisempia tilinpidosääntöjä vaatineiden sekä niiden joustavuuden säilyttämistä ajaneiden osapuolten välille. Lisäksi niiden avulla voidaan vähentää ongelmia, joita tilinpitoon aiheutuu menneiden metsänhoitotoimien vaikutuksesta.<sup>138</sup> Vertailutason on kukin maa määritellyt kansallisesti ja siihen on voitu sisällyttää myös politiikkatoimet kuten hakkuiden lisääminen, minkä seurauksena EU-jäsenmaiden lähestymistavat vertailutason määrittelemiseen ovat poikenneet toisistaan merkittävästi.<sup>139, 140</sup> Suomen hoidettua metsämaata koskeva vertailutaso on ollut Kioton sopimuksen mukaisesti vuosittain -20,466 Mt CO<sub>2</sub> ekv.<sup>141</sup>

Suomelle tärkeän metsäkatokompensaatiosäännön poistaminen ja siitä aiheutunut laskennallinen lisätaakka korvattiin EU:n sisäisesti täytäntöönpanopäätöksellä 2014/224/EU<sup>142</sup>, jossa Suomelle määriteltiin toiselle velvoitekaudelle lisärasitteen kompensoimiseksi enintään 10 miljoonan hiilidioksidiekvivalenttitonnin verran päästöyksiköitä.<sup>143</sup> Päätöksellä halutaan pienentää runsasmetsäisille maille koituvia vaikutuksia ja Suomen katsottiin olevan ”erityisessä ja ainutlaatuisessa” asemassa (Johdanto kappale 10, 2014/224/EU). Kioton sopimuksen toisella kaudella vertailutason ylittävistä nieluista saatavan hyvityksen katto on 3,5 prosenttia kunkin osapuolimaan

---

<sup>134</sup> Neuvoston päätös (EU) 2015/1339 ilmastonmuutosta koskevan Yhdistyneiden kansakuntien puitesopimuksen Kioton pöytäkirjaan tehdyn Dohan muutoksen tekemisestä Euroopan unionin puolesta ja siihen perustuvien velvoitteiden yhteisestä täyttämisestä.

<sup>135</sup> 15.2.2018 muutoksen oli ratifioinut 111 maata tarvittavasta 144 maasta (*UNFCCC verkkosivut (3)*)

<sup>136</sup> *HE 366/2014 vp* s. 14

<sup>137</sup> *Wehrheim – Olesen* 2015 s. 306

<sup>138</sup> *Dooley – Gupta* 2017 s. 492

<sup>139</sup> *YmVL17 2017 vp - U 53/2016 vp*

<sup>140</sup> *SWD(2016) 249 final* s. 7

<sup>141</sup> *Päätös 529/2013* Liite II

<sup>142</sup> 2014/224/EU: Komission täytäntöönpanopäätös sallittujen päästömääräyksiköiden siirtämisestä Suomen rekisterissä olevalle Kioton pöytäkirjan osapuolen päästöoikeustilille (tiedoksiannettu numerolla C(2014) 2475)

<sup>143</sup> *HE 366/2014 vp* s. 8

vuoden 1990 päästöistä, joihin ei ole luettu LULUCF-sektorin päästöjä.<sup>144</sup> Suomi on täytöntöönpanopäätöksen mukaan ainut jäsenmaa, jolle rajoituksen mukainen hyvitys ei riittäisi ARD-toimenpiteiden kompensointiin toisella sopimuskaudella (Johdanto kappale 10).

### 3.3. Pariisin ilmastopöytäkirja

Kansainvälisellä tasolla ilmastotoimia Kioton pöytäkirjan päättymisen jälkeen sääntelevä Pariisin ilmastopöytäkirja hyväksyttiin joulukuussa 2015 ja se astui voimaan marraskuussa 2016.<sup>145</sup> Sopimus on voimassa toistaiseksi. Pariisin sopimuksen myötä YK:n ilmastoregiimissä siirryttiin *bottom-up* -lähestymistapaan, jossa osapuolet sitoutuvat päästövähennyksiin kansallisesti määriteltyjen panosten (*nationally determined contribution*, NDC) eli osapuolikohtaisten ilmastotoimia koskevien suunnitelmien mukaisesti.<sup>146</sup> Velvoitteet perustuvat siis kansallisessa lainsäädännössä määriteltyihin tavoitteisiin.<sup>147</sup> Osapuolet veloitetaan laatimaan panokset ja antamaan ne tiedoksi sekä päivittämään ne viiden vuoden välein (artikla 4). Pariisin sopimuksen kasvavan kunnianhimon periaatteen mukaisesti sen lisäksi, että sopimuksen tavoitteisiin pyrkimisen on jo lähtökohtaisesti oltava kunnianhimoista (artikla 3), kansalliset sitoumukset on asetettava aina aikaisempaa korkeammalle ja korkeimman mahdollisimman tavoitetason mukaisesti (artikla 4 kohta 3).

Sopimuksessa todetaan, että teollisuusmaiden panosten tulisi olla koko talouden laajuisia ja määrällisen päästövähennystavoitteen muodossa (4.4.), mutta varsinaista veloitetta tälle ei aseteta, eikä sopimuksessa määrätä kansallisten panosten tavoitteille myöskään aikajännettä, jossa ne tulisi toteuttaa. Sopimuksen oikeudellinen velvoittavuus ei koske kansallisten panosten toimeenpanoa ja toteuttamista, vaikka niistä onkin raportoitava. Pariisin sopimus jättää ilmastotavoitteiden toteutumisen siis paljolti osapuolten panosten kasvavan kunnianhimoisuuden varaan, joten ilmastomuutoksen hillitsemisessä onnistuminen vaatii osapuolimailta aitoa poliittista

---

<sup>144</sup> 2/CMP.7 Durbanin COP-päätös (liite: kappale C kohta 13).

<sup>145</sup> Voimaantuloon vaadittiin 55 ratifiointia mailta, jotka edustavat vähintään 55 prosenttia maailmanlaajuisista khk-päästöistä. EU ratifioi sopimuksen 5.10.2016 ja Suomi 14.11.2016 (UNFCCC verkkosivut (1))

<sup>146</sup> Kinley 2017 s. 10

<sup>147</sup> Kulovesi 2010 s. 418

tahtotilaa ja ilmastotoimiin sitoutumista.<sup>148</sup> Muun muassa kansallisia panoksia ja niiden toimeenpanoa koskevalta selonteolta vaadittava avoimuus (artikla 4 kappale 8; artikla 13) ja kansainvälinen huomio kannustavat kuitenkin ilmastotoimien kunnianhimoisuuteen.<sup>149</sup> *No backsliding* -periaatetta ja kunnianhimoisuutta edistää myös se, että COP tekee maailmanlaajuisen tilannekatsauksen (*global stocktake*) viiden vuoden välein vuodesta 2023 alkaen, jossa se arvioi kollektiivista edistymistä suhteessa sopimuksen tarkoituksen ja pitkän aikavälin saavuttamiseen (artikla 14), ja osapuolten tulee huomioida katsauksen tulokset seuraavaa kansallista panosta asettaessaan.<sup>150</sup>

Määrällisen päästövähennystavoitteen sijaan sopimuksessa asetetaan lämpötilaa koskeva tavoite rajoittaa nousu ”selvästi alle 2 C asteeseen” verrattuna aikaan ennen teollistumista, minkä lisäksi pyritään toimiin, joilla nousu voitaisiin pysäyttää 1,5 C asteeseen (artikla 2 kappale 1 a). Osapuolet tavoittelevat myös mahdollisimman nopeaa maailmanlaajuisen khk-päästöjen huippukohdan saavuttamista (4 artikla 1 kohta). Nielujen kannalta merkityksellistä on sopimuksessa ilmaistu tarve metsien ja maankäytön huomioimiselle pitkän aikavälin ilmastotavoitteiden eli ihmislähtöisten kasvihuonekaasupäästöjen ja nielujen tasapainon saavuttamiseksi tämän vuosisadan jälkipuoliskolla (4 artikla 1 kohta). Kyseinen hiilineutraaliuden (*net zero emissions*) tavoite asettaa metsien käytön aiempaa selkeämmin ilmastotoimien keskiöön.

Sopimuksessa lausutaan myös, että osapuolten tulisi ryhtyä toimiin nieluja ja varastoja suojellakseen ja lisätäkseen (5 artiklan 1 kohta). Pariisin sopimus ei jaa maailmaa enää yhtä ehdottomasti teollisuus- ja kehitysmaiden eriyettyihin vastuisiin, vaan kannustaa myös kehitysmaita kattavampiin ilmastotoimiin kapasiteettinsa salliessa<sup>151</sup>, ja esimerkiksi säännölliseen raportointivelvoitteeseen kuuluu kaikkien osapuolten selvitys ihmisen toiminnasta aiheutuneista päästöistä ja poistoista, nielut mukaan lukien (artikla 13 kappale 7 kohta a).

Pariisin sopimukseen valmistautumiseksi lähes 180 maata laati niin sanotun aiotun kansallisen panoksensa (INDC) jo Liman COP 20 -kokouksessa hyväksytyyn kehotuksen

---

<sup>148</sup> Bodle – Donat – Duve 2016, s. 9

<sup>149</sup> Bodle – Donat – Duve 2016, s. 9

<sup>150</sup> Alustava tilannekatsaus toimitetaan *facilitative dialogue* -prosessin pohjalta COP 24 -kokouksessa vuonna 2018 (Talanoa Dialogue, *COP-päätös I/CP.23*, kappaleet 10-11 ja liite II)

<sup>151</sup> Kinley 2017 s. 10-11

jälkeen vuoden 2015 alussa.<sup>152</sup> EU:n yhteiseen aiottuun panokseen sisältyy kollektiivinen 40 prosentin päästövähennys vuoteen 2030 mennessä vuoden 1990 päästötasoon verrattuna Eurooppa-neuvoston vuoden 2014 päätelmien mukaisesti.<sup>153</sup> Panoksessa mainitaan myös LULUCF-sektorin sisällyttäminen ilmastokehukseen ennen vuotta 2020.<sup>154</sup> Pariisin sopimusta täydentävän 21. COP-kokouksen päätöksen mukaan LULUCF-sektorin kaikki ihmisperäisten khk-päästöjen kategoriat ja nielut on pyrittävä sisällyttämään kansallisiin panoksiin, jonka jälkeen niistä ei voi enää luopua, mutta LULUCF-sektorin sisällyttäminen jää kuitenkin osapuolten päätettäväksi.<sup>155</sup> Vuonna 2015 annetuista aiotuista panoksista noin 100 sisälsi selvän maininnan LULUCF-sektorin roolista ilmastotoimissa ja moni maa odottaa LULUCF-sektorin osallistuvan merkittävästi päästövähennystensä saavuttamiseen.<sup>156</sup>

Toistaiseksi Pariisin sopimukseen ei raportointivaatimuksen lisäksi sisälly LULUCF-sektorin tilinpitosääntöjä, minkä vuoksi se jättää hyvin avoimeksi sen, miten sektorin päästöt ja poistot lasketaan osaksi päästövähennystavoitteita.<sup>157</sup> Tilinpito voi siis osapuolen valinnan mukaan perustua joko maapohjaiseen tai toimenpidepohjaiseen lähestymistapaan. Maat voivat valita mitä toimenpiteitä tilinpitoon luetaan kuuluviksi tai sisällytetäänkö esimerkiksi luonnontuhot tilinpitoon ja LULUCF-sektoria voidaan kohdella erillisenä sektorinaan tai osana khk-päästöjen kokonaisuutta. Lisäksi nielujen muutoksia voidaan verrata joko perusvuoteen tai vertailutasoon, eikä mahdollisten vertailutasojen asettamista myöskään määritellä sopimuksessa.<sup>158</sup> Erilaisten metodivalintojen vertailukelvottomuuden lisäksi riskinä on se, että maat raportoivat sektorin päästöt ja poistot itselleen edullisesti niin, että panosten todellinen vaikutus hiilinielujen säilyttämiseen ja parantamiseen jää vähäiseksi. Ilmastotoimien raportoinnilta vaaditaan kuitenkin IPCC:n hyviin käytäntöihin perustuvien menetelmien noudattamista (artikla 13 kappale 7 a).

---

<sup>152</sup> Grassi – Dentener 2015 s. 3

<sup>153</sup> Tavoitetta perustellaan riittäväksi, koska se on nykyistä, vuotta 2020 koskevaa 20 prosentin päästövähennyksen tavoitetta merkittävästi korkeampi, sekä toteuttaa IPCC:n määrittelemään teollisuusmaiden tavoitteeseen perustuvan EU:n 2050 tavoitetta (80-95 prosentin vähennys) ja tarvetta puolittaa päästöt vuosisadan puoliväliin mennessä.

<sup>154</sup> Intended Nationally Determined Contribution of the EU and its member states 6.3.2015.

<sup>155</sup> I/CP.21

<sup>156</sup> Grassi – Dentener 2015 s. 3-4

<sup>157</sup> Romppanen 2017 s. 24

<sup>158</sup> SWD(2016) 249 final s. 3 & 21

Pariisin sopimus tulee kuitenkin vielä täsmentymään tulevien COP-kokousten neuvottelujen myötä.<sup>159, 160</sup> On siis mahdollista, että LULUCF-sektorin tilinpitosääntöjä ja tarkempia ohjeistuksia vielä asetetaan, mutta Pariisin sopimuksen Kioton pöytäkirjaa joustavampi lähestymistapa viittaa kuitenkin siihen, ettei sopimustekstin ja Pariisin päätöksen ratkaisu jättää LULUCF-sektorin osuus päästövähennystoimissa vaille tarkempaa sääntelyä välttämättä ole muuttumassa.<sup>161</sup> Myös Kioton pöytäkirjan LULUCF-sektorin sääntelyä koskeneiden neuvottelujen vaikeudet pohjustanevat sitä, että Pariisin sopimuksen piirissä ei enää ryhdytä raskaaseen prosessiin esimerkiksi vertailutasojen määrittämiseksi.

---

<sup>159</sup> Euroopan komissio 2016, s. 4

<sup>160</sup> Sopimuksen toimeenpanoa ja kansallisten panosten ohjeistusta kehittää myös Pariisin sopimuksen *ad hoc working group* (APA) (1/CP.21 artikla 31)

<sup>161</sup> Euroopan komissio 2016, s. 23

## 4. LULUCF-sektori ja metsäbiomassojen energiakäyttö EU:n ja Suomen ilmasto- ja energiapolitiikassa

### 4.1. EU:n ilmasto- ja energiapolitiikka

EU:n sääntelykompetenssi ilmastonmuutoksen hillitsemistoimia koskien asetetaan Euroopan unionin toimintaa koskevan sopimuksen (SEUT) artiklassa 191. Artiklassa määritellään EU:n ympäristöpolitiikan tavoitteiksi ympäristön laadun säilyttäminen, suojeleminen ja parantaminen, ihmisten terveyden suojeleminen, luonnonvarojen harkittu ja järkevä käyttö sekä alueellisia tai maailmanlaajuisia ympäristöongelmia käsittelevien kansainvälisten toimien edistäminen. Lissabonin sopimuksen<sup>162</sup> yhteydessä artiklaan lisättiin maininta erityisesti ilmastonmuutoksesta tällaisena ongelmana. Artiklan 191 kappaleen 2 mukaan pyritään ympäristönsuojelun korkean tasoon ottaen huomioon unionin eri alueiden tilanteiden erilaisuus. Huomioinnilla viitataan esimerkiksi mahdollisiin joustoihin implementoinnissa, kuten lisääjän tai edullisempien ehtojen myöntämiseen joillekin maille. Joustoja ja erityisehtoja voidaan myös kirjata suoraan lainsäädäntöön.<sup>163</sup>

Jäsenmaiden erot ovat esillä myös artiklan 191 kappaleessa 3, jonka mukaan ympäristösääntelyä valmisteltaessa on otettava huomioon erilaiset ympäristöolosuhteet unionin eri alueilla sekä unionin taloudellinen ja sosiaalinen kehitys kokonaisuutena ja alueiden tasapuolinen kehitys, eli huomioidaan se, että ympäristöongelmiin vastaamiseksi voidaan tarvita erilaisia toimia eri alueilla.<sup>164</sup> Artiklan 191 mukaisen ympäristönsuojelun korkean tason ja muiden EU:n sääntelyn tavoitteiden yhtäaikainen toteuttaminen aiheuttaa luonnollisesti ristiriitatilanteita ja vaatii tasapainottelua eri tavoitteiden välillä.<sup>165</sup>

Kansainväliset ilmastopöimukset vaikuttavat olennaisesti EU:n sisäisiin ilmastotoimiin ja niiden tavoitteisiin, ja toisaalta EU:lla on ollut myös tavoitteena vaikuttaa

---

<sup>162</sup> Lissabonin sopimus Euroopan unionista tehdyn sopimuksen ja Euroopan yhteisön perustamissopimuksen muuttamisesta (*EYVL C 306 (2007)*)

<sup>163</sup> Lee 2014 s. 4-5

<sup>164</sup> Lee 2014 s. 4

<sup>165</sup> Penttinen – Talus 2015 s. 34

kansainväliseen päätöksentekoon omalla sääntelyllään.<sup>166</sup> EU on pyrkinyt olemaan edelläkävijä ilmastonmuutoksen torjumisessa, ja kansainvälisten neuvottelujen johtoaseman osoittaminen oli yksi syy ensimmäisen energia- ja ilmastopaketin toteuttamiselle.<sup>167</sup> Tiekartassa vähähiiliseen talouteen<sup>168</sup> määritellään EU:n pitkän aikavälin tavoitteeksi saavuttaa kilpailukykyinen, vähähiilinen unioni vuoteen 2050 mennessä vähentämällä khk-päästöjä 80–95 prosenttia vuoteen 1990 verrattuna.<sup>169</sup> Välitavoitteina on 40 prosentin päästövähennys vuoteen 2030 mennessä ja 60 prosentin vähennys vuoteen 2040 mennessä. Vuonna 2009 voimaan tulleen ensimmäisen ilmasto- ja energiapaketin keskeisenä sisältönä on sääntelyuudistusten lisäksi kollektiivisen ”20-20-20 by 2020” tavoitteen asettaminen: uusiutuvista energialähteistä olevan energian osuuden nostaminen 20 prosenttiin, EU:n alueen energiatehokkuuden parantuminen 20 prosentilla sekä kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen 20 prosentilla vuoden 1990 tasosta vuoteen 2020 mennessä.<sup>170, 171</sup>

EU:n ilmasto- ja energiakehyksessä jokaista kolmea pilaria, päästökauppajärjestelmää, taakanjakosektoria ja LULUCF-sektoria, koskevat yksilöidyt päästövähennyskeinot. Taakanjakosektoriin sisältyvät taakanjakopäätöksen (406/2009/EY) mukaan päästökauppaan kuulumattomat khk-päästöt, jotka aiheutuvat muun muassa teollisuusprosesseista, energiankäytöstä, liuottimista, jätteistä ja maataloudesta. Taakanjakosektori on merkittävä päästölähde: koko EU:n alueella sen päästöt ovat lähes 60 prosenttia kokonaispäästöistä.<sup>172</sup> Päästöjen vähentämisen haasteena taakanjakosektorilla on muun muassa maatalouden pieni päästövähennyspotentiali. Suomen maakohtainen päästövähennystavoite on 16 prosenttia verrattuna vuoden 2005 päästöihin<sup>173</sup> ja koko EU:n alueen taakanjakosektorin päästöjen tulisi pienentyä vuoteen 2020 mennessä yhteensä 10 prosenttia.<sup>174</sup>

---

<sup>166</sup> *Kulovesi* 2010 s. 419-420

<sup>167</sup> *Morgera – Kulovesi – Muñoz* 2010 s. 7

<sup>168</sup> *KOM(2011) 112 lopull.* Etenemissuunnitelma - siirtyminen kilpailukykyiseen vähähiiliseen talouteen vuonna 2050

<sup>169</sup> *KOM(2011) 112 lopull.* s. 3

<sup>170</sup> *KOM(2008) 30 lopull.*

<sup>171</sup> Vuoden 2009 ilmasto- ja energiapaketin sääntely koostuu päästökauppajärjestelmää koskevan direktiivin uudistuksesta, päästökauppaan kuulumattomien alojen taakanjakopäätöksestä, RES-direktiivistä sekä hiilidioksidin talteenottoa ja varastointia koskevasta direktiivistä. (*Euroopan komission verkkosivut* (3)).

<sup>172</sup> *Euroopan komission verkkosivut* (2)

<sup>173</sup> *Päätös 406/2009/EY* Liite II; Taakanjakopäätöksessä asetettujen tavoitteiden vaihdella +20 ja -20 prosentin välillä maakohtaisesti.

<sup>174</sup> *Euroopan komission verkkosivut* (4)

EU:n jäsenmaat raportoivat khk-päästöjen kehityksestä osana khk-päästöjen seurantajärjestelmiä koskevaa asetusta (MMR-asetus, 525/2013) joka toinen vuosi vuodesta 2015 alkaen Kioton pöytäkirjan raportointivelvollisuuksien täyttämiseksi. Raporttien avulla seurataan Kioton pöytäkirjan mukaisten velvoitteiden täyttymistä ja EU:n 2020 tavoitteiden saavuttamista. Euroopan ympäristökeskuksen (EEA) näiden raporttien pohjalta vuonna 2017 julkistamien arvioiden mukaan EU:n kollektiivinen 20 prosentin khk-päästövähennystavoite on jo ylittynyt.<sup>175</sup> EEA:n raportin mukaan Suomen päästöt taakanjakosektorilla olisivat jäämässä hieman vuoden 2020 tavoitetta korkeammiksi, kun taas VTT:n projektiossa ne saavutettaisiin niukasti.<sup>176</sup> Vuoden 2030 tiukempiin tavoitteisiin pääsemisen edellyttää joka tapauksessa Suomelta merkittäviä lisätoimia.<sup>177</sup>

Eurooppa-neuvoston päätelmissä lokakuussa 2014 määriteltiin EU:n ilmasto- ja energiapolitiikan puitteet vuodesta 2020 eteenpäin ja määriteltiin uudet päästövähennystavoitteet.<sup>178</sup> SEUT artiklassa 191 määritelty joustavuus huomioidaan myös EU:n 2021-2030 ilmastokehityksen toteuttamisessa: kustannustehokkuuden mahdollistamisen lisäksi EU pyrkii tarjoamaan jäsenmaille mahdollisimman paljon joustoja sekä toteuttamaan ilmastotoimia niin, että ne jakautuvat tasaisesti toteutettavaksi sekä jäsenmaiden että unionin tasolla.<sup>179</sup> EU-alueen khk-päästöjen vähentämisen yhteisenä tavoitteena on vuoteen 2030 mennessä 40 prosenttia vuoden 1990 tasosta, mikä on siis merkittävä kiristys aikaisempaan 20 prosentin tavoitteeseen. Myös taakanjakosektorille asetettiin EU:n kollektiivinen tavoite, joka on selvästi aiempaa tiukempi: vuoteen 2030 mennessä olisi päästävä 30 prosentin vähennykseen vuoden 2005 tasosta.<sup>180</sup> Joustavuuteen pyritään myös asettamalla uusiutuvan energian osuuden ja energiatehokkuuden parannuksen tavoitteet kollektiivisesti toisin kuin edellisellä tavoitekaudella, jossa ne jyvitettiin maakohtaisesti. Kumpikin tavoite on 27

---

<sup>175</sup> Euroopan ympäristökeskus (EEA) 2017 s. 9

<sup>176</sup> Suomen taakanjakosektorin tavoitteen saavuttamiseen on vähäisessä määrin vaikuttanut päästölaskennan uudistus vuonna 2015, jossa muutettiin päästökaupparektorin rajausta, khk-päästöjen lämmitysvaikutus (GWP) -kertoimia sekä uudistettiin IPCC:n laskentamenetelmiä. (Ekholm – Lindroos 2015 s. 7-8)

<sup>177</sup> Ekholm – Lindroos 2015 s. 12

<sup>178</sup> EUCO 169/14

<sup>179</sup> COM(2016) 110 final s. 9

<sup>180</sup> EUCO 169/14

prosenttia. Jäsenmaille taataan täysi vapaus valita energianlähteet, joita ne käyttävät uusiutuvan energian tavoitteiden saavuttamiseksi.<sup>181</sup>

Kesällä 2016 komissio tiedotti asetusehdotuksesta koskien taakanjakosektorin päästövähennyksiä (taakanjakoasetusehdotus) osana niin kutsuttua kesäpakettia, jonka yhteydessä myös LULUCF-asetusehdotus julkaistiin. Taakanjakoasetusehdotus on jatkoa vuosien 2013-2020 taakanjakopäätökselle.<sup>182</sup> Ehdotuksen mukaan Suomen taakanjakosektorin kansallinen päästövähennystavoite on 39 prosenttia vuoden 2005 tasosta, mikä tarkoittaa korkeintaan 20,6 Mt CO<sub>2</sub> ekv. päästöjä eli noin 10 Mt CO<sub>2</sub> ekv. päästövähennystarvetta.<sup>183</sup> Suomen tavoite on yksi unionin korkeimmista.<sup>184</sup> Tavoitteet on laskettu asukaskohtaisen bruttokansantuotteen perusteella ja myös korjattu kustannustehokkuutta vastaaviksi vauraimpien valtioiden kohdalla. Suomen tavoitteen ja kustannustehokkaan potentiaalin välinen ero on EU:n arvioissa kuitenkin pieni, joten korjausta ei ole tehty.<sup>185</sup> EU:n päästövähennysvelvoite on lineaarinen päästövähennyspolku, joka edellyttää suurempia päästövähennyksiä vuotta 2030 lähestyessä.<sup>186</sup> Lisäksi marraskuussa 2016 komissio julkaisi lisäksi niin sanotun puhtaan energian talvipaketin, johon sisältyy RES-direktiivin sekä energiatehokkuusdirektiivin uudistus.<sup>187</sup> Myös päästökauppadirektiivin uudistus uutta tavoitekautta varten on ollut vireillä vuodesta 2015.

Yhtenä EU:n 2030 ilmasto- ja energiatavoitteiden saavuttamisen keinona on energiapoliittinen toimenpideohjelma energiaunioni, jonka tavoitteena on turvata energian toimitusvarmuus, kilpailukyky, kestävä kehitys ja kohtuuhintaisuus sekä saavuttaa johtoasema uusiutuvan energian käytössä koko maailmassa.<sup>188</sup> EU:ssa on siis siirrytty kohti yhteistä energiapolitiikkaa, mutta jäsenvaltioilla on kuitenkin yhä valta tehdä päätöksiä energiaressurssiensa käytöstä ja eri energiamuotojen valinnasta sekä energiantuotannon rakenteesta (SEUT 194 artikla). Jäsenvaltioilla säilyy valta päättää, miten ne hallussaan olevia luonnonvaroja hyödyntävät.<sup>189</sup>

---

<sup>181</sup> EUCO 169/14 s. 5

<sup>182</sup> COM(2016) 482 final

<sup>183</sup> KAISU s. 11; Ympäristöministeriön tiedote 21.12.2017

<sup>184</sup> Vaihteluvälin ollessa 0-40 prosenttia (COM(2016) 482 final ANNEXES 1 to 4)

<sup>185</sup> COM(2016) 482 final s. 3; SWD(2016) 247 final s. 43

<sup>186</sup> KAISU s. 11

<sup>187</sup> COM(2016) 860 final Komission tiedonanto - Puhdasta energiaa kaikille eurooppalaisille

<sup>188</sup> KOM(2015) 80 lopull. s. 16

<sup>189</sup> Lee 2014 s. 16

Ilmasto- ja energiapolitiikka ovat energiantuotannon ja -käytön päästövaikutusten vuoksi tiiviisti toisiinsa limittyneitä. IPCC:n viidennen arviointiraportin mukaan sen edellytyksenä, että lämpötilan nousu saadaan rajoitettua alle 2 C asteeseen, on laajamittainen muutos energiajärjestelmissä, jonka toteuttamiseksi hiilineutraaleiden ja vähähiilisten energianlähteiden osuus uusiutuvan energian käytöstä tulisi maailmanlaajuisesti lähes nelinkertaistaa.<sup>190</sup> Uusiutuvien energianlähteiden käytön edistämiseen sekä sähköntuotannossa että liikenteen polttoaineena pyritään EU:ssa RES-direktiivin avulla (artikla 1). Direktiivi takaa uusiutuvilla energialähteillä tuotetulle energialle etusijaoikeuden sähkönjakeluverkkoihin pääsulle (artikla 16). Jäsenvaltioiden on vaadittava uusiutuvista energianlähteistä tuotetulta sähköltä, lämmöltä ja jäädytykseltä alkuperätakuut (artikla 15) ja poistettava sääntelyä ja muita esteitä uusiutuvan energian tuotannon lisäämiseltä. Sääntelyn on oltava läpinäkyvää ja kohdeltava eri uusiutuvan energian lähteitä tasavertaisesti huomioiden eri tuotantomuotojen teknologiset erityispiirteet.

Bruttokansantuotteen perusteella laskettu uusiutuvan energian osuutta loppukulutuksesta koskeva Suomen tavoite vuodelle 2020 on 38 prosenttia, jonka Suomi ylitti jo vuonna 2015 (liite I).<sup>191, 192</sup> Lisäksi vuodelle 2020 asetettiin 10 prosentin maakohtainen tavoite biopolttoaineiden käytölle liikenteessä (artikla 3.4.), jonka Suomi nosti vapaaehtoisesti 20 prosenttiin biojalostusteknologian edistämiseksi.<sup>193</sup> Direktiivissä määritellään jäsenvaltioille vapaus erilaisten tukijärjestelmien, kuten investointitukien tai toimintatukien, sekä jäsenmaiden välisen tai jäsenmaiden ja kolmansien maiden välisen yhteistyön hyödyntämiseen tavoitteiden saavuttamiseksi (artikla 3.3).

Kuten energiaunionin tavoitteistakin käy ilmi, EU:n energiapolitiikkaan vaikuttavat merkittävästi sisämarkkinapoliittiset syyt kuten markkinoiden avaaminen ja energiavarmuuteen eli tuontien energiariippuvuuden vähentämiseen pyrkiminen.<sup>194</sup>

---

<sup>190</sup> IPCC AR5 WGIII SPM s. 53

<sup>191</sup> Vaihteluväli on 10-49 prosenttia, joista korkein Ruotsilla ja alhaisin Maltalla.

<sup>192</sup> Jäsenvaltioiden on laadittava Kansallinen uusiutuvan energian toimintasuunnitelma (NREAP) sekä pyrittävä noudattamaan ohjeellista kehityspolkua kohti tavoitteen saavuttamista (*indicative trajectory*) (RES, Johdanto kohta 19).

<sup>193</sup> Pingoud – Forsström – Pohjola 2013 s. 203

<sup>194</sup> Penttinen – Talus 2015 s. 33-34

Energiavarmuutta koskevaa kiinnostusta ovat lisänneet muun muassa nousevat öljyn ja kaasun hinnat.<sup>195</sup> Ympäristö- ja ilmastosyiden lisäksi uusiutuvan energian taloudelliset vaikutukset ja tavoitteet,<sup>196</sup> muun muassa maaseudun kehittäminen ja työpaikkojen luominen sekä teknologisen kehityksen ja innovaatioiden edistäminen, motivoivat panostamaan uusiutuvaan energiaan (RES Johdanto kohta 1). EU:ssa on kuluvalle vuosikymmenellä integroitu ympäristönsuojelun ja talouskasvun tavoitteita toisiinsa ja vähähiiliset, vihreät ratkaisut on valjastettu talouskasvun edistäjiksi sen sijaan, että ne jäisivät vain taloudellisen rasiinien rooliin, mikä on lisännyt niiden houkuttelevuutta.<sup>197</sup> Esimerkiksi EU:n biotalousstrategiassa biotalous nähdään talouskasvun säilyttäjänä maailmantilanteessa, jossa väestönkasvu, resurssiniukkuus ja ilmastonmuutos aiheuttavat tarpeen muuttaa vallitsevia toimintatapoja.<sup>198</sup> Myös niin kutsuttu läpäisyperiaate (*environmental integration*), jonka mukaan kaikkiin EU:n politiikkojen toteuttamiseen tulee sisällyttää ympäristönsuojelun tavoitteet (SEUT artikla 11), edistää eri politiikkatavoitteiden yhteistyön mallia.<sup>199</sup>

EU:lla ei ole yhteistä metsäpolitiikkaa, joten metsäpolitiikka ja metsänhoito kuuluvat kansallisen päätösvallan piiriin.<sup>200</sup> EU:n ympäristö-, energia- ja ilmastopolitiikka ovat kuitenkin viime vuosina vaikuttaneet yhä enemmän jäsenmaiden kansalliseen metsiä koskevaan päätöksentekoon.<sup>201</sup> Metsänhakuut ovat arvioiden mukaan kasvamassa koko EU:n alueella noin 30 prosenttia vuoteen 2020 mennessä, kun vertailuvuotena käytetään vuotta 2010.<sup>202</sup> EU:n vuonna 2013 uudistetussa metsästrategiassa tunnustetaan se, että metsiin kohdistuu entistä enemmän vaatimuksia ja uhkia, vaikka toisaalta myös taloudellisia mahdollisuuksia.<sup>203</sup> Päivitetyllä metsästrategialla pyritään muun muassa metsien ekosysteemipalvelujen turvaamiseen, eri raaka-ainetarpeiden tyydyttämisen mahdollistamiseen ja tasapainottamiseen sekä kestävyuden varmistamiseen biomassojen uusien käyttömuotojen, kuten bioenergian, kysyntään vastaamisessa. Metsästrategiassa esitetään, että metsävarojen käytön ilmasto- ja ympäristövaikutukset tulisi minimoida ja antaa etusija tuotteille, joiden ansiosta luodaan eniten työpaikkoja ja edistetään

---

<sup>195</sup> Lee 2014 s. 147

<sup>196</sup> Schmeichel 2014 s. 14

<sup>197</sup> Sairinen – Teräväinen 2017 s. 138

<sup>198</sup> COM(2012) 60 final. EU:n biotalousstrategia s. 2

<sup>199</sup> Lee 2014 s. 67

<sup>200</sup> U 53/2016 vp

<sup>201</sup> Kansallinen metsästrategia 2025 s. 20

<sup>202</sup> COM(2013) 659 final. Uusi EU:n metsästrategia s. 3

<sup>203</sup> COM(2013) 659 final.

hiilitasapainoa. Lähtökohtana resurssitehokkaalle puun käytölle on strategian mukaan pidettävä puun kaskadikäyttöä, eli puupohjaisten tuotteiden ja niiden käyttöiän pidentämisen, uudelleenkäytön ja kierrätyksen priorisoimista verrattuna bioenergiakäyttöön ja hävittämiseen.<sup>204</sup>

EU on pyrkinyt edistämään ja koordinoimaan kestävä metsänhoitoa ja -käyttöä ja metsästrategian tavoitteena on varmistaa EU:n alueen metsien hoitaminen kestävä metsänhoidon periaatteiden mukaisesti.<sup>205</sup> Strategia ei sido jäsenmaita, mutta sillä pyritään ohjaamaan kansallisia toimia. Euroopassa sovelletaan laajalti Euroopan metsäministeriforumina toimivassa Forest Europe -prosessissa luotuja kestävä metsänhoidon kriteereitä ja indikaattoreita.<sup>206</sup> Vuonna 1993 Euroopan metsäministerikonferenssissa Helsingissä määriteltiin kestävä metsänkäytön käsittävän monimuotoisuuden, tuottavuuden, uusiutumiskyvyn ja elinvoimaisuuden säilyttämisen sekä merkityksellisten ekologisten, taloudellisten ja sosiaalisten toimintojen toteuttamisen mahdollisuuden säilyttämisen nyt ja tulevaisuudessa niin kansallisella kuin maailmanlaajuisella tasolla. Lisäksi määriteltiin, ettei metsänkäyttö saa vahingoittaa muita ekosysteemejä.<sup>207</sup>

Metsien käytön kestävyttä on EU:n jäsenmaissa säännelty kansallisten maa- ja metsätalouden kestävyttä koskevien säännösten puitteissa. Metsätalouden osalta sääntelyä on joko koskien metsien uudelleen metsitystä päätehakkuiden jälkeen tai kestävyttä säädellään osana kestävä metsänhoitoa ja sen suunnittelua. EU:ssa varsinaisia kestävä metsätalouden kriteereitä ei ole toistaiseksi laadittu, vaikka uudessa metsästrategiassa lausutaan niiden kehittämisestä komissiossa. Kriteereitä koskevan selvitystyöryhmän raportin mukaan jäsenmaat korostivat, että kestävä metsätalouden sääntely ja kestävyyskriteereiden toimeenpano ja seuranta ovat parhaiten toteutettavissa kansallisella tasolla eikä uutta EU-tasoisista sääntelyä aiheesta toivottu.<sup>208</sup> EU:n puutavara-asetus (995/2010) tukee metsäbiomassojen kestävyden varmistamista

---

<sup>204</sup> COM(2013) 659 final. s. 4

<sup>205</sup> SWD(2014) 259 final s. 13

<sup>206</sup> COM(2013) 659 final. s. 6-7

<sup>207</sup> Helsingin metsäministerikonferenssi Euroopan metsien suojelemiseksi 1993, päätöslauselma H1, art. D

<sup>208</sup> Standing forestry committee ad hoc working group on sustainable forest management criteria & indicators 2015

kieltämällä laittomasti korjatun puuaineksen ja niistä valmistettujen puutuotteiden tuonnin EU:n markkinoille.<sup>209</sup>

#### *4.2. LULUCF-sektori ja metsäbiomassojen energiakäyttö Suomen ilmasto- ja energiapolitiikassa*

Suomen ilmastopolitiikan reunaehdot määritellään kansainvälisissä sopimuksissa sekä EU:n yhteisessä ilmastopolitiikassa, jolloin kansallisen ilmastopolitiikan linjattavaksi jää se, mitä näkökantoja Suomi näitä reunaehtoja määritelevissä neuvotteluissa ajaa ja miten kansainväliset sopimukset ja EU:n velvoitteet kansallisesti toimeenpannaan. Poliittikkaa ohjaavana puitelakina toimii ilmastolaki (609/2015). Suomen vuoden 2020 jälkeisen ilmasto- ja energiapolitiikan kannalta keskeisiä asiakirjoja ovat Energia- ja ilmastotiekartta 2050 (2014) sekä hallitusohjelmaa toimeenpanevat Kansallinen energia- ja ilmastostrategia vuoteen 2030 (2016) ja Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma (KAISU, 2017). Metsien hiilinieluja sekä metsäbiomassan energiakäyttöä koskevat lisäksi Kansallinen metsästrategia 2025 (2015) sekä Biotalousstrategia (2014).<sup>210</sup>

Suomen ilmasto- ja energiapolitiikka ovat tiiviisti yhteydessä toisiinsa, koska 80 prosenttia Suomen khk-päästöistä syntyy energian kulutuksesta ja tuotannosta.<sup>211</sup> Energia- ja ilmastotiekartta 2050 -strategiaohjeen (2014) mukaan tavoitteena on hiilineutraaliuden saavuttaminen pitkällä aikavälillä ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen 80–95 prosenttia vuoden 1990 tasosta vuoteen 2050 mennessä.<sup>212</sup> Tavoite on siis yhtenäinen EU:n vuoden 2050 tavoitteen kanssa. Ilmastolaissa (6.3 §) tavoite vahvistettiin vähintään 80 prosenttiin.

---

<sup>209</sup> COM(2014) 259 final s. 11

<sup>210</sup> Lisäksi kerran kymmenessä vuodessa ilmastolain 7 § mukaisesti hyväksyttävä Pitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma koskee politiikkatoimia päästökauppasektorilla ja taakanjakosektorilla. Suunnitelmaan on sisällytettävä vuoteen 2050 ylettyvät khk-päästöskenaariot sekä keskeiset vaihtoehdot etenemiselle kullakin toimialalla. Nykyinen Pitkän aikavälin energia- ja ilmastostrategia (2008) painottuu käsittelyssään vuoteen 2020 kestäväan ajanjaksoon.

<sup>211</sup> Kun mukaan luetaan liikenteessä käytetty energia (*Energia- ja ilmastotiekartta 2050* s. 13).

<sup>212</sup> *Energia- ja ilmastotiekartta 2050* s. 14

Tiekartan tausta-aineistona on Low Carbon Finland 2050 Platform -tutkimushankkeen selvitys, jossa esitetään erilaisia keinoja saavuttaa vähähiilisyys vuonna 2050.<sup>213</sup> Selvityksen mukaan Suomen puuston hiilinielun kasvu vuoteen 2050 mennessä mahdollistaisi metsien lisääntyvän energia- ja muun käytön.<sup>214</sup> Metsähake ei kuitenkaan enää vuoden 2030 jälkeen riitä kasvavaan energiapuun tarpeeseen etenkin jos metsäteollisuus ei kasva riittävästi, vaan on ryhdyttävä käyttämään myös paperituotantoon kelpaavaa kuitupuuta sekä tuontipuuta.<sup>215</sup> Tiekartassa tunnustetaan, että tämä kehitys herättää keskustelua bioenergian hiilinieluvaikutuksista ja ilmastoneutraaliudesta, mutta ei todeta sen varsinaisesti olevan ongelmallista, vaan kiinnitetään tästä huolimatta huomiota nimenomaan tarpeeseen säilyttää bioenergian tilinpidollinen hiilineutraalius ja ”kaiken kestävästi tuotetun” puubiomassan hiilineutraalius kestävyyskriteereissä.<sup>216</sup> Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen kylläkin mainitaan yhtenä bioenergian käytön mahdollisena haittana.<sup>217</sup> Suomen puunjalostusteollisuus ja siihen kytkeytynyt bioenergiantuotanto on tiekartan mukaan EU:ssa epätyypillistä, minkä vuoksi vaikuttaminen asiaa koskevaan EU-politiikkaan ja päätöksiin on tärkeää pyrkiä vaikuttamaan ”kestävän bioenergian tuotannon” mahdollistamiseksi vastaisuudessa.<sup>218</sup>

Kansallisella energia- ja ilmastostrategialla (2017–2030) sekä Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmalla (KAISU) toteutetaan hallitusohjelman sekä EU:n energia- ja ilmastotavoitteet vuodelle 2030. Energia- ja ilmastostrategiassa määritellään energia- ja ilmastopolitiikan keskeisiksi ulottuvuuksiksi kustannustehokkuuden, toimitusvarmuuden sekä talouskasvun ja kilpailukyvyn mahdollistamisen lisäksi myös kestävyys khk-päästöjen ja ympäristön näkökulmasta.<sup>219</sup> KAISU, joka laaditaan vaalikausikohtaisesti ilmastolain (609/2015) 9 § mukaisesti, asettaa päästövähennystavoitteen vuodelle 2030 ja esittelee toimet, joilla voidaan päästökaupan ulkopuolisilla sektoreilla vähentää ihmistoiminnasta aiheutuvia khk-päästöjä tavoitteen saavuttamiseksi.<sup>220</sup>

---

<sup>213</sup> Geologian tutkimuskeskuksen, Metsäntutkimuslaitoksen, Valtion taloudellisen tutkimuskeskuksen ja Teknologian tutkimuskeskus VTT:n yhteinen selvitys

<sup>214</sup> *Energia- ja ilmastotiekartta 2050* s. 53

<sup>215</sup> *Energia- ja ilmastotiekartta 2050* s. 32

<sup>216</sup> *Energia- ja ilmastotiekartta 2050* s. 33 & 19

<sup>217</sup> *Energia- ja ilmastotiekartta 2050* s. 32

<sup>218</sup> *Energia- ja ilmastotiekartta 2050* s. 33

<sup>219</sup> *Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030* s. 14

<sup>220</sup> *KAISU* s. 11

Työ- ja elinkeinoministeriön koordinoiman ministeriöiden ja asiantuntijalaitosten yhteistyön tuloksena laaditut skenaariot toimivat sekä Energia- ja ilmastostrategian että Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelman (KAISU) tausta-aineistona.<sup>221</sup> Khk-päästökehityksen kansallinen perusskenaario (WEM-skenaario) on projektiopäästöjen kehityksestä ilman uusia politiikkatoimia vuoteen 2030 nykyisten toimien riittävyuden arvioimiseksi. Perusskenaariossa on huomioitu ennen kevättä 2016 toimeenpannut energia- ja ilmastopoliittiset toimet.<sup>222</sup> Poliittikkatoimien vaikutuksia kartoittavalla politiikkaskenaariolla (WAM-skenaario) selvitetään millaisilla ja minkä laajuisilla keinoilla energia- ja ilmastotavoitteet sekä hallitusohjelman tavoitteet voidaan toteuttaa.<sup>223</sup> Yhtenä perusskenaarion taustaoletuksena on ollut mahdollisuus kattaa 2 prosenttiyksikköä taakanjakosektorin päästöistä joustoilla vuonna 2030, jolloin 39 prosentista katettavaksi jää varsinaisilla päästövähennystoimilla 37 prosenttia vuoden 2005 päästötasosta. 2 prosenttiyksikön vuosittainen jousto voitaisiin toteuttaa osittain taakanjakoehdotuksen mukaisella päästäkauppasektorilta saatavalla kertajoustolla (*one-off flexibility*), joka sallittaisiin maille, joiden päästövähennystavoite on EU:n keskiarvoa ja maakohtaisia kustannustehokkaita päästövähennysmahdollisuuksia korkeampi sekä maille, jotka eivät jakaneet ilmaisia päästöoikeuksia teollisuudelle vuonna 2013 (taakanjakoasetusehdotus, Johdanto kohta 10). Myös Suomi saisi ehdotuksen mukaan *one-off*-jouston käyttöönsä ja sen määrä olisi noin 0,7 Mt CO<sub>2</sub> ekv. vuodessa.<sup>224</sup>

Myös VTT:n johtamassa Kestävä energia- ja ilmastopolitiikka ja uusiutuvien rooli Suomessa (KEIJU) -tutkimushankkeessa 2016 selvitettiin Suomen mahdollisuuksia kustannustehokkaisiin päästövähennystoimiin hallitusohjelman sekä EU:n ilmasto- ja energiavoitteiden toteuttamiseksi.<sup>225</sup> KEIJU:n perusskenaariossa päästöjen vähennyksen arvioidaan hieman nopeammiksi kuin kansallisessa perusskenaariossa.<sup>226</sup> Hankkeen mukaan taakanjakosektorin lisävähennystarve joustojen jälkeen olisi 4,6 Mt CO<sub>2</sub> ekv. kun kansallisessa skenaariossa tarpeen arvioidaan olevan

---

<sup>221</sup> Työ- ja elinkeinoministeriö 2017

<sup>222</sup> Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030 s. 29

<sup>223</sup> Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030 s. 116

<sup>224</sup> U 55/2016 vp.

<sup>225</sup> Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelman vaikutusarviot 2017 s. 1

<sup>226</sup> KAISU s. 47

hieman yli 5 Mt CO<sub>2</sub> ekv.<sup>227</sup> Joka tapauksessa kummankaan skenaarion mukaan taakanjakosektorille suunnitellut päästövähennystoimet eivät ole riittäviä päästövähennystavoitteen saavuttamiseksi, joten on harkittava myös muita taakanjakosektorin joustomahdollisuuksia eli päästöyksiköiden hankkimista muilta jäsenmailta tai ajallisia siirtoja eli päästöyksiköiden tallentamista ja siirtämistä eri vuosille (taakanjakoasetusehdotus, artikla 5). Joustot ovat tarpeen myös riskinhallinnan kannalta, koska päästövähennystoimien tuloksellisuus on epävarmaa.<sup>228</sup> Mahdollista LULUCF-joustoja skenaarioissa ei vielä voitu huomioida, joten sillä voi olla ratkaiseva rooli lisävähennysten tarpeen täyttämässä etenkin kustannustehokkuuden toteutumiseksi.

EU:n komission julkaisema khk-päästöjen perusskenaario (REFSCEN2016), joka yltyä vuoteen 2050 sisältäen myös tarkastelun jäsenmaatasolla, kuitenkin esittelee Suomen omasta perusskenaariosta selvästi poikkeavan päästökehityksen ja arvioi Suomen päästöjen vähenevän taakanjakosektorilla nopeammin sekä päästökehityksen jäävän tavoitepolkua matalammaksi koko kauden 2021-2030 ajalla. EU:n arviossa Suomen kustannustehokas päästövähennyspotentiaali on suurempi. Eroja on EU:n ja Suomen laatimien skenaarioiden perusoletuksissa sekä esimerkiksi päästöjen luokittelussa, eikä kumpikaan skenaario siis ole laskelmiltaan varsinaisesti virheellinen.<sup>229</sup> Komission perusskenaario on ollut tausta-aineistona taakanjakoasetusehdotusta muotoiltaessa ja kansallisten päästövähennystavoitteiden kustannustehokkuuteen perustuvaa korjaamista arvioitaessa.<sup>230</sup>

Energia- ja ilmastostrategian metsänkätön linjaukset pohjautuvat Luonnonvarakeskuksen (Luke) hakkuukertymäskenaarioon, jossa hakkuut nousisivat hallitusohjelman tavoitteiden mukaiselle tasolle 79 miljoonaan kuutiometriin vuodessa vuoteen 2035 mennessä ja metsähakkeen käyttö lisääntyisi 15 miljoonaa kuutiometriä vuodessa.<sup>231, 232</sup> Skenaarion mukaan hakkuiden seurauksena hiilinielut pienenisivät noin

---

<sup>227</sup> Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030 s. 90 & 12

<sup>228</sup> Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030 s. 49

<sup>229</sup> KAISU s. 35-36

<sup>230</sup> SWD(2016) 247 final s. 40; REFSCEN 2016

<sup>231</sup> Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030 s. 81-82

<sup>232</sup> Luke vastaa Suomessa LULUCF-sektorin khk-päästöinventaarion laskemisesta kansainvälistä raportointia varten Tilastokeskuksen toimiessa inventaarion vastuuyksikkönä (*Ympäristöministeriön verkkosivut (2)*).

puoleen vuoden 2013 tasosta<sup>233</sup> vuoteen 2030 mennessä, mutta Kioton pöytäkirjan mukaiselle Suomea koskevalle vertailutasolle eli noin 20 Mt CO<sub>2</sub> ekv. nieluun päästäisiin uudelleen vuosina 2035–2044.<sup>234</sup>

Monimuotoisuuden säilyttämisen ei strategiassa katsota tällä metsien käytön tasolla vaarantuvan lisääntyvien hakkuiden seurauksena, jos samalla tehostetaan säilyttämisen turvaavia keinoja.<sup>235</sup> Jos hakkuukertymät kuitenkin nousevat Luken skenaarioista puuntuotannollisen kestävyuden kannalta korkeimmalle tasolle eli 89 miljoonaa kuutiometriin vuodessa, muuttuisi nielu päästökseen vuosina 2025–2034 ja palautuisi nieluksi, mutta vain pieneksi sellaiseksi, lähempänä vuotta 2044. Tällöin monimuotoisuuskaan ei nykyisillä toimilla olisi turvattavissa.<sup>236</sup>

Luken arviot on tehty Valtakunnan metsien 11. inventoinnin tietojen pohjalta MELA-laskelmien avulla.<sup>237</sup> Inventoinnin mukaan 2010-luvun alussa Suomen metsien puuston kasvu on ollut keskimäärin 33 miljoonaa kuutiometriä enemmän kuin hakkuista ja luonnollisista syistä aiheutunut poistuma (noin 106 miljoonaa kuutiometriä) ja kestävästä hakkuumahdollisuuksista on käytetty noin 70 prosenttia.<sup>238</sup> Alustavat tiedot valtakunnan metsien 12. inventoinnista viittaavat puuston vuotuisen kasvun olevan nykyisellään hieman suurempi, noin 110 miljoonaa kuutiometriä.<sup>239</sup> Merkittävä huomio on, että suurin osa energiapuun lisääntyvästä käytöstä täytyy kattaa jalostuskelpoisella runkopuulla, jos metsäteollisuuden ainespuutarpeisiin tehtävät hakkuut pysyvät nykyisellä tasolla.<sup>240</sup>

Komission LULUCF-asetusehdotuksen tausta-arvion eli REFSCEN2016 laskelmat eroavat Suomen käyttämistä Luken metsä- ja maankäyttöskenaarioiden arvioista merkittävästi.<sup>241</sup> Ensinnäkin maakohtaisia vaikutuksia koskevissa laskelmissa on eroja

---

<sup>233</sup> Vuonna 2013 26 Mt CO<sub>2</sub> ekv/v

<sup>234</sup> *Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030* s. 82

<sup>235</sup> ”...kuolleeseen puuston säästäminen hakkuissa nykyistä paremmin, vanhojen metsien ja arvokkaiden luontokohteiden suojelun edistäminen, puun korjuun välttäminen arvokkailta luontokohteilta, järeiden elävien säästöpuiden lisääminen uudistushakkuissa ja luonnonhoidollinen kulutus” (*Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030* s. 48).

<sup>236</sup> *Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030* s. 82

<sup>237</sup> Luken kehittämä metsätalouden analyysi- ja suunnitteluohjelmisto

<sup>238</sup> *Metsäntutkimuslaitos* 2014 s. 36

<sup>239</sup> *Luonnonvarakeskuksen verkkosivut*

<sup>240</sup> Metlan valtakunnan metsien 11. inventointi (VM11), jonka puuston kasvua koskevat maastotyöt on tehty vuosina 2009–2012 (*Metsäntutkimuslaitoksen tiedote 16.9.2013*)

<sup>241</sup> *Luke Policy Brief 2/2016*; Luken metsäskenaario 2016 ja Luken maankäyttöskenaario 2015

puuston kasvuennusteessa, jonka EU arvioi lisähakkuista johtuen putoavan nykyisestä ja Luke nousevan. EU:n arvioissa puuntuotannon vuotuinen keskikasvu tulisi olemaan hieman pienempää kuin Luken arvioissa. Lisäksi vuoden 2030 jälkeen komission arvioissa kasvu alkaa laskea, mutta Luke arvioi kasvun kiihtyvän. Vuoteen 2050 päättyvän tarkastelujakson puuston vuotuisen kokonaiskasvun arvion kannalta tämä tarkoittaa Luken mukaan sitä, että EU arvioi Suomen puuston 16 miljoonaa kuutiometriä pienemmäksi kuin Luke, jolloin myös hiilinielu olisi yli 20 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttitonnia pienempi.<sup>242</sup>

Toisekseen EU:n ja Luken päästöskenaarioiden taustalla olevissa maankäyttöluokituksissa on eroavaisuuksia: luokkaan ”muu maa” kuuluvat sekä EU:n että Luken luokittelussa erittäin huonokasvuiset ja kasvipeitteettömät kivennäismaat, mutta EU katsoo näiden soveltuvan joiltain osin metsänkasvatukseen. Tämä johtaa siihen, että EU:n arvion mukaan Suomessa on Luken arviota enemmän maapinta-alaa, joka soveltuu metsänkasvatukseen. Näiden lisäksi metsitys- ja metsäkatoennusteet poikkeavat toisistaan: EU:n laskelmissa metsitysala tulee laskentajakson päättymiseen mennessä kasvamaan kolminkertaiseksi, mikä aiheuttaa metsityksen hiilinieluarvioon noin miljoonan hiilidioksidiekvivalenttitonnin lisäyksen Luken arvioon verrattuna. Yhdyskuntarakentamisesta ja maataloudesta johtuvan metsäkadon ja sen päästöt EU taas arvioi yli kolme kertaa pienemmäksi kuin Luke.<sup>243</sup> Ero johtuu siitä, että EU:n laskelmissa puolet rakentamisesta kohdistuu pääosin muulle kuin metsämaaluokitukseseen kuuluville maille. Luke katsoo rakentamisen kohdentuvan nimenomaan metsämaalle. Myös yhdyskuntarakentamisen kehityksen arvioissa on eroja.<sup>244</sup>

EU:n arvion mukaan Suomen metsien hiilinielu sitoo siis pitkällä aikavälillä vähemmän hiilidioksidia kuin Suomen omissa arvioissa. Komissiolla on LULUCF-asetusehdotuksen mukaan lopullinen päätösvalta vertailutason asettamiseen ja mahdollisuus korjata jäsenmaan ehdottamaa vertailutasoa, jos se arvioi, että se ei vastaa asetuksen vaatimuksia, jolloin EU:n arviot voivat ohittaa kansalliset skenaariot. Laskelmien eroista voi siis seurata Suomelle vaikeuksia biotaloussuunnitelmien

---

<sup>242</sup> *Luke Policy Brief 2/2016* s. 2

<sup>243</sup> alle 3 000 ha/v ja 11 000 ha/v

<sup>244</sup> *Luke Policy Brief 2/2016* s. 3

toteuttamisessa.<sup>245</sup> EU:n ja Luken toisistaan poikkeavat arviot kuvastavat hyvin LULUCF-sektorin hallinnoinnin haasteita. Vaikka kummankaan tahon laskelmissa ei voida osoittaa varsinaisia virheitä, saadaan lopputulokseksi olennaisesti erilaiset käsitykset ilmaston kannalta kestävästä metsien käytöstä. Luken näkemyksen mukaan komission arviot eivät kuitenkaan perustu luotettavaan luonnontieteelliseen tutkimustietoon.

Kansallinen metsästrategia tunnistaa metsien hiilinielujen pientymisen lisähakkuiden seurauksena ja määrittelee vuoden 2025 hiilinielujen tavoitetasoksi vain 10-17 Mt CO<sub>2</sub> ekv.<sup>246</sup> Strategiassa asetetaan fossiilisten energianlähteiden korvaamisen ilmastonhillinnän painopisteeksi hiilinielujen jäädessä pienempään rooliin.<sup>247</sup> Metsäbiomassojen energiakäyttöön panostamista perustellaan sillä, että niitä pidetään kustannustehokkaimpana uusiutuvan energian lähteenä. Koska puupohjaista energiaa tuotetaan pääasiallisesti metsäteollisuuden sivutuotteista ja metsähakkeesta, perustellaan strategiassa myös puunjalostusteollisuuden investointien tukemista.<sup>248</sup> Keskeisinä politiikkatavoitteina koskien LULUCF-sektoria EU- ja kansainvälisen tason vaikuttamistyössä ovat bioenergian nollapäästöisyyden säilyttäminen energiasektorilla, metsäteollisuuden toimintaedellytysten säilyminen ja toisaalta myös biotalouden kestävyuden toteutuminen.<sup>249</sup> Metsäbiomassan saatavuuden turvaamiseksi ja hiilinielujen säilyttämiseksi panostetaan metsien hoidon oikea-aikaisuuteen ja hoitorästien poistamiseen, jolla voidaan parantaa metsätalouden kannattavuutta ja puuston kasvua sekä ehkäistä metsätuhoja.<sup>250</sup>

Energia- ja ilmastostrategiassa nielupolitiikan linjauksista lausutaan, että EU:n LULUCF-asetusehdotukseen tullaan aktiivisesti vaikuttamaan niin, että monipuolinen, lisääntyvä ja kestävä metsien käyttö on mahdollista ja LULUCF-sektorilta saataisiin hyvityksiä taakanjakosektorille päästövähennysvelvoitteen täyttämiseksi. Lisäksi tilinpidon tulisi vastata todellisia nieluja ja päästöjä. Tavoitteena on edelleen tuottaa suurin osa metsäbiomassalla tuotetusta energiasta metsäteollisuuden sivutuotteista eikä

---

<sup>245</sup> Romppanen 2017 s. 30

<sup>246</sup> Kansallinen metsästrategia 2025 s. 28

<sup>247</sup> Kansallinen metsästrategia 2025 s. 40 & 28

<sup>248</sup> Kansallinen metsästrategia 2025 s. 17

<sup>249</sup> Kansallinen metsästrategia 2025 s. 20-21

<sup>250</sup> Strategiassa tunnistetaan myös monimuotoisuutta tukevan lahoavan puuaineksen ja ravinteita maaperään tuottavien kantojen, oksien ja neulasten energiakäyttöön korjuun haitalliset vaikutukset (Kansallinen metsästrategia 2025 s. 18).

tuotantotukijärjestelmän tule ohjata puunjalostukseen soveltuvaa raaka-ainetta energiakäyttöön. Jalostuskäyttöön kelpaavalle ainekselle tuki on vuodesta 2019 alkaen 40 prosenttia alhaisempi, jonka tavoitteena ei kuitenkaan ole niinkään ilmasto- ja tai ympäristövaikutusten hillitseminen, vaan puuteollisuuden raaka-aineena käytettävän puun hinnannousun estäminen.<sup>251, 252</sup>

Vuonna 2010 säädettyyn uusiutuvan energian velvoitepakettiin, jolla EU:n velvoitteet toteutettiin kansallisesti, sisältyy tavoitteet eri uusiutuvien energiamuotojen käytölle sekä taloudelliset ohjauskeinot niiden tukemiseen. Puupolttoaineiden käytön lisäämisellä pyritään kattamaan puolet uusiutuvan energian käytön tavoitteen saavuttamiseksi tarvittavasta energiasta vuoteen 2020 mennessä. Tukipaketti sisältää puupolttoaineiden energiakäytön edistämiseksi pienpuun korjuun ja haketuksen tuen (Laki pienpuun energiasta 101/2011), muuttuvan sähköntuotannon tuen ja syöttötariffin uusille tuulivoimaa, biokaasua, puupolttoainetta ja vesivoimaa käyttäville sähkön pientuotantolaitoksille (Laki uusiutuvilla energialähteillä tuotetun sähkön tuotantotuesta 1396/2010). Parhaillaan vireillä on hallitusohjelman uusiutuvan energian kärkihankkeen mukainen tuotantotukilain uudistus (HE 175/2017 vp), jolla tuettaisiin uusiutuvan energian investointeja sekä metsähakkeen käyttöä sähkön- ja lämmöntuotantoon. Tarkoituksena on kohdistaa tuet kilpailukykyisimpiin ja kustannustehokkaimpiin uusiutuvan energian tuotannon muotoihin.<sup>253</sup>

---

<sup>251</sup> *Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030 s. 39*

<sup>252</sup> *Energiaviraston verkkosivut*

<sup>253</sup> Teknologianeutraaliin tarjouskilpailuun perustuva premiojärjestelmä. Lisäksi lopetettaisiin syöttötariffijärjestelmän soveltaminen puupolttoine- ja biokaasuvoimaloihin.

## 5. Vuoden 2020 jälkeisten metsien käyttöä koskevien ilmastotoimien lainsäädäntöprosessi EU:ssa

### 5.1. Komission ehdotus LULUCF-asetukseksi

LULUCF-sektorista aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt ja -poistumat tullaan vireillä olevan asetusehdotuksen mukaan sisällyttämään EU:n 2021–2030 päästövähennystavoitteiden piiriin. LULUCF-sektorin sisällyttäminen EU:n ilmasto- ja energiapolitiikan puitteita vuoteen 2030 sekä EU:n Pariisin sopimuksen sitoumusten toteuttamista. Asetus toteuttaa taakanjakopäätöksen määritelmää, jonka mukaan kaikkien talouden osa-alueiden on osallistuttava päästövähennysten saavuttamiseen. Myös EU:n ensimmäisessä Pariisin sopimuksen mukaisessa, vuonna 2014 julkaistussa kansallisessa panoksessa lausutaan LULUCF-sektorin sisällyttämisestä ilmastotoimiin heti, kun se on teknisesti mahdollista ja joka tapauksessa ennen vuotta 2020.<sup>254</sup> Pohjana LULUCF-asetukselle toimivat Kioton pöytäkirjan täytäntöönpanoa koskevat LULUCF-sektorin päästöjen seuranta ja raportointia koskevat säännöt, jotka toimeenpantiin EU:ssa LULUCF-päätöksellä. Lisäksi asetuksella muutetaan MMR-asetusta. Valmisteluvaiheessa LULUCF-sektorin tuomiselle osaksi päästövähennystavoitteita oli esillä muitakin vaihtoehtoja, mutta LULUCF-sektori päädyttiin sisällyttämään ilmasto- ja energiapolitiikan omana erillisenä pilarinaan erityisesti siksi, että sektorin poistumat eivät välttämättä ole pysyviä.<sup>255</sup>

LULUCF-sektorin tilinpidossa tullaan asetusehdotuksen mukaan noudattamaan jäsenmaakohtaista ei-debetsaldo -sääntöä (artikla 4). Pelkästään EU:n kollektiiviseen sektorikohtaiseen päästövähennystavoitteeseen nojaaminen olisi vaikutusarvion mukaan *no backsliding* -periaatteen vastaista, koska ei-debetsaldo -sääntöä on noudatettu myös Kioton pöytäkirjan piirissä, ja joustojen vuoksi jäsenmaakohtaiset tavoitteet ovat

---

<sup>254</sup> Intended Nationally Determined Contribution of the EU and its Member States 6.3.2015

<sup>255</sup> Muina mahdollisina keinoina harkittiin muun muassa sektorin sisällyttämistä osaksi taakanjakosektorin tavoitetta tai erillisen AFOLU-sektorin luomista (*Ekholm – Lindroos* 2014 s. 5; *Wehrheim – Olesen* 2015 s. 314-315); *Euroopan unionin neuvosto PE-CONS 68/17* (johdanto kohta 5).

välttämättömiä päästöjen ja poistojen tilinpidon toteuttamiseksi.<sup>256</sup> Jokaisen jäsenvaltion tulee raportoida LULUCF-sektorin päästöt ja poistot sekä toimittaa komissiolle tietoja kansallisista suunnitelmista, strategioista ja toimista koskien LULUCF-sektorin kehittämistä vähähiilisemmäksi. Raportoinnin piiriin kuuluvat hiilidioksidi-, metaani- ja dityppioksidipäästöt. Raportoinnille on kaksi jaksoa, vuodet 2021–2025 ja 2026–2030, joiden aikana raportit tehdään vuosittain ja tarkistetaan jakson lopussa. Asetus linjaa EU:n LULUCF-sektorin raportoinnin ilmastopuitesopimuksen maaperustaisen mallin mukaiseksi eikä siis jatka Kioton pöytäkirjan toimenpidelähtöistä mallia, mikä helpottaa raportointitaakkaa.<sup>257</sup> Raportointi koskee päästöjä ja poistoja, jotka aiheutuvat seuraavissa maaluokissa (artikla 2 kohdat 1. a-e): 1) metsitetty maa 2) maa, jolta metsä on hävitetty 3) hoidettu viljelymaa 4) hoidettu niitty 5) hoidettu metsämaa. Lisäksi jäsenmaa voi vapaaehtoisesti sisällyttää hoidetut kosteikot velvoitteensa soveltamisalaan (artikla 2 kohta 2). Maankäytön muutoksen siirtymäaika eli aika, jona kyseinen maa-alue säilyy jostakin maaluokasta toiseksi muutettuna maana ennen lukeutumista uuteen maatyyppiin, on 20 vuotta (artikla 5 kohta 3). Esimerkiksi metsämaa, jolle rakennetaan, säilyy siis metsänhävityksen luokituksessa kyseisen ajan.

Laskennallisista päästöistä ja poistumista tulee pitää tiliä maaluokittain, ja sektorin kokonaistase lasketaan näiden tilipitojen perusteella (artikla 5). Metsäkadon ja metsityksen päästöt ja poistumat ovat täysimääräisesti mukana laskennassa (brutto-netto-laskenta), viljelysmaan, ruohikkomaan ja kosteikkojen tilaa verrataan vuosien 2005-2007 keskiarvoon ja metsämaan tilinpitoon käytetään vertailutasoa. Luonnontuhoista kuten myrskyistä ja metsäpaloista aiheutuvat päästöt voidaan tietyin ehdoin jättää metsitetyn maan ja hoidetun metsämaan tilinpidon ulkopuolelle (artikla 10). Asetus tuo myös biomassan energiakäytön päästövähennystavoitteiden piiriin, koska hiilivarastojen muutokset tulee sisällyttää tilinpitoon kussakin maaluokassa maanpäällisen ja maanalaisen biomassan, karikkeen, kuolleen puuaineksen, maaperän orgaanisen hiilen sekä puutuotteiden osalta (artikla 5 kohta 4 & liite I jakso B). Biomassa, joka metsistä korjataan esimerkiksi energiakäyttöön, pienentää siis hiilivarastoa. Puu- ja paperituotteiden päästöt lasketaan hoidetun metsämaan ja metsitetyn maan tilinpitoon

---

<sup>256</sup> SWD(2016) 249 s. 8

<sup>257</sup> SWD(2016) 249 s. 11

viiveellä hajoamismenetelmän ja oletetun puoliintumisajan<sup>258</sup> perusteella, eli sen arvion perusteella kuinka kauan hiili pysyy sitoutuneena tuotteisiin. Energiapuu tuottaa tilinpidossa päästöt välittömästi.<sup>259</sup>

LULUCF-asetusehdotukseen sisältyy mahdollisuus käyttää joustoja (artikla 11). Asetusehdotuksessa mahdollistetaan taakanjakosektorilta poistettujen päästöyksiköiden siirto LULUCF-sektorille ei-debetsaldoa -tavoitteen täyttämiseksi (artikla 11 kohta 1).<sup>260</sup> Kyseinen jousto hyödyttäisi lähinnä maita, joiden taakanjakosektorin päästövähennystavoite on matala.<sup>261</sup> Ylimääräiset LULUCF-sektorin poistumat taas voitaisiin siirtää jäsenmaan seuraavalle tilinpitokaudelle ja niillä voitaisiin myös käydä kauppaa jäsenmaiden kesken, jotta jokin toinen jäsenmaa voi käyttää yksiköitä ei debetsaldoa -tavoitteen saavuttamiseksi (artikla 11 kohdat 2-3).

Lisäksi taakanjakoasetusehdotuksen joustot vaikuttavat LULUCF-sektoriin. Taakanjakoasetusehdotus jatkaa jo aiemmin käytössä olleita sektorin sisäisiä joustomahdollisuuksia, mutta sisältää myös uusia joustokeinoja: Päästökaupasektorin *one-off* -jouston lisäksi avataan mahdollisuus joustoihin LULUCF-sektorilta taakanjakosektorille sen päästövähennystavoitteen saavuttamiseksi (taakanjakoasetusehdotuksen 7 artikla).<sup>262</sup> Tämä koskisi muita maaluokkia, mutta ei hoidettua metsämaata, jonka osalta jousto voitaisiin myöhemmin ottaa käyttöön delegoidulla säädöksellä edellyttäen, että LULUCF-asetuksen vertailutasoa koskevat kriteerit (Liite IV jakso A) täytyvät. Joustot ovat siis mahdollisia kumpaankin suuntaan LULUCF- ja taakanjakosektoreiden välillä. Taakanjakoasetusehdotuksessa komissio ehdottaa artiklan 7 mukaisen jouston osalta Suomen joustokatoksi 1,3 prosenttia LULUCF-sektorin poistumista, mikä tarkoittaa 4,5 Mt CO<sub>2</sub> ekv. päästöjä, ja koko unionin kollektiivinen katto joustoille on 280 Mt CO<sub>2</sub> ekv. Jouston käyttämisen jälkeen LULUCF-sektorin tulee yhä pystyä saavuttamaan ei-debetsaldoa -tavoite.

---

<sup>258</sup> Paperi 2 vuotta, puulevyt 25 vuotta, sahatavara 35 vuotta

<sup>259</sup> Tuomainen et al. 2017 s. 11

<sup>260</sup> U 55/2016 vp.; Joustokatto määritellään asetusehdotuksessa sen perusteella, kuinka suuri osuus maataloudella on taakanjakosektorin päästöistä, ja näin huomioidaan maatalouden pienempi päästövähennyspotentiaali. Vaihteluväli ehdotuksissa on 0,2-5,6 prosenttia (U 55/2016 vp).

<sup>261</sup> FERN 2018 s. 5

<sup>262</sup> U 55/2016 vp.

Tilinpitoa varten hoidetun metsämaan päästötaseesta vähennetään maakohtainen vertailutaso kerrottuna viidellä eli velvoitekauden vuosien lukumäärällä (artikla 8 kohta 1). Jos tavoitetilä, jota vertailutason käytöllä kuvastetaan, joko ylitetään tai alitetaan, tilinpitoon on kirjattava päästöjä tai poistoja. Poistoja eli nieluhyötyjä voidaan kirjata rajoitetusti, mutta päästöt sisällytetään tilinpitoon kokonaisuudessaan.<sup>263</sup> Laskennalliselle nieluhyödyille, jonka päästöjä suuremmat poistumat hoidetulla metsämaalla voivat tuoda LULUCF-sektorin tilinpitoon, asetetaan katto, joka on 3,5 prosenttia jäsenmaalle määritetyn perusvuoden tai kauden<sup>264</sup> päästöistä viidellä kerrottuna (artikla 8 kohta 2), mikä tarkoittaisi Suomelle enintään 2,5 Mt suuruista nieluhyötyä.<sup>265</sup> Nieluhyödyn katon tarkoitus on hallita vertailutason käyttöön liittyviä epävarmuuksia ja pyrkiä ympäristötavoitteiden tinkimättömyyteen.<sup>266</sup>

Komission asetusehdotuksessa määritellään hoidetun metsämaan tilinpidon vertailutason perusteeksi nykyisten metsänhoidon käytänteet ja niiden intensiivisyys vuosien 1990–2009 aikana metsätyyppejä ja ikäluokkaa kohden (artikla 8). Intensiteetin huomioimisen on tulkittu tarkoittavan, että vertailutason määrittämiseen sisällytettäisiin metsän hakkuiden laajuuden suhde puuston määrään,<sup>267</sup> minkä seurauksena lisähakkuita eli vertailujakson jälkeisiä politiikkatoimia ei voisi sisällyttää vertailutasoon. Vertailutason määrittelylle asetetaan asetusehdotuksessa seuraavanlaiset kriteerit (liite IV jakso A):

(a) Vertailutasojen on oltava johdonmukaisia sen tavoitteen kanssa, joka liittyy tasapainoon ihmisen toiminnan aiheuttamien kasvihuonekaasujen päästöjen ja nieluhen aikaansaamien poistumien välillä kuluvan vuosisadan jälkipuoliskolla.

(b) Vertailutasoissa on varmistettava, että hiilivarastojen pelkkä esiintyminen poistetaan tilinpidosta.

(c) Vertailutasoissa on varmistettava toimiva ja uskottava tilinpito sen varmistamiseksi, että biomassan käytöstä johtuvat päästöt ja poistumat kirjataan tileihin asianmukaisesti.

---

<sup>263</sup> Tuomainen et al. 2017 s. 3

<sup>264</sup> Perusvuosi on Suomelle ja suurimmalle osalle jäsenmaista 1990 (liite III). Perusvuoden päästöihin ei lueta LULUCF-sektorin päästöjä ja poistumia.

<sup>265</sup> Romppanen 2017 s. 29

<sup>266</sup> SWD(2016) 249 s. 34

<sup>267</sup> Asikainen 2017; Ts. korjattavissa olevan biomassan määrään talousmetsissä (Grassi – Pilli 2017 s. 6). Suomessa  $65 \text{ Mm}^3 / 2300 \text{ Mm}^3 = n. 2,3$  prosenttia, joten tavoitetaso mukaiset hakkuut olisivat siis 0,023 \* puuston määrä tilinpitokaudella (Lehtonen (Luke), 2017).

(d)Vertailutasoissa on otettava huomioon puutuotteiden hiilivarasto, jotta voidaan vertailla välitöntä hajoamista koskevaa olettamusta ja ensimmäisen kertaluvun hajoamismenetelmää ja puoliintumisaikoja.

(e)Vertailutasoissa on otettava huomioon tavoite, joka liittyy luonnon monimuotoisuuden edistämiseen ja luonnonvarojen kestäväan käyttöön, kuten EU:n metsästrategiassa, jäsenvaltioiden kansallisissa metsäpolitiikoissa ja EU:n biodiversiteettistrategiassa esitetään.

(f)Vertailutasojen on oltava johdonmukaisia niiden asetuksen (EU) N:o 525/2013 nojalla raportoitujen kansallisten ennusteiden kanssa, jotka koskevat ihmisen toiminnan aiheuttamista kasvihuonekaasujen lähteistä syntyviä päästöjä ja nielujen aikaansaamia poistumia.

(g)Vertailutasojen on oltava johdonmukaisia kasvihuonekaasuinventarioiden ja asiaankuuluvien historiallisten tietojen kanssa, ja niiden on perustuttava avoimiin, täydellisiin, johdonmukaisiin, vertailukelpoisiin ja täsmällisiin tietoihin. Vertailutasojen laadinnassa käytettävällä mallilla on erityisesti pystyttävä hakemaan historialliset tiedot kansallisesta kasvihuonekaasuinventariasta.

Pariisin sopimukseen kirjattu päästöjen ja poistojen tasapaino vuosisadan jälkipuoliskolla sekä biomassan päästöjen kirjaaminen ja monimuotoisuuden turvaaminen on siis nostettu esiin edellytyksinä vertailutason asettamiselle. Olennaista on myös kriteerien vaatimus vertailutasojen taustalla olevien tietojen avoimuudesta. Uusi vertailutaso ensimmäiselle tilinpitokaudelle on toimitettava vuoden 2018 loppuun mennessä osana kansallista metsätalouden tilinpitosuunnitelmaa (artikla 8 kohta 3). Vertailutasojen hyväksymistä koskevassa uudessa EU:n hallintoprosessissa tulisi kuulla jäsenmaiden sidosryhmiä ja siihen kuuluisi jäsenvaltioiden asiantuntijoiden kanssa yhteistyössä suoritettava tarkistusmenettely (artikla 8 kohdat 5-6). Subsidiariteettiperiaatteen (SEUT 5 artikla) toteutumiseksi komission ei kuitenkaan tulisi voida yksin päättää hoidetun metsämaan vertailutasoista.<sup>268</sup> Asetuksen toimivuus arvioidaan vuonna 2024 ja siitä lähtien viiden vuoden välein. Myös Pariisin sopimuksen tilannekatsauksen tiedot voidaan huomioida uudelleentarkastelussa (Johdanto kohta 19).

Asetusehdotuksen vaikutusarvioinnin perusskenaariossa LULUCF-sektorin kokonaishiilinielu EU:n alueella pienenee vuoteen 2030 mennessä vain hieman, mutta metsämaan ja erityisesti hoidetun metsämaan osalta hiilinielu on pienentymässä huomattavasti.<sup>269</sup> Hoidetun metsämaan nielun vähennys on jopa yli 30 prosenttia verrattuna vuoteen 2005. Syynä nielujen pienemiseen on luonnollisten syiden lisäksi

---

<sup>268</sup> *Euroopan parlamentti A8-0262/2017* s. 44

<sup>269</sup> *SWD(2016) 249* s. 9-11

bioenergian käytön lisääminen, ja siitä aiheutuva kehitys voi komission mukaan uhata EU:n pääsemistä Pariisin sopimuksen tavoitteisiin. Muun metsämaan osalta maankäytön muutos ja etenkin yhdyskuntarakentaminen pienentävät nieluja.<sup>270</sup> Vaikutusarvion mukaan vertailutasojen asettamisella on erittäin suuri vaikutus hoidetun metsämaan ja bioenergian päästöjen tilinpitojen asianmukaisuuteen.<sup>271</sup> Ympäristötavoitteiden tinkimättömyyden toteutumiseksi LULUCF-sektorin toimenpiteiden tulisi johtaa hiilinielujen parantamiseen aiempaan verrattuna ja parannusten olisi oltava mitattavia sekä kestäviä, minkä edellytyksenä ovat toimivat seuranta-, raportointi- ja todentamisjärjestelmät.<sup>272</sup>

## *5.2. LULUCF-asetusehdotuksen käsittely parlamentissa ja neuvostossa sekä Suomen ajamat muutokset metsien kohteluun*

LULUCF-asetus säädetään SEUT 294 artiklan mukaisessa tavallisessa lainsäätämisyjärjestyksessä eli Euroopan parlamentin ja Euroopan unionin neuvoston yhteistyössä Euroopan komission ehdotuksen pohjalta. Asetuksen oikeusperustana on SEUT artikla 192. Parlamentin ja neuvoston on päästävä yhteisymmärrykseen hyväksyttävästä säädöstekstistä, minkä edistämiseksi voidaan järjestää kolmikantaneuvotteluita eli trilogia. LULUCF-asetusehdotuksen käsittelyssä keskeisimpiä vaiheita ovat olleet parlamentin ympäristön, kansanterveyden ja elintarvikkeiden turvallisuuden valiokunnan (ENVI) antama mietintö, neuvoston yleisnäkemykset sekä trilogit.

Vaikka Suomi on monissa tapauksissa tukenut EU:n edistyksellistä ilmasto- ja ympäristöpolitiikkaa ja EU:n ympäristötoimille on ollut myös suhteellisen vahva yhteiskunnallinen hyväksyntä,<sup>273</sup> kansallisia intressejä on puolustettu painokkaastikin ennenkin etenkin energia- ja luonnonvarakysymyksissä. Myös vuoden 2008 ilmasto- ja energiapaketin yhteydessä Suomea arvosteltiin liian voimakkaasta kansallisten ja tiettyjen teollisuuden alojen, kuten metsäteollisuuden, etujen ajamisesta.<sup>274</sup> Suomi vaati

---

<sup>270</sup> SWD(2016) 249 s. 12-13

<sup>271</sup> SWD(2016) 249 s. 33

<sup>272</sup> KOM(2016) 479 lopull. Perustelut, kohta 5

<sup>273</sup> Sairinen – Teräväinen 2017 s. 132 & 146

<sup>274</sup> Sairinen – Teräväinen 2017 s. 146

pakettiin muun muassa ilmaisia päästöoikeuksia omalle metsäteollisuudelleen, mahdollisimman suuria joustomekanismeja ja turpeen luokittelua uusiutuviin energianlähteisiin.<sup>275</sup> Suomen taakanjakosektorin päästövähennysvelvoitteen ollessa verrattain korkea LULUCF- ja taakanjakoasetusta koskevien neuvotteluiden tavoitteena on valtioneuvoston mukaan ollut tosiasiallisen velvoitteen alentaminen. Suomi on siksi ajanut LULUCF-asetusehdotukseen mahdollisimman suuria joustoja ja joustojen sallimista myös hoidetun metsämaan ja taakanjakosektorin välillä sekä vertailutason määrittämistä kansallisesti. EU:n käyttämien taustalaskelmien poikkeavuus ja niiden mahdollinen oikaiseminen olivat myös asialistalla.<sup>276</sup>

Eduskunnan ympäristövaliokunta korosti LULUCF-asetusta koskevassa lausunnossaan, että vertailutason tulisi olla kunnianhimoinen ja ottaa huomioon hoidetun metsämaan käytöstä ilmastolle aiheutuvat todelliset nettovaikutukset sekä asettaa kannustin nielujen kasvattamiselle ja bio- ja metsätalouden kestävyydelle.<sup>277</sup> Liian korkeallekaan asetettu vertailutaso ei olisi onnistunut, koska se voisi olla kannustin päästöjen ulkoistamiselle. Ympäristövaliokunnan lausuntoon esitetyssä Syken, WWF:n ja Suomen luonnonsuojeluliiton lausuntoihin tukeutuvassa eriävässä mielipiteessä kuitenkin lausuttiin, ettei vertailutason ei tulisi perustua ”kansalliseen poliittiseen päätökseen, joka olisi tieteellisestä näkökulmasta mielivaltainen”, vaan se tulisi asettaa riippumattoman ja ulkopuolisen arvioinnin perusteella ottaen huomioon hiilinielujen tosiasiallinen kehityskulku. Sektoreiden välisiä joustoja ei tulisi ollenkaan sallia ja siten helpottaa muiden sektoreiden päästövähennystavoitteiden saavuttamista, tai jos joustot kuitenkin mahdollistetaan, tulisi niillä olla mahdollisimman tiukka katto.<sup>278</sup>

LULUCF-asetuksen parlamenttikäsittelyä pohjustavassa ENVI:n heinäkuussa 2017 antamassa mietinnössä koskien kiinnitetään huomiota negatiivisten päästöjen tarpeeseen<sup>279</sup> ja vaaditaan LULUCF-sektorin tilinpidolta edellytyksiä negatiivisten päästöjen saavuttamiseen sekä muutoinkin Pariisin sopimuksen tavoitteiden täyttämiseen, jotta EU säilyttäisi esimerkillisen roolinsa kansainvälisten ilmastotoimien

---

<sup>275</sup> Sairinen – Teräväinen 2017 s. 135

<sup>276</sup> U 53/2016 vp

<sup>277</sup> YmVLI7 2017 vp - U 53/2016 vp

<sup>278</sup> Eriävän mielipiteen esittivät Satu Hassi (vihr.) ja Silvia Modig (vas.) (YmVLI7 2017 vp - U 53/2016 vp).

<sup>279</sup> Euroopan parlamentti A8-0262/2017. Tarkistus 4: Ehdotus asetukseksi, johdanto-osan kappale 4.

toteuttajana.<sup>280</sup> Olennainen lisäysehdotus mietinnössä on se, että hiilinieluja olisi lisättävä vuodesta 2030 eteenpäin niin, että poistojen määrä ylittää päästöjen määrän, jotta Pariisin sopimuksen tavoitteisiin sekä EU:n pitkän aikavälin ilmastotavoitteisiin päästäisiin. Tämä tulisi huomioimaan vuoden 2030 jälkeisissä komission asettamissa tavoitteissa.<sup>281</sup> Lisäys tarkoittaisi ei-debetsaldoa -tavoitetta korkeampaa kunnianhimoisuutta LULUCF-sektorilla. Lisäksi ehdotetaan, että EU:n ilmasto- ja energiaoikeuden yhtenäisyys Pariisin sopimuksen tavoitteiden kanssa arvioitaisiin ensimmäisen kerran jo kuuden kuukauden kuluttua vuoden 2018 YK:n ilmastopuitesopimuksen mukaisesti käytävästä taustoittavasta vuoropuhelusta lähtien.<sup>282</sup> Mietinnössä esitettiin muutettavaksi myös vertailutason ajanjaksoa vuosista 1990–2009 vuosiin 2000–2012.<sup>283</sup> Vuosien 1990–2000 osalta ENVI katsoo, ettei kaikilla jäsenmailla ole käytävissä tarpeeksi luotettavia inventaariotietoja metsistään ennen vuotta 2000 ja vuosien 2009–2012 sisällyttäminen perusvuosiin taas toisi mukaan Kioton pöytäkirjan ensimmäisen velvoitekauden kokonaisuudessaan sekä lähempänä nykyisyyttä olevan tilanteen. Vuosien muutos sisällyttäisi lisääntyneen bioenergiankäytön päästöjä tilinpitoon, kun myös RES-direktiivin voimaantulon jälkeinen aika vaikuttaisi vertailutason laskemiseen, mikä ei edistäisi bioenergian päästöjen sisällymistä tilinpitoon. Osa Suomen europarlamentaarikoista ehdotti Suomen metsänhakkuiden mahdollistamiseksi, että vertailutason pohjana oleva ajanjakso yletettäisiin ensimmäisellä tilinpitokaudella vuoteen 2017 ja toisella vuoteen 2022, mutta kyseistä tarkistusehdotusta ei hyväksytty.<sup>284</sup>

ENVI piti sektoreiden välisten joustojen hyväksyttävänä kokonaismääränä taakanjakoasetusehdotuksen mukaista 280 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttitonnia. Perusteina kannalle olivat jäsenmaiden paremmat mahdollisuudet päästä päästövähennystavoitteisiinsa sekä se, että joustot kannustaisivat ilmastotoimiin LULUCF-sektorilla ja palkitsisivat toimien toteuttamisesta.<sup>285</sup> Jousto koskisi myös hoidettua metsämaata edellyttäen, että taakanjakoasetuksen mukaisessa delegoidussa

---

<sup>280</sup> *Euroopan parlamentti A8-0262/2017*. Tarkistus 6: Ehdotus asetukseksi: johdanto-osan kappale 4 b (uusi); Tarkistus 3: Ehdotus asetukseksi: johdanto-osan kappale 3

<sup>281</sup> *Euroopan parlamentti A8-0262/2017*. Tarkistus 37: Ehdotus asetukseksi: artikla 4, kohta 1 a) (uusi)

<sup>282</sup> *Euroopan parlamentti A8-0262/2017*. Tarkistus 31: Ehdotus asetukseksi: Johdanto-osan kappale 19

<sup>283</sup> *Euroopan parlamentti A8-0262/2017* Tarkistus 51: Ehdotus asetukseksi: Artikla 8, kohta 3, alakohta 2

<sup>284</sup> Tarkistusehdotuksen laatijat: Nils Torvalds, Fredrick Federley (Ruotsi), Liisa Jaakonsaari, Petri Sarvamaa, Anneli Jäätteenmäki. (*Euroopan parlamentti PE602.735v02-00*. 6.4.2017. Tarkistus 213: Ehdotus asetukseksi: 8 artikla – 3 kohta – 2 alakohta).

<sup>285</sup> *Euroopan parlamentti A8-0262/2017* Tarkistus 26: Ehdotus asetukseksi: Johdanto-osan kappale 14; *Euroopan parlamentti A8-0262/2017* s. 44

säädöksessä näin sallitaan.<sup>286</sup> Mietinnössä ehdotetaan metsänhoidon nieluhyvitysten, joihin sisältyvät myös lahopuun, puulevyjen ja sahatavaran tilien nettopoistumat, katon nostamista 3,5 prosentista yhteensä 7 prosenttiin ja arvioidaan ympäristötavoitteiden tinkimättömyyden säilyvän nostosta huolimatta.<sup>287</sup> Puun käyttöön energialähteenä ei tulisi mietinnön kannustaa, vaan olisi edistettävä ennemminkin pitkäikäisten puutuotteiden valmistusta lukemalla puutuotteiden päästöt todenmukaisesti ja mahdollisimman kattavasti tilinpitoon.<sup>288</sup> ENVI:n tarkistusehdotukset perustuvat esittelijä Norbert Linsin, ENVI:n jäsenien sekä asiassa kuultujen kehitysvaliokunnan, teollisuus-, tutkimus- ja energiavaliokunnan, liikenteen ja matkailun valiokunnan sekä maatalouden ja maaseudun kehityksen valiokunnan tekemiin ehdotuksiin.

Parlamentin täysistunto käsitteli LULUCF-asetusehdotusta ENVI:n mietinnön pohjalta. LULUCF-asetusehdotuksen varjoesittelijänä toimiva Torvalds oli mukana valmistelemissa Linsin johdolla mietintöön kuitenkin vielä tarkistuksia, joista äänestettiin täysistunnossa.<sup>289</sup> Tarkistusehdotuksen myötä tekstistä poistettiin varsinaisesta vertailutasoa koskevasta artiklasta maininta metsien käytön intensiteetin huomioimisesta vertailutason määrittämisessä ja se korvattiin edellytyksellä määrittää vertailutaso ”parhaan saatavilla olevan tiedon mukaisesti”. Myös seuraava lisäys hyväksyttiin:

Tarkistus 65, ehdotus asetukseksi, artikla 8 – kohta 3 – alakohta 2:

Jos jäsenvaltio lisää metsänkorjuuta noudattaen kestävänsä metsänhoidon käytäntöjä ja kansallisia toimintapolitiikkoja, jotka on annettu ennen metsäalan vertailutason vahvistamispäivää, seuraavien edellytysten on täyttyvä:

- a) hoidettu metsämaa on edelleen kasvihuonekaasujen nielu; ja
- b) pitkän aikavälin päästövähennysstrategiassa esitetään keinot ylläpitää tai lisätä kasvihuonekaasujen nieluja ja varantoja vuoteen 2050 mennessä niin, että voidaan saavuttaa Pariisin sopimuksen 4 artiklan 1 kohdassa määritetty tavoite, jonka mukaan ihmisen toiminnan aiheuttamien kasvihuonekaasupäästöjen ja nielujen aikaansaamien poistumien välillä on tasapaino kuluvan vuosisadan jälkipuoliskolla.<sup>290</sup>

---

<sup>286</sup> *Euroopan parlamentti A8-0262/2017* Tarkistus 26: Ehdotus asetukseksi: Johdanto-osan kappale 14.

<sup>287</sup> *Euroopan parlamentti A8-0262/2017* Tarkistus 50: Ehdotus asetukseksi: 8 artikla – 2 kohta – 1 c alakohta (uusi)

<sup>288</sup> *Euroopan parlamentti A8-0262/2017*. Tarkistus 24: Ehdotus asetukseksi: johdanto-osan kappale 12 kappale

<sup>289</sup> *Euroopan parlamentti A8-0262/65* 8.9.2017; *Euroopan parlamentin täysistunnon pöytäkirja 13.9.2017*. Liite: Äänestysten tulokset.

<sup>290</sup> *ibid.*

Maininta vertailutason perustumisesta parhaaseen saatavilla olevaan tietoon jättäisi enemmän tulkinnanvaraa kuin intensiteetin huomioiminen vertailutason määrittelyssä. Metsien korjuuta koskevan lisäyksen mukaan lisähakkuut ja hiilinielun pieneneminen olisi sallittua, kunhan nielu jossain määrin säilyisi. Lähivuosina hiilinieluja ei tarvitsisi kasvattaa, kunhan vuosisadan puolivälin jälkeen saavutettaisiin tasapaino. Hiilinielujen tilan tavoite olisi siis selkeästi pitkälle aikavälille. Täysistunnossa esitelty lisähakkuuta koskeva lisäys olisi ristiriidassa hiilinielujen kasvattamista vuodesta 2030 edellyttävän lisäyksen kanssa. Kumpikaan näistä muotoiluista ei kuitenkaan jäänyt lopulliseen, toukokuussa 2018 hyväksytyyn asetustekstiin. Ympäristövaliokunnan esitys täysistunnossa esiteltyine tarkistuksineen hyväksyttiin ensimmäisen käsittelyn äänestyksessä parlamentissa 13.9.2017.<sup>291</sup>

Euroopan unionin neuvoston ympäristöasioiden kokoonpanon eli ympäristöneuvoston 16.10.2017 antamassa yleisnäkemyksessä (*general approach*) ehdotettiin joustoja hoidetun metsämaan päästöjen kompensoimiseksi (yleisnäkemys, artikla 11 a).<sup>292</sup> Tavoite on samankaltainen kuin parlamentin ehdotuksen lisähakkuuta koskevassa tarkistuksessa. Metsämaan joustoilla huomioitaisiin jäsenmaiden tilanteiden erot vertailujakson aikana eli jos jäsenmaassa metsät ovat olleet kyseisellä ajanjaksolla esimerkiksi ikääntyneitä tai metsänhakkuut poikkeuksellisen vähäisiä, jäsenmaat voisivat väliaikaisesti lisätä hakkuuta vertailutason käytön tuloksesta huolimatta (yleisnäkemys, johdanto kohta 14 alakohdat b-c).

Kaikille jäsenmaille määriteltäisiin maakohtainen jouston määrä prosenttilukuna vuosina 2000-2009 raportoidun hiilinielun koosta, minkä mukaisesti hoidetun metsämaan päästöjä voisi kompensoida. Kompensaatiota ei tule kuitenkaan käyttää niin, etteivät jäsenmaan metsät enää toimi hiilinieluna (johdanto kohta 14 alakohta c). Kompensaatiomahdollisuus olisi suurempi korkean metsäpeitteisyyden maille sekä erityisesti pinta-alaltaan pienille hyvin metsäisille maille, koska niillä on rajalliset mahdollisuudet muissa kuin hoidetun metsämaan maaluokassa (johdanto kohta 14 alakohta d). Joustoja määriteltiin jaettavaksi jäsenmaille yhteensä 360 Mt CO<sub>2</sub> ekv

---

<sup>291</sup> 532 puolesta 44 vastaan, 20 poissa (*Euroopan parlamentin verkkosivut (2)*).

<sup>292</sup> *Euroopan unionin neuvosto Doc. 13249/17*

ajanjaksolla 2021-2030, mikä vastaa noin 10 prosenttia EU:n hiilinieluista vertailuajanjaksolla 2000-2009.<sup>293</sup>

Uudelle joustolle asetetaan ympäristötavoitteiden tinkimättömyyden turvaamiseksi sekä EU:n päästövähennystavoitteen saavuttamiseksi reunaehdot. Hoidetun metsämaan tilinpidossa ei-debetsaldoa -säännön ylittäviä nettopäästöjä voidaan kompensoida, jos jäsenmaa on pitkän aikavälin vähäpäästöisyyden strategiaansa<sup>294</sup> sisällyttänyt nykyiset ja suunnitellut toimet, joilla nielujen ja varastojen säilyttäminen tai parantaminen on varmistettu. Lisäksi EU:n on kollektiivisesti saavutettava LULUCF-sektorin ei-debetsaldoa -tavoite. Nämä yleisnäkemyksen lisäykset sisältyvät myös lopulliseen asetustekstiin (johdanto 23-26, artikla 11 a).

Ympäristöneuvoston kokouksessa huomiota kiinnitettiin etenkin Suomen erityistilanteeseen, EU:n ilmastotoimien uskottavuuteen kansainvälisesti tarkasteltuna sekä tilinpidon läpinäkyvyyteen.<sup>295</sup> Neuvoston puheenjohtajamaa Viron esittämässä kompromissiehdotuksessa, jonka pohjalta neuvotteluja käytiin, Suomi olisi saanut pienentää hiilinieluaan huomattavasti vähemmän kuin oli Suomen tavoitteena.<sup>296</sup> Suomea neuvotteluissa edustanut asunto-, energia- ja ympäristöministeri Kimmo Tiilikainen (kesk.) pyrki neuvotteluissa ratkaisuun, jossa lisähakkuut olisivat mahdollisia ja hiilinielujen riittävyttä vaadittaisiin vasta pitkällä aikavälillä. Neuvotteluissa Tiilikainen esitti Suomen nostamista ylempään kompensatioluokkaan, jolloin hoidetun metsämaan päästöjä voitaisiin kompensoida koko kautena 2021-2030 yhteensä enintään jopa 117 Mt käyttäen korkeinta kompensatiokerrointa (32 prosenttia), kun Viron ehdotuksessa määrä oli 44,1 Mt käyttäen toiseksi korkeinta kompensatiokerrointa (12 prosenttia).<sup>297</sup> Jo tehdyt metsäteollisuuden investoinnit vaativat Tiilikaisen mukaan enemmän hakkuumahdollisuuksia.<sup>298</sup> Toisena ehdotuksena Tiilikainen esitti, että metsänhävityksen kohtelua säädösehdotuksessa tulisi keventää eli joustomekanismiin sisällytettäisiin jossain määrin menneet metsänhävitykset kuten

---

<sup>293</sup> *Euroopan unionin neuvosto Doc. 13249/17*

<sup>294</sup> *COM(2016) 759 final/2* artiklan 3 mukaisesti

<sup>295</sup> *Suomen pysyvä edustusto Bryssel (EUE) 26.10.2017.*

<sup>296</sup> *Euroopan unionin neuvosto Doc. 12829/17*

<sup>297</sup> *Presidency non-paper on LULUCF*

<sup>298</sup> Tiilikaisen mukaan pelkästään Äänekosken uusi biotuotetehdas edellyttää Viron ehdotuksen mahdollistaman määrän lisähakkuita (*Maaseudun tulevaisuus 11.10.2017*).

Kioton pöytäkirjan ensimmäisellä kaudella metsäkatokompensaatio säännön mukaisesti.<sup>299</sup>

Suomen kompensatiokerroin säilyi Viron ehdotuksen mukaisena, mutta neuvoston käymien neuvottelujen tuloksena Suomelle myönnettiin ylimääräinen enintään 10 Mt CO<sub>2</sub> ekv lisäjousto yhteensä koko velvoitekaudella sen ”erityisten maantieteellisten ominaisuuksien” johdosta ja unionin korkein metsittyneisyys huomioon ottaen esimerkiksi maankäytön muutoksien kompensointiin (yleisnäkemyksessä kohta 14 alakohta e).<sup>300</sup> Lisäjousto on siis käytännössä metsäkatokompensatio, vaikka tekstistä se ei eksplisiittisesti käy ilmi. Yhteensä Suomi voi siis velvoitekaudella 2021-2030 pienentää hiilinielua enintään 54,1 Mt CO<sub>2</sub> ekv. verran ja silti välttää laskennalliset päästöt hoidetun metsämaan tilinpidossa. Vertailutason perustana oleva ajanjakso asetettiin neuvoston yleisnäkemyksessä vuosille 2000-2009. Suomi ei kuitenkaan hyväksynyt yleisnäkemyksiä vedoten edelleen liian vähäisiin kompensatiomahdollisuuksiin.<sup>301</sup>

LULUCF-asetusehdotusta koskeva ehdollinen päätös (*provisional agreement*) hyväksyttiin kolmannessa parlamentin, neuvoston ja komission kolmikantaneuvottelussa eli trilogissa 14.12.2017.<sup>302</sup> Vertailutason perusajanjaksoksi asetettiin komission esityksestä poiketen neuvoston ehdottama ajanjakso 2000-2009. Vertailutason määrittämisessä huomioitaisiin trilogin päätöksen mukaan *dynaamisten metsien ikään liittyvien ominaisuuksien vaikutukset tulevaisuudessa*, jotta vertailutasot eivät tarpeettomasti rajoittaisi metsien käytön intensiteettiä. Edellytyksenä on, että metsien hiilinielut säilyvät tai paranevat pitkällä aikavälillä (artikla 8 kohta 4). Dynamiikka, joka otettaisiin huomioon vertailutason käytössä, viitanee tilanteeseen, jossa korjattavissa oleva biomassan määrä pienenee esimerkiksi metsän ikärakenteen ja hidastuneen kasvun vuoksi, jolloin hakkuita voidaan joutua lisäämään.<sup>303</sup> Johdannon kohdassa 23 määritellään vertailutason projektion perustaksi edelleen vertailuajanjakson metsänhoidon käytännöt ja intensiteetti.

---

<sup>299</sup> Ympäristöministeriön tiedote 12.10.2017

<sup>300</sup> Euroopan unionin neuvosto Doc. 13249/17

<sup>301</sup> Suomen pysyvä edustusto Bryssel (EUE) 26.10.2017.

<sup>302</sup> NEGO\_CT(2016)0230(ANN) Final agreement document; kaksi aiempaa trilogia järjestettiin 19.10.2017 ja 22.11.2017

<sup>303</sup> Grassi – Pilli 2017 s. 6

Lopulliseen tekstiin ei päätynyt parlamentin ehdottama lisäys hiilinielujen parantamisesta ja lisäämisestä jo vuodesta 2030 lähtien. Nieluja tulee säilyttää ja kasvattaa Pariisin tavoitteen ja EU:n 2050 päästövähennystavoitteiden saavuttamiseksi (johdanto 22). Metsänhoitohyvitys pidettiin 3,5 prosentissa parlamentin ehdottaman 7 prosentin sijaan, mutta kuollutta puuainesta ja puutuotteita, paperia lukuun ottamatta, rajoitus ei enää koske (artikla 8 kohta 2). Pitkäikäisten puutuotteiden käyttöön tekstissä viitataan yhä erityisen potentiaalisena khk-päästöjen vähentämiskeinona, mutta lopullisessa tekstissä ei ole parlamentin ehdottamaa mainintaa siitä, että puun energiakäyttöön ei tulisi kannustaa (johdanto 12). Kosteikkojen sisällyttäminen tilinpitoon on komission ehdotuksesta poiketen pakollista toisella kaudella (artikla 2 kohta 1 b)).

<b>Jousto:</b>	<b>Määrä:</b>
Nieluhyvitys muihin maaluokkiin hoidetun metsämaan vertailutason ylittäviä poistumia käyttäen (art. 8.2)	Katto 3,5 % perusvuoden (liite III) päästöistä <i>Suomi: 2,5 Mt</i>
Yleiset joustot (art. 12) - jäsenmaiden välillä - velvoitekausien välillä - taakanjakosektorilta LULUCF-sektorille	Ei-debetsaldoa -säännön toteutumisen rajoissa
Hoidetun metsämaan pienentyneen nielun kompensatiomahdollisuus (art. 13)	Maakohtainen katto (liite VII) + olemassa olevat tai suunnitellut konkreettiset toimet nielujen säilyttämisestä ja lisäämisestä pitkällä aikavälillä + EU:n kollektiivinen päästöjen ja poistojen tasapaino saavutettava LULUCF-sektorilla + hoidetun metsämaan maaluokan pysyttävä nieluna (art. 13.2) <i>Suomi: 44,1 Mt + lisäjousto 10 Mt</i> <i>EU yht.: 360 + 10 Mt</i>
Taakanjakoasetuksen jousto (art. 7) - LULUCF-sektorilta taakanjakosektorille	<i>Suomi: 4,5 Mt</i> <i>EU yht.: 280 Mt</i>

*Taulukko 1: LULUCF-sektorin joustot*

Trilogien tuloksena vertailutasojen asettamisen kriteereihin lisättiin myös maininta, että vertailutasoissa vuosina 2000-2009 raportoidun kiinteän metsäbiomassan ja metsäbiomassan energiakäytön suhteen oletetaan pysyvän vakiona (liite IV kohta A e)). Tämä tarkoittaa puutuotteiden projektiolle eräänlaista omaa vertailutasoa osana hoidetun metsämaan vertailutason laskentaa.<sup>304</sup>

Komission, parlamentin ja neuvoston kolmikantaneuvotteluissa 14.12.2017 sovittiin alustavasti LULUCF-asetuksen sisällöstä, jonka jälkeen neuvottelujen mukainen asetusteksti hyväksyttiin pysyvien edustajien komiteassa 17.1.2018, parlamentin ympäristövaliokunnassa 24.1.2018 ja parlamentin täysistunnossa 17.4.2018. Äänestystuloksen perusteella parlamentti oli vahvasti asetuksen hyväksymisen kannalla.<sup>305</sup> Lopullisesti asetus hyväksyttiin neuvostossa 14.5.2018.<sup>306, 307</sup> Taakanjakoasetuksesta ehdollinen päätös tehtiin 21.12.2017 ja sen pohjalta ehdotus hyväksyttiin parlamentissa 17.4.2018<sup>308</sup> ja neuvostossa 14.5.2018. LULUCF-jousto säilyi olennaisilta osiltaan komission ehdotuksen mukaisena ja Suomen taakanjakosektorin päästövähennystavoite 39 prosentissa.<sup>309</sup> Molemmat asetukset allekirjoitettiin 30.5.2018 ja ne tulevat voimaan 20 päivää sen jälkeen, kun ne on julkaistu EU:n virallisessa lehdessä.

### *5.3. Kiinteät metsäbiomassat RES II -direktiivin kestävyyskriteereissä*

Vuoteen 2020 voimassa olevassa RES-direktiivissä säädetyt kestävyyskriteerit koskevat vain liikenteen biopolttoaineita ja bionesteitä, mutta direktiivin uudistus tuo bioenergian kestävyyskriteerit myös lämmön- ja energiantuotantoon käytettäville kiinteille maatalous- ja metsäbiomassoille vuoden 2021 alusta eteenpäin.<sup>310</sup> Ilmasto- ja energiakehyksen mukaan kestävyyskriteerien yhtenä keskeisenä tavoitteena on khk-päästöjen vähentyminen todennettavasti verrattuna fossiilisiin polttoaineisiin ja siten kriteerit tukevat LULUCF-asetuksen ympäristöperiaatteiden tinkimättömyyden

---

<sup>304</sup> Grassi – Pilli 2017 s. 15

<sup>305</sup> 574 puolesta, 79 vastaan, 32 tyhjää (Euroopan parlamentin tiedote 17.4.2018).

<sup>306</sup> Euroopan unionin neuvoston lehdistötiedote 14.5.2018

<sup>307</sup> Euroopan unionin neuvosto PE-CONS 68/17

<sup>308</sup> Euroopan parlamentti P8\_TA-PROV(2018)0097

<sup>309</sup> Euroopan unionin neuvosto PE-CONS 3/18

<sup>310</sup> Maa- ja metsätalousministeriön verkkosivut (1)

tavoitteita.<sup>311</sup> Kestävyysskriteereillä pyritään varmistamaan metsäbiomassan energiakäytön hiilivaikutusten asianmukainen kirjanpito ja hallitsemaan bioenergian tuotannon haitallisia sivuvaikutuksia.<sup>312</sup> Uudet kestävyyskriteerit on toimeenpantava kansallisella lainsäädännöllä. Biomassan kestävyyskriteereihin Suomi on pyrkinyt vaikuttamaan niin, että puupohjaisen bioenergian luokittelu uusiutuvaksi energiaksi ja laskennallinen nollapäästöisyys säilyisivät.<sup>313</sup>

Parlamentti antoi kantansa koskien RES II -direktiiviä 17.1.2018 ja hyväksyi bioenergian kestävyyskriteereiden riskiperusteisuuden eli sen, että kestävyys edellytyksenä on kansallisen tason lakien sekä arviointi- ja edistämijärjestelmien olemassaolo. Parlamentin ehdotuksessa EU:n kollektiivista tavoitetta uusiutuvan energianlähteiden käytön osuudelle nostettaisiin 35 prosenttiin ja jäsenmaille voitaisiin erityisen perustelluista syistä sallia 10 prosentin poikkeama niiden asettamista kansallisista uusiutuvan energian suunnitelman mukaisista tavoitteista. Lisäksi uusiutuvien energianlähteiden käytön osuutta lämmityksen ja jäähdytyksen tuotannossa olisi komission ehdotuksen 1 prosenttiyksikön lisäysvaatimuksen sijaan parlamentin ehdotuksessa lisättävä 2 prosenttiyksikköä (RES II -ehdotus artikla 23).<sup>314</sup> Esitystä on käsitelty trilogissa, mutta se ei ole vielä edennyt hyväksyttäväksi parlamentin ja neuvoston käsittelyihin.<sup>315, 316</sup> Toukokuussa 2018 käydyssä kolmannessa trilogissa neuvoteltiin vielä direktiivin kiistellyimmistä kohdista, mutta kestävyyskriteerit metsäbiomassojen kohtelun osalta eivät olleet enää neuvottelujen agendalla.<sup>317</sup>

Komission selvityksessä koskien biomassojen kestäväää käyttöä energian-, lämmön- ja jäähdytyksen tuotannossa EU:n alueella tunnistetaan biomassojen kestävyysriskeiksi LULUCF-sektorista aiheutuvat khk-päästöt sekä raaka-ainetuotannon kestävyysongelmat, elinkaaren aikaiset khk-päästöt, puutteet bioenergiantuotannon tehokkuudessa, epäsuorat vaikutukset sekä ilmansaasteet. Metsäbiomassojen korjuu voi aiheuttaa kestäväättömästi eli esimerkiksi liian voimakkaasti toteutettuna biodiversiteetin vähenemistä ja hiilivarastojen pienenemistä. Lisäksi maankäytön

---

<sup>311</sup> COM(2014) 15 final

<sup>312</sup> COM(2016) 767 final

<sup>313</sup> Sairinen – Teräväinen 2017 s. 141

<sup>314</sup> Euroopan parlamentin verkkosivut (3)

<sup>315</sup> Työ- ja elinkeinoministeriön tiedote 17.1.2018

<sup>316</sup> Maa- ja metsätalousministeriön verkkosivut (1)

<sup>317</sup> Euroopan unionin neuvosto 8392/18 3.5.2018

muutos eli metsien hävittäminen aiheuttaa edellä mainittuja seurauksia, mutta Euroopassa bioenergian tuotantoon käytettävän metsäbiomassan tuotanto ei merkittävässä määrin aiheuta ainakaan toistaiseksi suoraa metsänhävitystä, koska biomassaa saadaan pitkälti ainespuuhakkuiden yhteydessä ja metsäteollisuuden sivuvirroista.<sup>318</sup> Tuontibiomassojen osalta kestävyuden sääntelemiseksi on kansallisella tasolla kehitetty vapaaehtoisia ja pakollisia sertifiointijärjestelmiä, mutta ne eivät ole olleet keskenään vertailukelpoisia ja sisämarkkinoiden toiminnan parantamiseksi on pidetty tarpeellisenä kehittää unionille yhteinen biomassojen kestävyyttä arvioiva järjestelmä.<sup>319</sup>

Kestävyyskriteerit määritellään RES-direktiiviehdotuksen 26 artiklan 2-6 kohdassa. Sekä nykyiset että RES II -uudistuksen mukaiset kestävyyskriteerit sisältävät sekä määrälliset, tietyn suuruisia päästövähennyksiä edellyttävät kriteerit (päästövähennyskriteerit), että laadulliset, eli raaka-aineiden tuotantoa ja alkuperää koskevat kriteerit (alkuperäkriteerit) biomassojen kestävyydelle. Molempien kriteerien täytyminen on edellytys sille, että tuotettu energia voidaan ottaa huomioon jäsenmaan ja EU:n tasolla uusiutuvan energian käytön osuudessa ja uusiutuvaa energiaa koskevien velvoitteiden (muun muassa artikkelit 23 ja 25) täyttymistä arvioitaessa, sekä sille, että energian tuotantoa voidaan tukea taloudellisesti (artiklan 26 kohta 1 alakohdat a-c). Jäsenmaat eivät saa asettaa kriteerien täyttymisen lisäksi muita edellytyksiä edellä mainittujen seurausten soveltamiselle (artikla 26 kohta 10). RES II -ehdotuksen mukaan jatkettaisiin jo aiemmassa sääntelyssä noudatettua periaatetta, jonka mukaan jätteiden ja tähteiden käyttöä energiantuotantoon muutoin kuin maa- ja metsätalouden sekä kalastuksen ja vesiviljelyn osalta koskisivat kriteereistä ainoastaan päästövähennyskriteerit (26 artikla 1 kohta).

Päästövähennyskriteerit koskisivat biomassan käyttämistä vain tietyn polttoaine- tai sähkötehon ylittävissä laitoksissa, millä on haluttu välttää hallinnollisen taakan muodostuminen liian suureksi.<sup>320</sup> Sähkön- ja lämmöntuotantoon käytettävien kiinteiden biomassapolttoaineiden osalta rajana on 20 MW:n polttoainekapasiteetti.<sup>321</sup> Jäsenmaat

---

<sup>318</sup> SWD(2014) 259 final s. 11

<sup>319</sup> KOM(2010) 11 lopull. s. 2-3

<sup>320</sup> COM(2016) 767 final. Perustelut, luku 5.

<sup>321</sup> Kaasumaiset biomassapolttoaineet: 0,5 MW, trilogien tuloksen alustavassa tekstissä 2 MW (Euroopan unionin neuvosto 8392/18 3.5.2018)

voivat kuitenkin halutessaan soveltaa kriteerejä myös tätä pienemmän polttoainekapasiteetin laitoksiin. Komission vaikutusarvioinnin mukaan EU:n alueella kolme neljäsosaa metsäbiomassaperäisestä kaupallisesti tai teollisuudessa tuotetusta energiasta tuotetaan yli 20 MW kokoluokan laitoksissa.<sup>322</sup> Biomassojen sähkön- ja lämmöntuotantokäytön edellytyksenä on tietyn suuruinen (80–85 %) <sup>323</sup> kasvihuonepäästöjen väheneminen verrattuna fossiilisiin polttoaineisiin riippuen siitä, onko laitos aloittanut toimintansa vuoden 2021 alun vai 2026 alun jälkeen (26 artikla 7 kohta), eli päästövähennyskriteerit koskisivat vain uusia laitoksia.

Trilogien tuloksena päästövähennysrajaksi ollaan asettamassa 70-75 prosenttia, mutta jäsenmaat voivat päättää rajan nostamisesta enintään 80 prosenttiin. Komission vaikutusarvion mukaan EU:n alueen metsäbiomassoista melkein kaikki pääsevät 70 prosentin vähennyksiin ja 75 prosentin vähennyskin rajaa pois vain muutamia harvinaisia ääritapauksia esimerkiksi pellettituotannossa johtuen jalostusvaiheen energiatarpeesta.<sup>324</sup> Alaraja merkittävälle parannuksille metsäbiomassan energiakäytön päästövähennyksissä on komission arvion mukaan 80 prosenttia.<sup>325</sup> Biomassoista vähintään 20 MW tehoisissa voimaloissa tuotettu sähkö huomioidaan artiklan 26 kohdan 1 alakohtien a-c mukaisesti vain, jos tuotanto toteutetaan korkean tehokkuusasteen yhteistuotantona (EED).<sup>326</sup> Tämä sääntö koskisi säädöksen voimaantulosta 3 vuoden sisään toimintansa aloittavia laitoksia (artikla 26 kohta 8).

Päästövähennyksen määrittämisessä verrataan bioenergian päästöjä sen elinkaaren ajalta vastaaviin fossiilisen energialähteen päästöihin direktiivissä määritellyjä vertailukohtia käyttäen (liite VI). Elinkaareen sisältyy tuotantoketjun eri vaiheet riippuen energialähteestä eli esimerkiksi mahdollinen maankäytön muutos, kasvatusta, kuljetus ja prosessointi,<sup>327</sup> mutta nollapäästöisyysperiaatteen mukaisesti ei polttamisesta syntyviä hiilidioksidipäästöjä. Polton päästöt lasketaan vain metaanin ja dityppioksidin osalta. Kun on kyse tähdemateriaalista peräisin olevista energialähteistä, päästöt lasketaan biomassan keräilystä eteenpäin, mutta esimerkiksi runkopuuta metsähakkeeksi

---

<sup>322</sup> SWD(2016) 418 final s. 58

<sup>323</sup> Euroopan unionin neuvosto 8392/18 3.5.2018

<sup>324</sup> Soimakallio 2017 s. 113

<sup>325</sup> SWD(2016) 418 s. 46 & 61

<sup>326</sup> Trilogien tuloksen alustava teksti: rajaksi 75 MW, jäsenmaat voivat alentaa rajaa (Euroopan unionin neuvosto 8392/18 3.5.2018)

<sup>327</sup> SWD(2016) 418 final s. 13

käytettäessä laskelmiin luetaan mukaan myös kasvatuksen ja korjuun aiheuttamat päästöt. VTT:n raportin mukaan vaikuttaa siltä, että ainakin tyypillisten kuljetusmatkojen ja hankintaketjujen osalta metsähake täyttäisi Suomessa alkuperäisen direktiiviehdotuksen 80-85 prosentin päästövähennyskriteerit.<sup>328</sup>

Ehdotetut uudet metsäbiomassoista tuotettuja biopolttoaineita ja -nesteitä sekä biomassapolttoaineita koskevat alkuperäkriteerit ovat riskiperusteisia eli tavoitteena on minimoida kestävästi tuotetun biomassan käytön riski bioenergian tuotannossa (johdanto 76). Riskiperusteiset kriteerit edellyttävät maalta, jossa biomassaa on korjattu, lainsäädäntöä ja seuranta- ja täytäntöönpanojärjestelmiä joilla varmistetaan korjuuluvan ehtojen mukainen korjaaminen lain mukaan määritellyillä alueilla, metsän uudistaminen korjuualueilla, korkean suojeluarvon alueiden suojelu, maaperän laatuun ja luonnon monimuotoisuudelle aiheutuvien vaikutusten minimointi sekä metsänhakkuiden pysyminen metsien pitkän aikavälin tuotantokapasiteetin rajoissa (artikla 26 kohta 5 alakohta a)).<sup>329, 330</sup> Tuotannon kestävyttä tarkasteltaisiin maatasolla tai maatason tietojen puuttuessa metsätilatasolla<sup>331</sup> (artikla 26 kohta 5 alakohta b)).<sup>332</sup>

Myös metsäbiomassan alkuperämaan, sekä jäsenmaiden että muiden maiden, tulee täyttää määrätyt koskevat LULUCF-vaatimukset koskien ilmastopimuksia ja hiilinielujen seuranta hiilivarantoihin ja -nieluihin kohdistuvien vaikutusten kirjanpidon takaamiseksi (26 artiklan 6 kohta). Alkuperämaan on oltava Pariisin sopimuksen osapuoli tai sen on täytynyt ratifioida Pariisin sopimus (i) ja lisäksi maan on täytynyt antaa ilmastopuitesopimuksen mukainen kansallisesti määritelty panos, johon LULUCF-sektorin päästöt ja poistumat sisältyvät. ja jossa varmistetaan biomassan korjuusta hiilivarastoille aiheutuvien muutosten sisällyttäminen maan päästövähennystavoitteisiin. Biomassan korjuusta aiheutuvat hiilivarantojen muutokset on otettava huomioon maan khk-päästöjen vähentämistä tai rajoittamista koskevissa sitoumuksissa. Vaihtoehtoisesti korjuualueella on sovellettava kansallisia tai kansallista

---

<sup>328</sup> *Koponen – Sokka* 2017 s. 32-33

<sup>329</sup> Trilogien tuloksen alustava teksti: ”hakuut ylläpitävät tai parantavat metsien pitkän aikavälin tuotantokapasiteettia” (*Euroopan unionin neuvosto* 8392/18 3.5.2018)

<sup>330</sup> *COM(2016) 767 final/2*

<sup>331</sup> Metsätila: yhdestä tai useammasta metsäpalstasta tai muusta puustoisesta maasta muodostuva hoidon tai käytön kannalta yksi yksikkö (2 artikla kohta mm)).

<sup>332</sup> Trilogien tuloksen alustava teksti metsätilojen osalta: biomassan korjaamiseksi suojelualuilta voidaan esittää todisteita siitä, ettei suojelutarkoitus häiriinny toiminnasta (artikla 16 kohta b) alakohta iii)) (*Euroopan unionin neuvosto* 8392/18 3.5.2018)

tasoa alemman tason lakeja hiilinielujen ja -varantojen säilyttämiseksi ja parantamiseksi Pariisin sopimuksen 5 artiklan mukaisesti (ii). Alkuperämaalla on oltava YK:n ilmastopuitesopimuksen ja Pariisin sopimuksen nojalla tehdyissä päätöksissä asetetut vaatimukset täyttävä kansallinen järjestelmä, jolla LULUCF-sektorin päästöt ja poistumat ilmoitetaan (iii). Jos edellä mainitut ehdot eivät täyty, kriteerinmukaisuus voidaan todistaa metsätilan tasoisilla hallintajärjestelmillä, joilla osoitetaan hiilinielujen ja -varastojen säilyttäminen.<sup>333</sup> Kestävyyssuhteiden (artiklan 26 kohtien 5 ja 6) vaikutukset kestävämpään metsäbiomassan käytön riskien tosiasialliseen pienentämiseen ja kriteerien kyky täyttää LULUCF-vaatimukset arvioidaan komissiossa vuoden 2023 loppuun mennessä (artikla 26 kohta 5).

Suomen voimassaoleva metsälaki (1996/1093) täyttäneen direktiiviehdotuksen mukaisten riskiperusteisten kriteerien vaatimukset maatasolla, jolloin alkuperäkriteerit eivät vaadi Suomelta lisätoimia.<sup>334</sup> Riskiperusteisuus toteuttaa subsidiariteettiperiaatetta ja vastaa jäsenmaiden metsänhoidon kestäväsuhteita koskevassa työryhmässä ilmaisemaan toiveeseen, ettei niitä säädeltäisi EU:n tasolla.<sup>335</sup> Myös LULUCF-kriteerit täyttyvät EU-maissa LULUCF-asetuksen myötä.

RES II -direktiivin vaikutusarviointiin sisältyvässä tutkimuskirjallisuuskatsauksessa todetaan, että metsäbiomassojen energiakäytön laskennallinen nollapäästöisyys ei vastaa sen todellisia ilmastovaikutuksia.<sup>336</sup> Komissio toteaa, että biomassan palamisessa syntyvät päästöt huomioiden metsäbiomassojen energiakäytöllä on joidenkin tutkimusten mukaan lyhyellä aikavälillä hakkuutähteiden ja harvennuspuun osalta jopa suuremmat tai yhtäläiset päästöt ja vain teollisuuden sivutuotteiden osalta selvästi vähäisemmät päästöt hiilen tai maakaasun käyttöön verrattuna.<sup>337</sup> Näiden laskelmien mukaan vasta pitkällä aikavälillä eli 50-100 vuoden aikajänteellä hakkuutähteiden ja jalostuskäyttöön kelpaavan runkopuun päästövähennykset konkretisoituvat selvästi edullisemmiksi.<sup>338</sup> Samanlaisiin päästöjä koskeviin tutkimustuloksiin viittasivat myös ehdotettua sääntelyä kritisoineet tutkijat. Biomassan palamisen päästöjä ei

---

<sup>333</sup> Trilogien tuloksen alustava teksti: ”ja vahvistaminen pitkällä aikavälillä”. Lisäksi metsätila -> puunhankinta-alue (*Euroopan unionin neuvosto 8392/18 3.5.2018*).

<sup>334</sup> *Suomen luonnonsuojeluliiton lausunto (1)*.

<sup>335</sup> Kts. luku 4.1.

<sup>336</sup> *SWD(2016) 418 final Liite 7*

<sup>337</sup> *SWD(2016) 418 final s. 37*

<sup>338</sup> *SWD(2016) 418 final s. 16; Agostini - Gluntoli - Boulamanti 2014 (viitattu: SWD(2016) 418 final s. 122-123)*

direktiiviehdotuksessa luettu mukaan päästövähennyslaskelmiin, koska niiden arvioimista kullekin biomassarälle pidettiin liian vaikeasti todennettavana.<sup>339</sup> Laskelmissa käytettyjen muuttujien ja oletetun vertailuskenaarion, eli tilanteen, jossa metsäbiomassaa ei käytettäisi energianlähteeksi vaan johonkin muuhun tarkoitukseen, valinnalla on olennainen vaikutus päästölaskelmien tuloksiin, ja komissio näki laskutavoissa liikaa mahdollisuuksia subjektiivisille valinnoille.<sup>340</sup>

Kiinteiden biomassojen energiakäytön kestävyys toteutui vuonna 2010 laaditun komission kertomuksen mukaan vielä toistaiseksi hyvin vahvojen metsänhoidon hallintorakenteiden ansiosta ja metsäbiomassojen energiakäytön keskittyessä metsäteollisuuden sivutuotteiden käyttöön. Kertomuksen mukaan lisääntyvä runkopuun käyttö ja oksien, kantojen ja muiden tähteiden lisääntyvä keruu voi kuitenkin vähentää maaperän hiilivarantoja, ja on varauduttava paremmin maaperän hiilivarastoihin kohdistuviin uhkiin.<sup>341</sup>

Kestävyyskriteereissä ei kielletä tai rajoiteta jalostusteollisuuden raaka-aineeksi kelpaavan puuaineksen tai kantojen käyttöä bioenergiaksi. Rajoitukset olivat vaikutusarvioinnissa yhtenä vaihtoehtona (*option 5*) yhtenä metsäbiomassan energiakäytön riskien hallintakeinona. Rajoituksilla olisi voitu vähentää energiakäytöstä aiheutuvia päästöjä ja myös kilpailevan käytön riskiä sekä uhkaa biodiversiteetille. Arvioidussa sääntelyvaihtoehdossa runkopuun kestävä käytön takaamiseksi olisi asetettu kansallisesti päätettävä läpimitta jalostuskelpoisen aineksen erottelemiseksi ja kantoja ei olisi luettu lainkaan kestäväksi metsäbiomassaksi.<sup>342</sup> Rajoituksen potentiaalisia vaikutuksia aiheutuviin päästöihin pidettiin vaikutusarvioinnissa kuitenkin hyvin vähäisinä.<sup>343</sup>

---

<sup>339</sup> SWD(2016) 418 final s. 105 & 37

<sup>340</sup> SWD(2016) 418 final s. 105

<sup>341</sup> KOM(2010) 11 final s. 3

<sup>342</sup> SWD(2016) 418 final s. 41-42

<sup>343</sup> SWD(2016) 418 final s. 49

## 6. Arviointi: Ympäristötavoitteiden tinkimättömyyden toteutuminen uudessa LULUCF-sääntelyssä ja biomassojen kestävyyskriteereissä

Ympäristötavoitteiden tinkimättömyyden toteutuminen edellyttää, että päästövähennystavoitteet saavutetaan ja että niiden saavuttamiseksi toteutetaan todellisia päästövähennyksiä. Myös bioenergian päästöjen tulisi siis näkyä ilmastotilinpidoissa. Vertailutason asettamisen haasteena on ollut eri jäsenmaille koituvien päästörasitteiden kohtuullisuuden ja tasapainoisuuden hallinta samalla kun niiden on myös toisaalta oltava tarpeeksi kunnianhimoisia metsänielujen lisäämiseen ja ainakin säilyttämiseen kannustamiseksi.<sup>344</sup> Erilaisin joustoin vertailuajanjaksosta johtuvia epäoikeudenmukaisuuksia on lopullisessa asetuksessa kuitenkin tasoitettu ja etenkin Suomi onnistui ajamaan läpi metsäteollisuudelleen edullisemmat säännöt. LULUCF-asetuksen tilinpito- ja laskentasäännöt ovat lähtökohtaisesti parannus Kioton pöytäkirjan ratkaisuun, mutta lisätyt poikkeukset ja joustot jättävät vielä nähtäväksi, miten lopputulos toteuttaa ilmastotavoitteita.

Asetuksen lopullisessa tekstissä on tulkinnanvaraisia muotoiluja koskien sitä, miten lisääntyvät hakkuut lopulta laskennallisesti vaikuttavat hoidetun metsämaan päästöihin ja poistoihin eli miten bioenergian lisääntyvä käyttö kirjautuu tilinpitoon. Lähtökohtana on perusskenaarion mukainen vertailutaso, johon ei voi sisällyttää *business as usual* -tasoa ylittäviä hakkuita. Vertailujakson poikkeamat jäsenmaan metsänhoidossa ja metsien tilassa voidaan kuitenkin ottaa huomioon. Vertailutaso ei saa asetustekstin mukaan myöskään tarpeettomasti rajoittaa metsien käytön intensiteettiä. Päätetty vertailuajanjakso 2000-2009 ei pidä sisällään RES-asetuksen voimaantulon eli vuoden 2009 jälkeistä aikaa, jolloin EU:n kannustimien johdosta lisääntynyt bioenergian käyttö ja hakkuut eivät vielä laajasti näy sen perusteella projektoitavassa vertailutasossa, mikä edistää bioenergian päästöjen tekemistä näkyväksi tilinpidossa.

Asetuksen tekstin muotoilua voidaan tulkita niin, että hiilinieluja ei nyt vertailtaisikaan ehdottomasti kyseisestä ajanjaksosta 2000–2009 laskettuun vertailutasoon, jos pystytään osoittamaan nielujen hiilensidontakykyä ylläpitävät ja vahvistavat toimet pidemmällä

---

<sup>344</sup> Romppanen 2017 s. 32

aikavälillä.<sup>345</sup> Suomella voi olla mahdollisuus vakuuttaa komissio vertailutasoa asetettaessa siitä, että sen metsänkäyttö lisähakkuineen on pitkällä aikavälillä kestävää nielujen väliaikaisesta pienenemisestä huolimatta.<sup>346</sup> Komission ja jäsenmaiden asiantuntijoiden yhteistyössä suoritettavan tarkistuksen seurauksena vertailutasoa voidaan kuitenkin vielä korjata vaatimusten mukaisiksi, millä voi olla lopputuloksen kannalta ratkaiseva merkitys. EU:n ja Suomen metsälaskelmien poikkeaminen toisistaan tuo prosessiin oman jännitteensä.

Tarkoituksenmukaista ei ole luoda ilmastokehystä, jossa voidaan käyttää jo olemassa olevia nieluja hyvityksiin taakanjakosektorin päästövähennyksissä ilman, että nielujen kasvattamiselle on kannustinta. Taakanjakosektorin päästövähennystoimien tarvetta merkittävästi vähentämällä lykättäisiin myös painetta siirtyä fossiilisista polttoaineista uusiutuvaan energiaan laajamittaisesti. Mahdollisuus käyttää hyväksi nielujen ylijäämää voi kannustaa hiilinielujen kasvattamiseen, mutta jos vertailutasoa laskettaessa sallitaan merkittävät lisähakkuut ilman kompensatiotarvetta, ei kannustinta synny. Asetuksessa taakanjako- ja LULUCF-sektorin väliset joustot sallittiin rajoitetusti, mutta esimerkiksi Suomelle jousto voi riittää kompensoimaan päästöjä niin, ettei suunniteltujen politiikkatoimien lisäksi enää tarvita lisätoimia taakanjakosektorilla.

Riippuen siitä, kuinka paljon jäsenmaat lopulta käyttävät taakanjakoasetuksen kaikkia joustomahdollisuuksia, taakanjakosektorin todelliset päästövähennykset ovat seuraavan tilinpitokauden 2021-2030 aikana vähimmillään 100 Mt CO<sub>2</sub> ekv. ja enimmillään 600 Mt CO<sub>2</sub> ekv. eli joustojen kokonaisvaikutukset ovat merkittävät.<sup>347</sup> LULUCF-sektorilla hiilinielujen väliaikainen aleneminen vertailutasoon nähden sallitaan hoidetun metsämaan joustolla. Kompensaation enimmäismäärä on yhteensä 10 prosenttia koko EU:n nieluista. Tämä on selvä poikkeus kansainväliselläkin tasolla vaadituista hiilinielujen säilyttämisen ja kasvattamisen tavoitteista.

Metsäbiomassojen energiakäytön ilmastovaikutuksiin vaikuttaa myös se, ryhdytäänkö polttamaan lisääntyvässä määrin runkopuuta. Kuten Suomen energia- ja ilmastopoliittisista asiakirjoista on todettu, bioenergian kysynnän kasvaessa myös muuta

---

<sup>345</sup> *Helsingin Sanomat* 14.12.2017

<sup>346</sup> *Helsingin Sanomat* 14.12.2017

<sup>347</sup> *Carbon Market Watch* 2018

puuainesta on ryhdyttävä polttamaan, jos metsähakkeen ja teollisuuden sivutuotteet eivät enää riitä energiantuotannon tarpeisiin. Suomen energia- ja ilmastostrategian mukaan merkittävä määrä bioenergian raaka-aineesta on tulevaisuudessa jalostukseen kelpaavaa runkopuuta.

Korkean jalostusarvon ja pitkään kierrossa pysyvien puutuotteiden suosiminen olisi kestävämpi ja kiertotaloutta selvästi paremmin tukeva ratkaisu kuin panostaminen päästöt heti ilmakehään tuottavaan bioenergiaan. LULUCF-asetuksen puutuotteiden rajoittamaton nieluhyvyitys ohjaa pitkäkestoisten puutuotteiden suosimiseen, mutta RES II -direktiivin uusissa metsäbiomassojen energiakäyttöä koskevissa kestävyyskriteereissä ei luoda vastaavanlaisia kannustimia. Kestävyyskriteereihin sisältyvät päästövähennyskriteerit eivät rajoita metsäpohjaisten biomassojen käyttöä nykyisestä.

Aiheellista olisi rajoittaa energiaksi käytettävien biomassojen joukkoa ottaen huomioon tutkimusten osoittamat todelliset khk-päästövaikutukset. Kestäviksi voidaan lukea RES II -direktiiviehdotuksen mukaan nyt biomassoja, joiden ilmastovaikutukset on todettu erityisen haitallisiksi, erityisesti kannot ja jalostuskelpoinen runkopuu. Suomelle EU:n RES II -päätös on joka tapauksessa tavoitteiden mukainen, koska puun luokittelua uusiutuvaksi energiaksi ei rajattu.

Tutkijat painottivat kannanotoissaan merkittävää päästöjen vähentämisen tarvetta jo lähivuosikymmeninä ja on selvää, että ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi khk-päästöjä on vähennettävä mahdollisimman pian, jotta keskilämpötilan nousuun ehditään vaikuttaa niin, etteivät katastrofaalisimmat vaikutukset toteudu. Pariisin sopimuksen lämpötilannousun hillitsemistavoite on luonnontieteellisesti arvioituna minimivaatimus suurimpien katastrofien välttämiseksi, mutta jo vähäisemmälläkin lämpiämisellä on potentiaalia vakaviin seurauksiin. Tarve mahdollisimman nopeisiin ilmastomuutoksen hillitsemistoimiin on ristiriidassa vasta pitkällä aikavälillä ilmastohyötyihin tähtäävän Suomen metsäpolitiikan ja nyt EU:ssa tehtyjen päätösten kanssa. Tutkijoiden kannanotoista ja myös komission vaikutusarviosta käy ilmi luonnontieteen edustajien laaja yksimielisyys siitä, että lisähakkuiden salliminen bioenergiakäyttöön tuo ilmastohyötyjä vasta pitkällä aikavälillä.

Myös RES II -direktiivin vaikutusarvion selvityksessä viitataan tutkimustuloksiin, joiden mukaan ilmastonmuutoksen hillintää koskevat strategiat, jotka nojaavat vahvasti bioenergian lisäämiseen, kiihdyttävät ilmastomuutosta lyhyellä aikavälillä ja tuovat ilmastohyötyjä vasta pidemmällä aikajänteellä, kun vertailukohtana ovat strategiat, joissa vastaavaa painotusta ei ole.<sup>348</sup> Suomen metsien hiilinielujen palautuminen lisähakkuiden jälkeen ennalleen ja bioenergian lisääntyvän käytön positiiviset ilmastovaikutukset sijoittuvat vasta vuosisadan toiselle puoliskolle, ja Suomen strategioissa bioenergian substituutiovaikutusta korostetaan hiilinielujen kustannuksella.<sup>349</sup> Suomen ratkaisu on siis tietoinen valinta lykätä ilmastonmuutoksen hillitsemistä vasta vuosisadan loppupuolelle.

Kaikkien vuoteen 2016 mennessä annettujen kansallisten panosten perusteella tehdyissä tarkasteluissa on arvioitu, että Pariisin sopimuksen lämpötilatavoitteista tullaan jäämään globaalisti vielä ratkaisevan kauan, joten ilmastotoimien kunnianhimon nostamiselle on selkeä tarve.<sup>350</sup> YK:n ilmastosopimuksen sihteeristön selvityksen mukaan kansallisista panoksista ei usein käy ilmi LULUCF-sektorin tilinpidossa käytetyt menetelmät ja taustaoletukset, mikä vaikeuttaa panosten yhteisvaikutuksen arviointia merkittävästi.<sup>351</sup> Kestävyyssuhteiden täyttymisen edellytyksenäkin olevaa LULUCF-sektorin sisällyttämistä Pariisin sopimuksen kansalliseen toimintasuunnitelmaan ei ainakaan toistaiseksi ole riittävästi säädelty, jotta pelkkä sitoumuksen olemassaolo takaisi merkittäviä, positiivisia vaikutuksia ilmastonmuutoksen hillitsemiseen.

Myös EU:n päästövähennystavoitteita pidetään jo lähtökohtaisesti liian alhaisina Pariisin sopimuksen lämpötilatavoitteiden saavuttamiseksi. Sitran tilaamassa selvityksen mukaan EU:n vuoden 2030 päästövähennystavoitetta eivät ole riittäviä Pariisin sopimuksen tavoitteiden saavuttamiseksi etenkin ilmastotoimien oikeudenmukaisuuden kannalta.<sup>352</sup> Selvityksen mukaan myös Suomen nykyiset päästösitoumukset ovat Pariisin sopimuksen lämpötilatavoitteiden saavuttamiseksi riittämättömiä ja sekä kustannustehokkuuden että oikeudenmukaisuuden kriteereillä arvioituna Suomen tulisi selvityksen mukaan vähentää päästöjä 40 prosentin sijaan noin

---

<sup>348</sup> SWD(2016) 418 final. s.122

<sup>349</sup> Soimakallio 2017 s. 93

<sup>350</sup> Rogelj et al. 2016; Climate Action Tracker 2017; UNEP 2016.

<sup>351</sup> YK:n ilmastosopimuksen sihteeristö 2016 s. 6-7

<sup>352</sup> Rocha et al. 2016

60 prosenttia vuoteen 2030 mennessä, ja vuoteen 2050 mennessä jopa 130 ja 150 prosenttia, Suomen tavoitteen ollessa 80 prosenttia.<sup>353</sup> Myös taakanjakoasetuksen esittelijä Gerben-Jan Gerbrandy (ALDE) totesi parlamentin täysistunnon jälkeisessä tiedotustilaisuudessa 17.4.2018 pitävänsä neuvottelujen tulosta osoituksena jäsenvaltioiden riittämättömästä kunnianhimesta koskien päästövähennystavoitteita.<sup>354</sup>

LULUCF-keskustelussa on ollut esillä myös kysymys tieteellisen tiedon roolista ja soveltamisesta EU:n ilmastopoliittisessa päätöksenteossa. Niin kansalliset, EU-tason kuin kansainvälisetkin ilmastotoimet ja -tavoitteet ovat poliittisia konstruktioita ja usein myös kompromisseja, eivätkä ne siten koskaan täysin vastanne niihin tarpeisiin, jotka tieteen näkökulmasta olisivat selviä. Ympäristö- ja ilmastolainsäädännön tulisi kuitenkin perustua parhaaseen mahdolliseen tutkimustietoon.<sup>355</sup> Suomen metsiä koskeva tieteellinen tutkimus on ja tilastotiedot ovat korkealaatuisia, joten lähtökohtaisesti Suomi on vahvassa asemassa metsiä koskevissa neuvotteluissa.<sup>356</sup> Esimerkiksi eri tahojen laatimien skenaarioiden projektiot ja arviot vaihtelevat johtuen erilaisista, perustelluistakin valinnoista niiden taustalla. LULUCF-sektorin raportointi- ja tilinpitomenetelmiä myös kehitetään edelleen ja uutta tieteellistä tietoa saadaan tulevaisuudessa käyttöön tulosten parantamiseksi. Toisaalta päätöksentekoa ei voi hyväksyttävästi perustella myöskään ainoastaan faktoihin nojaten, etenkin, jos niihin liittyy epäselvyyttä tai kiistanalaisuutta. Se hämärtää taustalla olevia poliittisia päätöksiä, jolloin niihin ei voida myöskään kohdistaa kritiikkiä.

On kuitenkin eroa sillä, halutaanko poliittiset agendat piilottaa teknisten faktojen taakse ja siten esittää ne kiistattomina, jolloin asiantuntijuuden käyttö on valikoivaa ennalta valittujen poliittisten agendojen edistämiseksi, vai nojataanko tieteelliseen tietoon perusteluissa aidosti. Vastuun sysääminen näennäisesti neutraaleiden tieteellisten faktojen nimiin ei toteuta vastuullisen päätöksenteon edellytyksiä. Metsänieluja koskeva poliittista keskustelua käydään pitkälti tieteeseen nojaten, jolloin vaarana on se, etteivät varsinaiset poliittiseen päätöksentekoon sisältyvät arvovalinnat tule avoimesti esiin. On selvää, että metsäbiomassojen käytön lisääminen suunnitellussa mittakaavassa ei ole ilmasto- ja ympäristökestävyyden kannalta ongelmatonta, eikä ongelmakohtiin EU:ssa

---

<sup>353</sup> Rocha et al. 2016

<sup>354</sup> Euroopan parlamentin tiedotustilaisuus 17.4.2018.

<sup>355</sup> Romppanen 2017 s. 12

<sup>356</sup> Sairinen – Teräväinen 2017 s. 134

riittävästi puututtu. Nieluja koskevien poliittisten valintojen tulisi olla avoimesti tarkasteltavissa niin Suomessa kuin EU:ssakin ilman, että ne selitetään pelkästään agendaan sopivan tieteellisen tiedon mukaisiksi.

## 7. Lopuksi

Metsien käyttöön kohdistuvien ristiriitaisten tarpeiden tasapainottelu on yksi hiilineutraalin EU:n ja Suomen saavuttamisen keskeisistä haasteista. Hiilinielujen merkitys kasvaa entisestään päästövähennystavoitteiden tiukentuessa, kun potentiaalit on jo käytetty äärimmilleen ja päästövähennyksille on entistä haasteellisempaa löytää toteutuskeinoja. Metsien hiilinielujen lisäksi pyritään kehittämään myös muita keinoja päästöjen sitomiseen, mutta toistaiseksi varsinaista läpimurtoa ja kaupallistumista hiilidioksidin talteenoton teknologian (CCS) osalta vielä odotellaan.

Uusiutuvan energian käytön tavoitteen noustessa EU:n vuoden 2030 tavoitteissa 20 prosentista 35 prosenttiin paine käyttää biomassoja energiakäyttöön lisääntyy entisestään, joten bioenergian kestävyys hallitseminen on akuutti kysymys. Puupohjainen bioenergia on vielä uuden EU-sääntelykin myötä metsäisille maille erittäin houkutteleva keino päästövähennysten saavuttamiseen ilmastotilinpidoissa. LULUCF-sektorin toimien vaikutuksia sekä koko ilmastosektorin toimien riittävyyttä päästötavoitteisiin pääsemiseksi tullaan lähivuosina arvioimaan sekä EU:n tasolla että osana Pariisin sopimuksen menettelyjä, joten on mahdollista, että vuoteen 2030 tähtäviä toimia vielä päivitetään. Joka tapauksessa näiden teemojen tutkimusta ja tarkastelua on syytä jatkaa, kun vertailutasojen ja kestävyyskriteereiden vaikutukset täsmentyvät.

Kansainvälisten ilmastotoimien ytimessä ovat kysymykset oikeudenmukaisuudesta, eli miten ilmastomuutoksen kustannukset jaetaan, mitkä maat ovat lämpötilan nousuun suurimpia syyllisiä ja keille vakavimmat seuraukset koituvat. Pariisin sopimuksen perustuessa kansallisiin sitoumuksiin ja niiden kunnianhimoisuuteen ja kunnianhimoisuuden kasvuun on olennaista, että EU asettaa tavoitteita, jotka ovat hyvä esimerkki muulle kansainväliselle yhteisölle. Koska Pariisin sopimus ei määrittele sääntöjä LULUCF-sektorin tilinpidolle, EU:n valinnoilla voi olla globaaleja vaikutuksia sektorin kohteluun ilmastotoimissa.

Metsien roolin määrittäminen tilinpidossa on EU:lle ollut mahdollisuus osoittaa ilmastotoimien kunnianhimoisuus ja uskottavuus. EU:n pyrkiessä johtoasemaan kansainvälisissä ilmastotoimissa, on sen pystyttävä tasapainottelemaan ilmastotoimien

ja muiden intressien välillä niin, että tavoitteet konkretisoituvat todellisina päästövähennyksinä tarvittavan nopeasti.

EU:n nielupolitiikan painopiste on nyt asetettu vuoden 2050 jälkeiselle ajalle, mikä ei viesti kunnianhimoisesta tavoitteenasettelusta ilmastonmuutokselle oleellisella aikajänteellä. Pitkän aikavälin painotus ei aseta uskottavaan valoon jo vuosisadan puoliväliin tähtäviä EU:n ja Suomen vähähiilisyys- ja hiilineutraalisuustavoitteita. Negatiivisten päästöjen kasvattamiseen panostaminen olisi tehtävä jo nyt, jotta tulokset olisivat nähtävissä vuosisadan loppupuolella.