Sampo Soimakallio

17.2.2022

SYKE/2022/326

Eduskunnan maa- ja metsätalousvaliokunta

Julkinen asiakirja

**Viite:** Maa- ja metsätalousvaliokunta perjantai 18.02.2022 klo 09.00 / E 4/2022 vp / Asiantuntijapyyntö

**Asia:** E 4/2022 vp Valtioneuvoston selvitys: Komission tiedonanto hiilen kestävistä kiertokuluista

# Lausunto

Komissio antoi 15.12.2021 tiedonannon kestävistä hiilenkierroista (engl. Sustainable Carbon Cycles) (COM(2021) 800 final). Sen tavoitteena on vahvistaa nieluja ja vähentää kasvihuonekaasujen päästöjä EU:ssa ilmastoneutraaliuden saavuttamisen varmistamiseksi vuoteen 2050 mennessä. Tiedonannossa keskitytään lyhyen aikavälin toimiin hiilenviljelyn tehostamiseksi liiketoimintamallina, joka kannustaa käytäntöihin luonnon ekosysteemeissä, jotka sitovat hiiltä ja uusiin teolliseen arvoketjuun liittyviin toimiin, jotka edistävät hiilen talteenottoa, kierrätystä, kuljetusta ja varastointia. Perusmuistiossa (MMM2022-00050) on esitetty Suomen kanta tiedonantoon liittyen. Tässä lausunnossa keskitytään arvioimaan Suomen kantaa, teknisten hiilensidontakeinojen merkitystä Suomen ilmastotavoitteiden kannalta ja hiilensidontakeinojen keskeisimpiä ympäristövaikutuksia.

*Arvio Suomen kannoista*

Suomen ympäristökeskus yhtyy Suomen myönteiseen suhtautumiseen komission tiedonantoon kestävistä hiilenkierroista ja tavoitteista edistää hiilen poistamista ilmakehästä merkittävien päästövähennysten ohella. Tätä voidaan pitää perusteltuna Pariisin ilmastosopimuksen tavoitteiden saavuttamiseksi. 1,5 asteen tavoitteessa pysyminen (ml. rajallinen ylimeno) vaatii kaikissa päästöpoluissa hiilidioksidin poistoa globaalisti yhteensä 100–1 000 Gt $CO_2$ vuoteen 2100 mennessä (IPCC 2019). Se tarkoittaa vuosina 2021–2100 keskimäärin noin 1-13 Gt $CO_2$ vuodessa, mistä EU:n väkiluvulla painotettuna EU:n osuus olisi 80-750 Mt $CO_2$ vuodessa.

Komission tiedonanto keskittyy teollisten keinojen ja maankäyttösektorin toimijoiden parempien maanhoitokäytäntöjen käyttöönottamiseen. Näihin voidaan lukea erilaisia teknisiä ja luonnollisia keinoja, kuten bioenergiaan kytkettyä hiilidioksidin talteenottoa ja varastointia (BECCS), hiilidioksidin suoraa poistamista ilmakehästä ja talteen otetun hiilidioksidin varastoimista (DACCS) sekä metsiin, maaperään ja puutuotteisiin sitoutuneen hiilen määrän kasvattamista. Eri keinoilla on erilainen teknistaloudellinen potentiaali, joka on keskenään osin vaihtoehtoinen, eikä kaikkien keinojen

potentiaali voi siksi realisoitua samanaikaisesti. Hiilen poistamisen tarve 1,5 asteen tavoitteen saavuttamiseksi on kuitenkin niin mittava, ettei myöskään mitään kestävästi toteutettavissa olevaa keinoa kannata sulkea pois valikoimasta.

Suomen ympäristökeskus tukee Suomen näkemystä siitä, että hiiliviljely toimisi liiketoimintamallina terveemmille ekosysteemeille. Suomen esittämät kannat hiiliviljelyn toimeenpanoon liittyviin menetelmiin ja sääntöihin ovat myös perusteltuja. Perusmuistiossa mainittu subsidiariteettiperiaatteen muistaminen ja metsäpolitiikan kansallinen päätösvalta jäävät kuitenkin merkitykseltään epäselväksi tässä asiayhteydessä.

Komission tiedonannossa esitetään tavoitteeksi poistaa teknisin keinoin edelläkävijähankkeiden avulla 5 Mt $CO_2$ vuodessa vuoteen 2030 mennessä. Komission vuodelle 2030 ehdottamasta tasosta määrä vastaa noin kahta promillea EU:n kasvihuonekaasupäästöistä ja vajaata kahta prosenttia maankäyttö-, maankäytön muutos- ja metsätaloussektorille (LULUCF) ehdottamasta velvoitteesta. Määrä on myös tarvittaviin hiilenpoistomääriin nähden vähäinen.

Komission tiedonannossa kestäviin hiilenkiertoihin sisältyy myös hiilidioksidin talteenotto ja hyötykäyttö (CCU). Näillä teknologioilla voidaan hillitä ilmastonmuutosta, mikäli niiden avulla voidaan korvata niillä tuotettuja tuotteita runsaspäästöisempiä tuotteita. CCU ei kuitenkaan poista hiilidioksidia ilmakehästä, mikäli hiilidioksidi vapautuu tuotteista takaisin ilmakehään. Komission tiedonannossa peräänkuulutetaankin tarvetta tehokkaalle järjestelmälle, jossa voidaan erottaa ne teolliset ratkaisut, jotka poistavat hiilidioksidia ilmakehästä pysyvästi, varastoivat sitä lyhyemmän aikaa tai joilla ei ole nettovaikutusta ilmakehän hiilidioksidipitoisuuteen. Suomi suhtautuu esitykseen myönteisesti, mitä voidaan pitää perusteltuna.

Suomi nostaa esille, että kestävien hiilenkiertojen edistämisen tulee tapahtua teknologianeutraalisti ja toimien toimeenpanossa on kiinnitettävä huomiota kokonaiskestävyyteen huomioiden ympäristölliset, taloudelliset ja sosiaaliset näkökulmat. Lisäksi Suomi korostaa, että kaikkien hiilivarastojen tapauksessa olennaista on sidotun hiilen määrän lisäksi hiilivaraston pysyvyys. Näitä voidaan pitää perusteltuina näkökulmina, sillä teknisten nielujen laajamittaisen käyttöönoton esteenä on erityisesti niiden korkea hinta (luokkaa 100–300 EUR/t CO2) verrattuna moniin maankäyttösektorin nielujen lisäyksen hintoihin (luokkaa 5-50 EUR/t CO2) (Minx ym. 2018). Teknisten nielujen käyttöönotto vaatisi todennäköisesti joko mittavia julkisia tukia ja/tai päästöoikeuksien hinnan merkittävää nousua. Lisäksi tarvittavien raaka-aineiden ja energian saatavuuteen liittyy myös ekologisia ja sosiaalisia rajoitteita. Maankäyttösektorin nielujen lisäämistä rajoittaa puolestaan erityisesti biomassan ja maankäytön tarve, hiilenvarastointikapasiteetin rajallisuus sekä varastojen pysyvyyteen liittyvät haasteet.

Suomi nostaa esiin huolen siitä, ettei komission tiedonannossa ole selkeästi käsitelty vapaaehtoismarkkinoiden ja valtioiden velvoitteiden välistä suhdetta. Asiaan liittyy periaatteellisia, oikeudellisia ja teknisiä kysymyksiä, joita on käsitelty perusteellisesti ilmastosääntelyn uusia keinoja ja ilmastolain vahvistamista tarkastelevassa raportissa (Hildén ym. 2021). Nämä kysymykset kytkeytyvät myös hiilen sidontakeinojen lisäisyyteen ja pysyvyyteen sekä kaksoislaskentaan ja hiilivuotoon liittyviin riskeihin (Hildén ym. 2021). Näihin liittyviä haasteita ja riskejä voidaan vähentää kehittämällä verifiointi-, monitorointi- ja kannustinjärjestelmiä (Niemistö ym. 2021), joihin myös komission tiedonannossa viitataan.

*Tekniset hiilensidontakeinot Suomen ilmastotavoitteiden kannalta*

Suomen hiilineutraaliustavoitteen (2035) ja vuoteen 2050 ulottuvan pitkän aikavälin päästövähennystavoitteen saavuttamista kuvaavissa skenaarioissa teknisillä hiilidioksidin talteenotto- ja varastointikeinoilla poistetaan jopa 10 miljoonaa tonnia hiilidioksidipäästöjä (Koljonen ym. 2020, 2021). Suomessa biomassaperäiset päästöt ovat 2010-luvulla olleet energiantuotannossa ja teollisuudessa yhteensä noin 40 Mt $CO_2$ vuodessa (Tilastokeskus 2020), joten Suomessa potentiaalisia biomassaperäisiä hiilidioksidivirtoja on verrattain paljon. Suomessa BECCS:n soveltamiselle on potentiaalia erityisesti bioenergiaa käyttävissä sähkön ja lämmön tuotannon laitoksissa sekä sellu- ja paperitehtaissa. Tulevaisuudessa myös bionesteiden jalostuksen kautta syntyvissä uusissa käyttökohteissa voi olla merkittävää potentiaalia (Koljonen ym. 2019).

*Hiilensidontakeinojen ympäristövaikutukset*

BECCS voi johtaa maankäytön tarpeen vuoksi mittaviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin. Mikäli raaka-aineena käytettävän biomassan tuotanto kasvaa merkittävästi, olisi laajamittaisella BECCSin hyödyntämisellä todennäköisesti negatiivisia vaikutuksia ruoantuotantoon ja luonnon monimuotoisuuteen sekä maankäyttösektorin hiilinielujen kasvattamiseen globaalisti (IPCC 2019). DAC-prosessin mahdollisista kemikaalien käytön sivuvaikutuksista ympäristöön ei myöskään ole toistaiseksi riittävästi tietoa.

Nielujen sitoman hiilen ilmastovaikutukset ovat riippuvaisia nielun lisäisyydestä ja pysyvyydestä sekä nieluun liittyvistä seurausvaikutuksista. Keskeisiä kysymyksiä ovat mm. miltä osin ja minkälainen nielu lasketaan hyväksi, miten nielu todennetaan, miten sen pysyvyyttä seurataan sekä miten hiilivuotoon liittyvää riskiä hallitaan. Koska metsien ja maaperän hiilivarastot ovat luonnostaan dynaamisia, on pohdittava, hyvitetäänkö nielujen osalta vain luonnolliseen kehitykseen nähden lisäisestä nielusta vai absoluuttisesti toteutuvasta nielusta. Komission tiedonannossa esitettyä lainsäädäntöehdotukseen perustuvaa sääntelykehystä hiilensidonnan sertifioinniksi, joka kattaa myös ympäristöintegriteetin, voidaan pitää perusteltuna.

Lausunnon laatimiseen ovat osallistuneet ryhmäpäällikkö Sampo Soimakallio ja professori Jyri Seppälä.

*Lähdeviitteet:*

Hildén, M., Auvinen, K., Berninger, K., Björklund, M., Ekholm, T., Ekroos, A., Huttunen, S., Hyytiäinen, K., Kokko, K., Lähteenmäki-Uutela, A., Mehling, M., Perrels, A., Seppälä, J., Soimakallio, S., Tikkakoski, P., Toivonen, E., Tynkkynen, O. (2021). Mahdollisuudet vahvistaa ilmastolakia uusilla keinoilla. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2021:5. 211 s.

IPCC (2019). Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas

emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)].

Koljonen, T., Soimakallio, S., Lehtilä, A., Similä, L., Honkatukia, J., Hildén, M., Rehunen, A., Saikku, L., Salo, M., Savolahti, M., Tuominen, P., Vainio, T. (2019). Pitkän aikavälin kokonaispäästökehitys. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisuja 24/2019.

Lehtilä, A., Koljonen, T., Laurikko, J., Markkanen, J., Vainio, T. (2021). Energiajärjestelmän ja kasvihuonekaasujen kehitykset. Hiilineutraali Suomi 2035 – ilmasto- ja energiapolitiikan toimet ja vaikutukset. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2021:67.

Minx, J.C., Lamb, W.F., Callaghan, M.W., Fuss, S., Hilaire, J., Creutzig, F., Amann, T., Beringer, T., de Oliveira Garcia, W., Hartmann, J. and Khanna, T., 2018. Negative emissions—Part 1: Research landscape and synthesis. Environmental Research Letters, 13(6), p.063001.

Niemistö, J., Seppälä, J., Karvonen, J., Soimakallio, S. 2021. Päästökompensaatiot ilmastonmuutoksen hillinnän keinona Suomessa – nyt ja tulevaisuudessa. Selvitys vapaaehtoisen päästökompensaation käytön nykytilanteesta ja odotuksista eri toimijoiden ilmastonmuutoksen hillintätyössä. Y mpäristöministeriön julkaisuja 2021:12. 97 s.

Tilastokeskus 2021. GREENHOUSE GAS EMISSIONS IN FINLAND 1990 to 2019. National Inventory Report under the UNFCCC and the Kyoto Protocol. 15 April 2021.

Jakelu Maa- ja metsätalousvaliokunta, SYKE
Tiedoksi Kopionsaajat