BIOENERGIA

Eduskunta
Ympäristövaliokunta
ymv@eduskunta.fi

Ympäristövaliokunta, asiantuntijakuuleminen 13.2.2024

Asia: O 32/2023 vp Näkökulmia luonnon ja teknisiin hiilinieluihin - rooli nollapäästöisessä taloudessa

Kiitämme lausuntopyynnöstä. Kommentoimme tällä lausunnolla vain asiaa O 32/2023 vp ja tuomme erikseen esiin näkemyksemme EU-komission 2040-ilmastotavoitetta ja teollista hiilenhallintaa koskeviin tiedonantoihin (6.2.) tarkemmin valtioneuvoston ja eduskunnan kannanmuodostuksen yhteydessä.

Yleiset kommentit

Bioenergia ry pitää tärkeänä, että biogeenisen hiilidioksidin talteenottoa, käyttöä ja varastointia (CCUS) sekä kestävän biohiilen kautta tehtäviä hiilenpoistoja (BCR) selkeästi edistetään niin kansallisesti kuin EU-tasolla. Edellä mainituista teknisiin hiilinieluihin lukeutuvat keinot, joilla hiilidioksidia voidaan poistaa ilmakehästä eli biogeenisen hiilidioksidin talteenotto ja pysyvä varastointi geologisesti, mineralisaation kautta tai pitkäikäisiin tuotteisiin sekä kestävä biohiili. Biogeenisen hiilidioksidin käytön hankkeet mahdollistavat päästöjen vähentämisen tarjoamalla erilaisten tuotteiden valmistamiseen kestävän hiilidioksidin lähteen sekä korvaamalla fossiilisia raaka-aineita. Molempia ratkaisuja tarvitaan.

EU:ssa vuoden 2050 hiilineutraaliustavoitteen saavuttamisessa teknisten nielujen/hiilenpoistojen rooli on avainasemassa, mutta niitä tarvitaan suuri määrä jo 2040 mennessä. EU:n päästöoikeuksien (EUA) määrän arvioidaan saavuttavan nollan vuonna 2039. On epätodennäköistä, ettei päästöjä päästökauppasektorilla sen jälkeen syntyisi. Hiilenpoistoja tarvitaan sekä poistamaan jo ilmakehässä olevaa hiilidioksidia että kumoamaan jäljellä olevia päästöjä. Komission 6.2.2024 julkaiseman teollisen hiilenhallinnan strategian tiedonannon mukaan EU:ssa täytyy pystyä ottamaan hiilidioksidia talteen vähintään 50 Mt 2030 mennessä, noin 280 Mt 2040 ja 450 Mt 2050 mennessä.

Jo 2020-luvulla tulee luoda uusia kannustimia hiilenpoistoon/teknisiin hiilinieluihin, ja CCUS:n edistämisen tulee olla osa EU:n 2030-luvun ilmastotoimia. Teknisiin hiilinieluihin/ hiilenpoistoratkaisuihin tulee investoida riittävän aikaisin (=tällä vuosikymmenellä), jotta niitä on saatavilla, kun niitä laajamittaisesti tarvitaan. Koska bioperäiseen hiilidioksidiin yhdistetyt hiilidioksidin talteenoton, käytön ja varastoinnin järjestelmät tuottavat ilmastohyötyjä, tulee niitä edistää porkkanoin saastuttaja maksaa -periaatteen mukaisesti. Suomessa biopohjaiset CCUS-ratkaisut tarjoavat hiilidioksidin poiston tai uusiokäytön ratkaisujen lisäksi huolto- ja toimitusvarmaa kotimaista uusiutuvaa energiaa tukemaan vaihtelevaa tuotantoa, luovat

hyvinvointia työpaikkojen ja veroeurojen muodossa sekä edistävät eurooppalaisen nettonollatalouden kilpailukykyä. Suomessa syntyy vuosittain n. 28 Mt biogeenistä hiilidioksidia suurista pistelähteistä teollisen puunjalostuksen (19,6 Mt) ja energiantuotannon (8,6 Mt) sivuvirtana (VTT, 2023), tehden Suomesta EU-tasolla yhden kärkimaan teknisten hiilinielujen ja kestävän hiilidioksidin lähteiden potentiaalin osalta. Lisäksi Suomessa biogeenistä hiilidioksidia syntyy useista erityyppisistä ja erikokoisista laitoksista, mikä mahdollistaa kokeilut ja hankkeiden kehittämisen monipuolisesti.

Biohiilien tuotanto on Suomessa vahvassa kasvussa, kun useita yrityksiä on käynnistänyt laitoksiaan eri puolilla maata. Samoilla yrityksillä on myös seuraavien laitosten toteutus pitkällä luvituksessa. Arviomme on, että 2020-luvun loppuun mennessä Suomessa voi olla jopa 200 000 tn/a verran biohiilien tuotantoa, joista syntyvät pysyvät hiilenpoistot voivat olla 500 000 tn CO2/a luokkaa; riippuen loppukäyttökohteista. Biohiilen raaka-aineena on ensimmäisissä laitoksissa käytetty raaka-aineena metsäbiomassaa sen käytön helppouden ja saatavuuden sekä yksinkertaisemman prosessin takia. Uusia laitoksia kuitenkin rakennetaan ja luvitetaan käyttämään maatalouden tähteitä, rakennusteollisuuden kierrätyspuuta, jätelietteitä ja muita sivuvirtoja. Näin voidaan nostaa merkittävästi näiden raaka-aine-erien jalostusarvoa ja parantaa ravinnekierrätystä.

Biogeenisen hiilidioksidin hyödyntäminen tuotteissa tai sen varastoinnilla tuotetut negatiiviset päästöt ovat avainasemassa keskipitkän ja pitkän aikavälin ilmastotavoitteiden saavuttamisessa niin kotimaassa kuin EU:ssa. Globaalisti kysyntä teknologialle ja palveluille on valtava ja markkina on vasta syntymässä. Tämä on Suomelle merkittävä mahdollisuus talouden ja viennin kehittämisen sekä hiilikädenjäljen kasvattamisen näkökulmasta, mutta toimeen on tartuttava viipymättä.

Yksityiskohtaiset kommentit

Tuemme kalvon 3 lähtökohtaa siitä, että fossiilisten polttoaineiden käytön alasajon tulee olla ilmastotoimien keskiössä, eikä fossiilisen hiilidioksidin talteenoton, käytön ja varastoinnin teknologioilla tule hidastaa tätä kehitystä. CCUS-teknologioiden tulee tukea vaikeasti vähähiilistettävien sektorien päästövähennyksiä sekä kestävien hiilidioksidin lähteiden kiertoa sekä hiilenpoistojen aikaansaamista. Fossiilisen ja biogeenisen talteenotetun hiilidioksidin välille on tehtävä selkeä ero edistämistoimia suunniteltaessa.

EU-tasolla tulee 2030-luvulla asettaa erilliset tavoitteet päästövähennyksille, luonnon nieluille ja teknisille nieluille. On tärkeää välittää toimijoille signaali siitä, että myös teknisen hiilenpoiston ratkaisuja, mukaan lukien hiilen sitominen erilaisiin pitkäikäisiin tuotteisiin, tarvitaan merkittäviä määriä tulevina vuosina luonnon nielujen rinnalla. Samalla erilliset tavoitteet nieluille ja päästövähennyksille varmistavat sen, ettei nielujen kasvattamista tehdä päästövähennysten aikaansaamisen kustannuksella. Hiilen kierrättäminen (CCU) myös lyhytikäisiin tuotteisiin voi olla hiilenpoiston rinnalla tarkoituksenmukaista sen tukiessa luopumista fossiilisista polttoaineista.

Kalvolla 8 esitettyä “vaihtoehtoista määritelmää” pidämme virheellisenä. Negatiivisen päästön synnylle ei ole merkitystä sillä, miltä sektorilta tai mistä toiminnoista biomassa on peräisin - kunhan se täyttää kestävyysvaatimukset. Esimerkiksi Tukholmassa on EU:n innovaatiorahaston myötävaikutuksella käynnissä hanke, jossa negatiivista päästöä pyritään kehittämään kaupungin energiahuollon yhteydessä.

Kalvoissa 12–15 käsitellään teknisten nielujen ominaisuuksia, vaatimuksia ja asemaa suhteessa luonnon hiilinieluihin. Ilmastonmuutoksen torjunnassa tarvitaan sekä luonnon hiilinieluja että teknisiä hiilinieluja. Tämän osoittavat sekä IPCC:n globaalit, että komission EU:ta koskevat arviot. Sekä teknisiin että luonnon hiilinieluihin voi liittyä niin positiivisia kuin negatiivisia sivuvaikutuksia.

Toteamme, että kalvon 13 kustannustasoista on olemassa hyvin erilaisia tietoja ja näissä DACCS-teknologian kustannus voi kohota useisiin satoihin dollareihin per tCO2e. Tänä päivänä maailman suurin DACCS-laitos, Climeworks-yhtiön Islannissa sijaitseva Orca, poistaa hiilidioksidia ilmasta vuosittain n. 4000 tCO2 ja kustannukset ovat n. 1000 dollaria/tonni. DACCS:in kustannusten kehittyminen tulevaisuudessa riippuu merkittävästi mm. siitä, kuinka paljon sen kehittämiseen panostetaan. Kalvon 13 taulukossa esitetty kustannustaso BECCS-hankkeiden osalta vastaa arvioita nykykustannuksista. Esimerkiksi Tampereen Energian teettämän selvityksen mukaan BECCS:in käyttökustannus Naistenlahti 3 -biovoimalaitoksen osalta olisi n. 137e/tonni, kattaen koko arvoketjun talteenotosta kuljetukseen ja varastointiin. Hiilenpoistokeinona bioenergian käyttöön liittyvä hiilidioksidin talteenotto ja varastointi (BECCS/Bio-CCS) sekä kestävä biohiili ovat siis muihin teknisiin hiilenpoistoratkaisuihin verrattuna kustannuksiltaan suhteellisen alhaiset ja kypsyystasoltaan korkeita, joten niiden edistämiseen sopivat markkinapohjaiset keinot.
BECCS kustannustasoon voi vaikuttaa lisäksi merkittävästi esimerkiksi se, voidaanko hiilidioksidi varastoida onshore-kohteisiin vai onko pakko käyttää offshore-varastoja sekä naapurimaidemme kuljetusratkaisut, joissa voi syntyä kiinnostavia ja kustannuksia laskevia synergioita suomalaisten toimijoiden kannalta.

Toteamme myös, että keskeinen keino lisätä luonnon hiilinieluja globaalisti on ehkäistä metsäkatoa ja metsien laadun heikkenemistä. Kalvolla 24 nähdään, että tämä voi olla myös hyvin kustannustehokas tapa vaikuttaa luonnon hiilinieluihin. Kalvossa 24 biohiili on laskettu mukaan Nature Climate Solutions -kategoriaan. Tämä luokittelu antaa vaikutelman siitä, että biohiilen hiilensidonta perustuu siihen, että se lisää biomassan kasvua ja siten hiilensidontaa ja itse biohiileen pysyvästi sitoutunutta hiilidioksidia ei huomioida. Biohiili on laajasti tunnistettu yhdeksi keskeiseksi teknisten hiilinielujen tuottamisen keinoksi. Biohiilen valmistusprosessi on lähellä päästökauppasektorin toimintaa ja sen käyttökohteita on monia. Siten sitä ei tulisi lähtökohtaisesti luokitella luonnon nielujen kategoriaan, vaan osaksi teknisiä nieluja.

Kalvosta 15 voi saada käsityksen, että bioenergiaan yhdistetty hiilidioksidin talteenotto vaatii väistämättä suuria energiakasvipinta-aloja, ja että Suomi on tässä jonkinlainen poikkeustapaus. Hiilidioksidia voidaan kuitenkin ottaa talteen nykyisissä toiminnoissa kaikkialla maailmassa - myös muualta kuin metsäteollisuudesta. Pelkästään Euroopassa Suomi on vasta viidenneksi suurin bioenergian käyttäjä. CO2-talteenoton esitetään vaativan merkittävästi energiaa, mutta kalvossa ei

tuoda esiin, että Pohjoismaissa etuna on nimenomaan se, että käytetystä energiasta merkittävä osuus voidaan hyödyntää kaukolämpöjärjestelmissä hyödyksi. Tyypillisesti CO2-talteenoton vaatiman energian osuudeksi on arvioitu 15-29 %, mutta esimerkiksi Tukholmassa tämä saadaan vähennettyä 2 %:iin. Lisäksi kalvossa globaali bioenergian kulutus on esitetty alakanttiin: vuonna 2020 bioenergiaa käytettiin globaalisti 57.5 EJ (Lähde: World Bioenergy Association, Global Bioenergy Statistics 2023). Bioenergian globaalista potentiaalista tulevina vuosikymmeninä on esitetty myös 100 EJ:a selvästi korkeampia, jopa moninkertaisia lukuja (ks. esim. IPCC 2018).

Kalvot 16–21: Merkittävimmät teknologioiden käyttöönottoa hidastavat tekijät ovat kehittymätön sääntelykehikko sekä tarvittavat kannustimet uusien markkinamallien käyttöönottamiseksi sekä riittämättömät investointi- ja tuotantotuet. On selvää, että teknologiat tarvitsevat tässä vaiheessa kannustimia investointeihin. Teknisten hiilinielujen /Hiilenpoistohankkeiden osalta ainut olemassa oleva ajuri on kysyntä vapaaehtoiselta hiilenpoistomarkkinalta poistokrediteille, joilla yksityiset toimijat voivat täyttää yritystason ilmastotavoitteitaan. Poistoyksiköitä on siis pystyttävä myymään, jotta investoinnit olisivat kannattavia. Ilman tätä mahdollisuutta, teknisille hiilenpoistohankkeille ei ole riittävää kannustinta lyhyellä aikavälillä, kun velvoitemarkkinoita ei vielä ole. Suomen Ilmastopaneeli on arvioinut Suomen tarvitsevan noin 5–6 Mt CO2 verran teknisiä hiilenpoistoja, jotta hiilineutraalius 2035 voidaan saavuttaa. Paneeli arvion mukaan 5 MtCO2 suuruisen teknologisen nielun rahoittaminen kansallisesti vaatisi vuositasolla noin 600–700 miljoonaa euroa. Tällaisten summien kokoaminen julkisen talouden nykyisessä tilanteessa on vaikeaa. Jotta hankkeita saataisiin käyntiin vielä tämän vuosikymmenen puolella, Suomen tulee pyrkiä kanavoimaan rahoitusta myös yksityiseltä sektorilta vapaaehtoisen hiilenpoistomarkkinan kautta.

Yhdistys pitää lisäksi tärkeänä, että komissio arvioi päästökauppadirektiivin mukaisesti vuonna 2026 teknisten hiilenpoistojen sisällyttämistä EU-päästökauppaan. On tärkeää vaikuttaa siihen, että kannusteet ratkaisujen edistämiseksi pidemmällä aikavälillä muodostetaan ensisijaisesti EU-tasolla, eikä laajamittaista toimintaa rakennettaisi erilaisten kansallisten mekanismien varaan. Kannustimien eriyttäminen eri hiilenpoistoteknologioille voi olla tarkoituksenmukaista ottaen huomioon niiden kustannustaso ja teknologian kypsyystaso (TRL) sekä ilmastopolitiikan kustannustehokkuus.

Toinen keskeinen pullonkaula hankkeiden edistämisessä on hiilidioksidin kuljettamiseen tarvittava infrastruktuuri ja logistiikkaketjujen puute. Komission on teollisen hiilenhallinnan tiedonannossa onnistuneesti tunnistanut, että hiilidioksidin kuljettaminen ja siihen liittyvä infrastruktuuri sekä regulaatio vaatii suunnittelua ja koordinointia. EU-tason infrastruktuuria suunniteltaessa on tärkeää heti alussa tunnistaa myös kestävien hiilidioksidin lähteiden potentiaali kuljetusinfrastruktuuriin, eikä rakentaa järjestelmää, joka perustuu ainoastaan fossiiliperäisen hiilidioksidin kuljettamiseen. Järjestelmän on alusta lähtien pystyttävä vastaamaan myös biogeenisen hiilidioksidin kuljettamisen tarpeisiin.

Hiilidioksidin kuljetuksen ja varastoinnin arvoketjuja kehitetään vauhdilla ja Suomen on ryhdyttävä aktiivisesti asemoitumaan osaksi syntyviä logistiikkaketjuja. Hiilidioksidin kuljettamisen

infrastruktuuri ja logistiikkaketju ovat olennainen osa hankkeiden suunnittelua myös Suomen rajojen sisällä. Toisiaan lähellä olevista laitoksista muodostuvat ja yhteistä kuljetus- ja terminaali-infrastruktuuria jakavat hiilidioksidihubit ovat potentiaalinen keino madaltaa laitoskohtaisia kuljetus- ja välivarastointikustannuksia merkittävästi. Hubi-tyyppinen toimintamalli on vallitseva viimeaikaisissa kansainvälisissä projekteissa ja tällaisen toiminnan kehittämistä tulisi Suomessakin edistää. Kustannusten madaltamisen lisäksi hubit mahdollistavat myös riskien jakamisen sekä toisaalta laajemman toimialan luomisen Suomeen. Hubien mahdollistamat isommat hiilidioksidivolyymit ovat myös edellytys kustannustehokkaalle jatkokuljetukselle.

Ilmastopaneelin joulukuussa 2023 julkaisemassa teknologisten hiilinielujen selvityksessä hiilidioksidin varastokapasiteetin todetaan voivan muodostua merkittäväksi rajoitteeksi Suomen teknisille nieluille vuoteen 2035 asti, ellei neuvottelu- ja hankevalmisteluaktiivisuudessa tapahdu pian merkittävää kasvua. Hankkeiden arvioidut läpimenoajat ovat 6–7 vuotta. Tämä huomioiden hankkeita tulisi edistää viipymättä. Monissa muissa maissa, kuten Ruotsissa ja Tanskassa, kansallinen tahtotila on jo selvä ja hankkeiden edistämisessä ollaan pitkällä. Suomessa potentiaalia on valtavasti ja meidänkin on viimein päästävä eteenpäin niin strategisella tasolla kuin kannusteiden luomisessa. Hiilidioksidin varastointihankkeiden kehittäminen edellyttää lisäksi muun muassa maiden kahdenvälisiä sopimuksia ja tässä tarvitaan valtion aktiivisia edistämistoimia mm. Norjan ja Tanskan suuntaan.

Bioenergia ry
toimitusjohtaja Harri Laurikka
toimialapäällikkö Erika Laajalahti