

Hiilipäästöjen kompensointi ja standardit

Tommi Kauppinen

Kaukolämmöntuotannon vähähiiliset ratkaisut

17.11.2021

Sisältö

- EU-sääntely
 - Päästökauppa
 - Muu kompensointi
- Kotimainen sääntely
- Kompensointistandardit
- Huomioita nykytilanteesta (yhteenvedo)
- Biohiili
- Biohiili kompensaatiossa
- Yhteenvedo

EU-sääntely, päästökauppa

- Käynnistyi 2005
- Kattaa nykyään 31 Euroopan maata
- On kehittynyt vaiheittain (1-4)
- Lisätietoja:
https://en.wikipedia.org/wiki/European_Union_Emissions_Trading_System

EU-sääntely, muu kompensointi

- EU-sääntelyä hiilipäästöjen kompensoinnille ei ole olemassa
- <https://forest.fi/article/markets-for-voluntary-emissions-reductions-are-growing-plans-for-common-regulation-started-long-ago-but-negotiations-are-still-on-going/#6d0b5f54>
- Kysyntää tällaiselle sääntelylle kuitenkin olisi, koska yritykset haluavat osoittaa ilmastotekojaan luotettavalla tavalla

Kotimainen päästökompensaatioiden sääntely

- ”Merkittävä löydös on, että uuden pakottavan kansallisen lainsäädännön luominen vapaaehtoiseen kompensaatioon ei nykyisellään ole toteuttamiskelpoinen ohjauskeino erityisesti elinkeino- ja sopimusvapauden ja kuluttajalainsäädännön syvän EU-laajuisen harmonisoinnin vuoksi.” (YM 2021, <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/163347>)
- Kotimaista päästökompensaatiolainsäädäntöä ei siis ole, eikä voida muodostaa, ennen kuin EU-tasolla asiasta saadaan päätöksiä aikaan
- Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteikö yksittäiset yritykset tai valtionlaitokset voisi kompensoida päästöjään vapaaehtoisesti, perustuen johonkin tällä hetkellä luotettavaksi nähtyyn standardiin

Vapaaehtoiseen kompensointiin liittyvä nykyinen sääntely (YM 2021)

- "Tarkasteltaessa vapaaehtoisen kompensoinnin sääntelyä ja kriteereitä on keskeistä hahmottaa ne eri oikeudelliset suhteet, joita kompensointi voi pitää sisällään ja ne tahot, joita nykyinen sääntelykehikko kattaa."
- "Vapaaehtoisten päästökompensaatioiden kaupassa on kyse palvelusopimuksista. Tyypillisessä tilanteessa yritys A haluaa väittää markkinoinnissaan toimintansa tai tuotteensa olevan hiilineutraali. Tällöin yritys A solmii yrityksen B kanssa palvelusopimuksen, jossa yritys B esimerkiksi sitoutuu toteuttamaan hankkeen, joka vähentää kasvihuonekaasupäästöjä, jotka eivät muuten toteutuisi tai poistaa kasvihuonekaasupäästöjä ilmakehästä sopimuksessa yksilöidyn määrän"
- "Kompensaatiopalveluihin liittyvän sääntelyn arvioinnissa ollaan olennaisesti tekemissä sopimusoikeuden tavoitteiden kanssa."

Vapaaehtoiseen kompensointiin liittyvä nykyinen sääntely (YM 2021)

- "Usein on nähtävillä tilanne, missä sopimusosapuolet eivät ole syystä tai toisesta tasavertaisessa asemassa keskenään. Usein esimerkiksi myyjällä saattaa olla paremmat tiedot myytävästä hyödykkeestä kuin ostajalla, eikä ostajalla aina voida olettaa olevan edes tosiasiallisia mahdollisuuksia perehtyä riittävän huolellisesti kaupan kohteeseen. "
- "Sopimusrikkomuksista aiheutuvia seuraamuksia voivat olla esimerkiksi velvoittaminen sopimuksen täyttämiseen tai suorituksen oikaisemiseen, virheenkorjaus, vahingonkorvaus, hinnanalennus, viivästyskorke tai sopimuksen purkaminen. Seuraamuksen valinnassa noudatetaan yleisiä sopimus- ja kuluttajaoikeuden periaatteita, jotka ovat toisistaan kokonaan erillisiä, eikä niitä koskevaa sääntelyä ole tarkoituksenmukaista käsitellä tämän selvityksen laajuudessa."

Vapaaehtoiseen kompensointiin liittyvä nykyinen sääntely (YM 2021)

- "Sen lisäksi että itse kompensointipalveluita säännellään sopimusteitse ja tietyissä tapauksissa kuluttajasuojalain alla, myös kompensointoon käytettyihin hillintätuloksiin sekä päästöoikeuksiin kohdistuu vaihtelevaa ja eritasoista sääntelyä käytetystä hillintätuloksesta riippuen. Etenkin hyvitysyksiköitä ja päästöoikeuksia sekä niiden käyttöä säännellään yksiköstä riippuen sekä lainsäädännöllä, standardeilla että itsesääntelyllä. Sääntelytaakka (eli sääntelyn määrä), sääntelyn taso (itsesääntely, EU-oikeudellinen vai esim. kansainvälisten sopimusten puitteissa), sen sisältö ja sen noudattamisen valvonta vaihtelee käytettävän yksikön mukaan."
- "Clean Development Mechanism (CDM)- ja Joint Implementation (JI)-mekanismien oikeusperusta on Kioton pöytäkirjassa. CDM-hankkeisiin sovellettavat kriteerit ja CER-yksiköiden (Certified Emission Reduction) liikkeellelasku perustuvat kansainväliseen oikeuteen ja niiden noudattamista valvoo YK:n alainen CDM:n hallintoneuvosto (engl. CDM Executive Board). "





Vapaaehtoiseen kompensointiin liittyvä nykyinen sääntely (YM 2021)

- "Useat markkinoilla käytettävät hyvitysyksiköt perustuvat yksityisiin standardeihin, kuten Gold Standard tai Verified Carbon Standard, joiden piiriin hankekehittäjät voivat hakeutua vapaaehtoisesti.
 - Tällöin hillintätuloksille asetetut kriteerit, yksiköiden liikkeellelasku, rekisteri ja sen sisältämien tietojen julkisuus sekä yksiköiden käyttö ovat standardien, itsesääntelyn ja yksityisten toimijoiden välisten sopimusehtojen varassa.
 - Standardien kattavuus vaihtelee sekä toimintatyyppien, toiminnan sijainnin että hyvitysprosessin osalta. Osa standardeista kattaa lähtökohtaisesti kaikki hanketyypit globaalisti sekä koko hyvitysprosessin hyvitystoiminnan arvioimisesta hyvitysyksiköiden liikkeellelaskuun rekisterissä, sekä kriteerien kehittämisen ja riippumattomien todentajien hyväksymisen.
 - Osa standardeista kattaa vain tietyt elementit, esimerkiksi kriteerit ja laskentamenetelmät, joiden täyttymisen voi halutessaan todentaa erillisellä järjestelyllä.²⁵ Jos standardi sisältää rekisterin, siihen sovellettava kansallinen lainsäädäntö määräytyy käyttöehdoissa, usein rekisterinpalveluntarjoajan kotipaikan mukaisesti."

Erilaiset päästökompensaatiostandardit (lähde: YM 2021)

Taulukko 2. Hillintätuloksia koskevat minimikriteerit ja kompensaation hyvät käytännöt eri ohjeistuksissa ja standardeissa⁴⁹

	Ohjeistukset					Mekanismit ja standardit				
	ICROA Code of Best Practice	WWF min. quality criteria	TSVCM (Task-Force)	WWF/EDF/ Oko-Institut	UK criteria (international)	CORSIA	CDM	VCS	GS	Artikla 6.4 mekanismi
Hillintätulosten minimikriteerit kompensaatiokäyttöön	Lisäisyys									
	Vankka hyvityserusura									
	Vankka laskentamenetelmä									
	Seuranta ja raportointi									
	Riippumaton todentaminen									
	Pysyvyys									
	Hiilivuodon välttäminen									
	Kestävän kehityksen hyödyt									
	Do no harm									
	Kaksoislaskennan välttäminen									
Kompensaation hyvät käytännöt	Omien päästövähennysten priorisointi			N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		N/A
	Omien ilmastotoimien yhteensopivuus 1,5 C tavoitteen kanssa			N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		N/A
	Laadukkaiden hillintätulosten käyttö kompensaatioon			N/A			N/A	N/A		N/A
	Raportointi omista ilmastotoimista (kuluttajille)			N/A			N/A	N/A		N/A
	Raportointi hillintätulosten käytöstä (kuluttajille)			N/A			N/A	N/A		N/A

	Huomioitu ohjeistuksessa / standardissa
	Osittain huomioitu tai ei suoraan mainittu, mutta voidaan päätellä muista sanamuodoista
	Mainittu sääntöluonnoksessa, jota ei ole vielä hyväksytty
	Ei huomioitu

49 ICROA <https://www.icroa.org/The-ICROA-Code-of-Best-Practice>
 WWF <https://www.worldwildlife.org/publications/wwf-position-and-guidance-on-voluntary-purchases-of-carbon-credits>
 TSVCM https://www.iif.com/Portals/1/Files/TSVCM_Report.pdf
 WWF/EDF/Oko-Institut https://www.edf.org/sites/default/files/documents/what_makes_a_high_quality_carbon_credit.pdf
 UK https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/69282/pb13309-ghg-guidance-0909011.pdf
 CORSIA <https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Pages/CORSIA-Emissions-Units.aspx>
 CDM <https://cdm.unfccc.int/>
 VCS https://verra.org/wp-content/uploads/2021/04/VCS-Standard_v4.1.pdf
 Gold Standard <https://www.goldstandard.org/>
 Artikla 6.4 mekanismi <https://unfccc.int/documents/204686>

Päästökompensaatiostandardeista

- Sitra mainitsee seuraavat standardit: Verified Carbon Standard (VCS), Gold Standard ja Clean Development Mechanism (CDM) (<https://www.sitra.fi/blogit/onko-paastojen-kompensointi-rahastusta/>)
 - Artikkelin on kuitenkin miltei kaksi vuotta vanha
- Kuten edellisellä kalvolla esitetystä kaaviosta näkee, näissä kaikissa on kuitenkin puutteita
- On epäselvää, mitä standardia kannattaisi käyttää
- Edellisellä kalvolla parhaiten arvioinnissa pärjää “WWF min. quality criteria” (tästä ei jostain syystä netistä löytynyt lisätietoja, voi kokeilla googlailla) ja “TSVCM” (Taskforce on scaling voluntary carbon markets)

“TSVCM” (Taskforce on scaling voluntary carbon markets)

- Lisätietoa: <https://www.iif.com/tsvcm>
- **“Phase 1- Final Report** In January 2021, the Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Markets published its blueprint on creating a large-scale, transparent carbon credit trading market. To limit atmospheric warming to 1.5°C, the world must halve existing greenhouse gas emissions by 2030 and achieve net-zero emissions by 2050. Every business needs to adjust its business model and develop credible transition plans.

A large-scale voluntary carbon market is critical to reaching the goals of the Paris Agreement – it will enable more companies to turn net-zero commitments into action through investments in emissions abatement projects, where they will have the most effect.”

- Näyttää siis siltä, että tässäkin vasta muotoillaan ehtoja, joilla laajamittaista standardointia voitaisiin hyödyntää
- On epäselvää, onko tämä jo nyt käyttökunnossa meidän projektiimme, vai ollaanko sääntöjä vasta muotoilemassa

Gold standard (GS) sertifiointi

- GS on laajasti käytössä (mm. UM) ja suositeltu (mm. Finnwatch) Suomessa
- Se on standardi päästövähennyksille, joka perustuu CDM-mekanismiin ja vapaaehtoiseen hiilipäästöjen kompensointiin
- GS hallinto sijaitsee Sveitsissä (Gold Standard Foundation)
- GS on myös yksi laajemmin kansainvälisesti tunnustettu standardi hiilipäästöjen kompensointiin

Gold standard (GS) sertifiointi

- Jotta projekti voidaan sertifioida GS:n avulla, sen pitää toteuttaa seuraavat ehdot:
 1. Projektin tulee tuottaa uusiutuvaa energiaa, tai kehittää energiatehokkuutta, tai metsittää uusia alueita, tai parantaa olemassaolevien metsien hiilinielua
 2. Sen pitää vähentää jotain tai kaikkia tärkeimmistä kasvihuonekaasuista ilmakehässä (Hiilidioksidi (CO₂), metaani (CH₄), Dityppioksidi (ilokaasu, N₂O))
 3. Projektin toteuttamisessa ei saa käyttää kolmansiin maihin suunnattua kehitysapua, jos hiilikompensaatio myydään kehitysavun lahjoittaneeseen maahan
 4. Projekti ei saa käyttää muita sertifikaatteja kaksoislaskennan välttämiseksi
 5. Kaksoislaskennan välttämiseksi projektin tulee myös käyttää UNFCCC:n Large Scale Additionality -työkalua, ja osoittaa, ettei projekti tue ilmastopäästöjen kehityksessä 'business as usual'-skenaariota
 6. Projektin tulee myös tehdä nettopositiivinen vaikutus lokaalisti sille yhteisölle, jonka alueella päästökompensointi tapahtuu. Vaikutuksen tulee olla positiivinen sekä taloudellisesti, ekologisesti että sosiaalisesti (projektin tulee kehittää vähintään kolmea YK:n kestävän kehityksen tavoitetta (SDG))

Lisätietoja: <https://www.goldstandard.org/our-story/gold-standard-offsetting-guide>

Huomioita nykytilanteesta (yhteenveto)

- Työtä asian eteen tehdään niin Suomen kuin EU:nkin tasolla, mutta se on vielä kesken
- Erilaisia standardeja kehitetään ja ne huomioivat päästökompensaation liittyviä näkökohtia eri tavoin
- Meidän projektimme tarpeisiin saattaisi olla järkevää ottaa käyttöön standardi, joka on jo valmis ja käytössä
 - Tämä kuitenkin tarkoittaa sitä, että käytön hyödyt voivat vanhentua parissa vuodessa, jos jokin toinen standardi yleistyy

Biohiili

BIOCHAR

WHAT IS BIOCHAR?

Biochar is a kind of charcoal produced by burning biomass (organic material) in a low-oxygen environment. This process, known as pyrolysis, converts the carbon in the biomass to a form that resists decay. When the charcoal is buried or added to soils, most of the carbon can remain in the charcoal or soil for decades to centuries, given the right conditions. The process of growing plants or collecting waste biomass, converting that biomass to biochar, and adding the biochar to soils removes carbon dioxide (CO₂) from the atmosphere: as plants grow, they remove CO₂ from the atmosphere and use it to make more biomass; the carbon in that biomass gets converted to a stable form in biochar, and burying the biochar can keep the carbon out of the atmosphere for long periods of time. This makes producing and burying biochar a form of carbon removal.

CO-BENEFITS AND CONCERNS

- + **Improved soil quality:** biochar can help restore degraded soils, improving agricultural productivity and helping soils retain water.
- + **Energy production:** burning biomass to produce biochar produces energy, which can be used for heat or electricity.
- **Reversibility:** the carbon captured via biochar can be released if the soils are disturbed.
- **Difficulty of measurement:** monitoring and verifying the permanence of carbon removal via biochar could be difficult.

POTENTIAL SCALE AND COSTS

The potential and cost of using biochar at large scale remain somewhat unclear. One recent expert assessment estimates that biochar could sequester **0.5–2 billion tons of carbon dioxide (GtCO₂) per year by 2050** at a cost of \$30–120 per ton of CO₂. A second expert assessment estimates a global potential of 1.8–4.8 GtCO₂ per year at costs of \$18–166 per ton of CO₂, but about half of that potential would depend on purpose-grown biomass rather than waste biomass. The broader academic literature envisions sequestration rates between 1 and 35 GtCO₂ per year with estimates of the cumulative potential ranging from 78–477 GtCO₂ this century. Further research is needed to refine global and regional estimates of biochar's cost and potential.

TECHNOLOGICAL READINESS

Biochar is a relatively mature technology. At present, its use for carbon removal is mainly limited by cost and the availability of pyrolysis facilities to produce biochar. Additional research is needed to improve our understanding of biochar's efficacy, permanence, and co-benefits for different kinds of biomass feedstocks and across a range of different conditions.

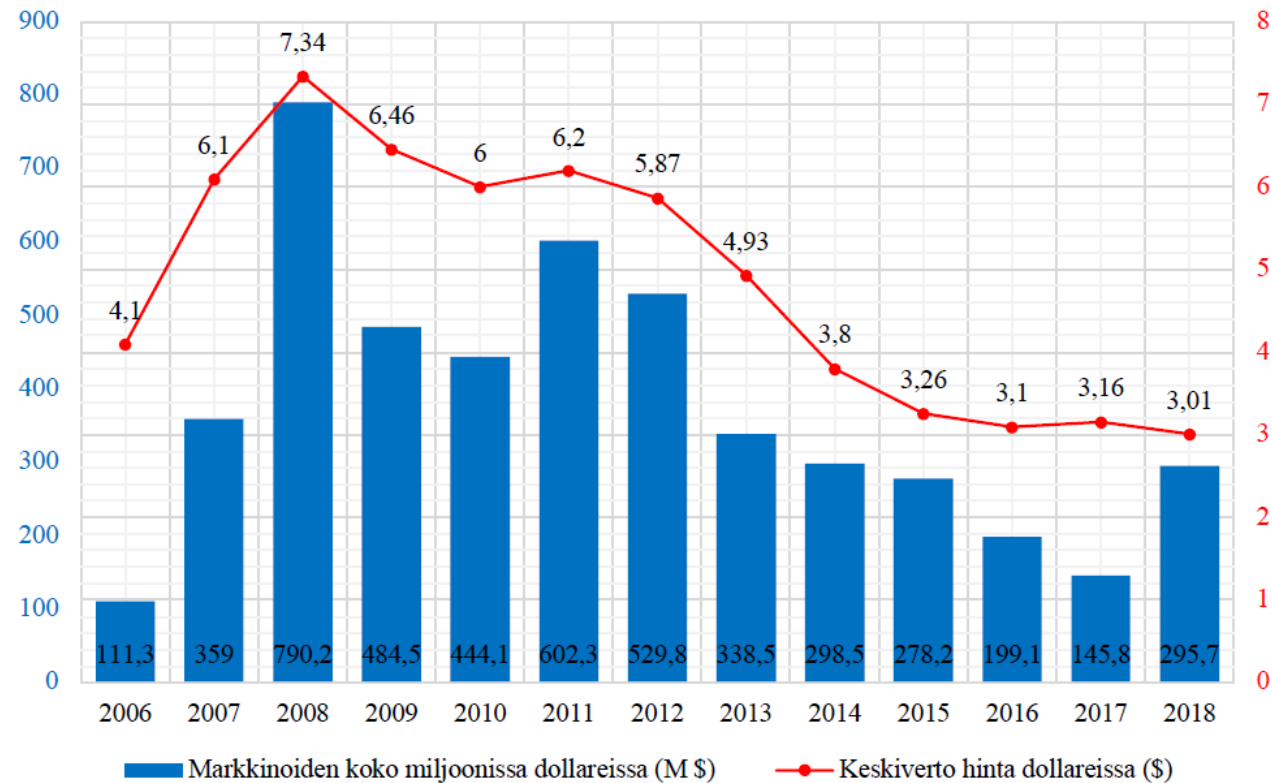
CARBON REMOVAL FACT SHEET

- Biohiili on viime aikoina ollut nosteessa sen laajan hyödynnettävyyden vuoksi
- Ajatuksena on yksinkertaisesti sitoa hiiltä pelleteiksi ja sitten hyödyntää tätä sidottua hiiltä maanparannusaineena
- Näin biohiileen sitoutunut hiili sitoutuu edelleen kasvaviin kasveihin
- Epäselvää kuitenkin on, missä määrin hiili sitoutuu, ja missä määrin ei
- Ennusteet biohiilen käytön hyödyille hiilensidonnassa globaalisti ovat kuitenkin huimaavia, noin miljardi tonnia (Gt) vuodessa, vuoteen 2050 mennessä
- Viereisen kuvan lähde:
https://www.american.edu/sis/centers/carbon-removal/upload/icrlp_fact_sheet_what-is-carbon-removal_181009.pdf

Biohiili kompensaatiossa

- Biohiilen käyttö kompensoinnissa on lupaavaa, mutta eräs sen rajoittavista tekijöistä on biohiilen hinta
- (ks. esim. BIOHIILEN MAHDOLLISUUDET KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖJEN KOMPENSOINNISSA (2020)
https://lutpub.lut.fi/bitstream/handle/10024/161723/Kandidaatintyo%CC%88_Varpula_Vilje.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- ”Gold Standardin Fairtrade-hinnoittelun mukainen minimihinta metsityksen projekteilla on 13 € CO₂-ekvivalenttitonnia kohden (Gold Standard 2016)” (sama, 10).
- ”Campbell et al. (2018) analyysissä biohiilitonnin hinnan vaihteluväliksi saatiin 838-1504 dollaria (noin 715-1282 euroa) tonnilta biohiiltä.” (sama, 21)

Kompensaation hintakehitys (sama, 14)



Kuva 2. Vapaaehtoisten päästövähennysyksiköiden markkinoiden ja keskivertohinnan kehitys. (Forest Trends Ecosystem Marketplace 2019, 2–4.)

Rakennuksiin varastoitunut hiili

- Päästökompensaation sääntelyn ollessa se mitä on, voi erilaisissa standardeissa olla mahdollisuus rakennuksiin varastoituneen hiilen huomioimisessa
 - En löytänyt tästä suoraa vastausta, voiko näin tehdä
- Jos rakennuksiin varastoitunut hiili hyväksytään jossain tietyssä standardissa, voi olla, että toisen standardin yleistyessä tämä ei ole enää sallittua muutaman vuoden päästä
 - Toki voi olla myös päinvastoin

Yleisimmät päästökompensaatiopalvelut Suomessa

- Act4Planet, Bluewhite Bioforest, Carbon Deed, CO2, CO2Esto, Compensate, Evergreen Finland Oy, FFD-Hope, Finnair, Gasum, Green Carbon, Havulatva, Hiilikompensaatio Oy, Hiilinieluntuottajat HNT, Hiilipörssi, Ilmastoapu, Ilmastokummit, Istutapuita.fi, Karbonautti, Lähetysseuran päästö-kompensaatiopalvelu, NGS Finland Oy, Nordic Offset, Puro.earth, Puuni, Reforest, Skoggi, Taimiteko
- Näiden arvioita:
https://finnwatch.org/images/reports_pdf/Anekauppaa_vai_ilmastotek_oja_small_size.pdf (tässä raportissa muuten suositetaan käytettäväksi Gold Standard –päästökompensointistandardia)

Yhteenveto

- On vaikea tehdä yhteenvetoa näin levällään olevasta asiasta
 - Kompensaatiolle ei ole lakisäätelyä
 - Erilaisia standardeja on monia, omina etuineen ja haittoineen
 - Yrityksiä, jotka tarjoavat kompensaatiopalveluja, on lukuisia
- Biohiilen hyödyntäminen on lupaavaa
 - Mutta vaikka teknologia on jo aika pitkällä
 - Biohiilen hinta voi muodostua sen laajamittaisen käytön esteeksi