



Painonsa arvosta ilmaa

Jokunen tovi sitten Remontti-Reiska käytti hänelle uutta ekologisempaa puulevyä ohjelmassaan. Mielenkiintoista oli se, että kotimaisessa ohjelmassa arvostettiin ympäristöystävällisenä kaukaa tuotua bambulevyä, kun lähiympäristössä metsä kasvaa enemmän kuin sitä käytetään. Se mitä asiaa painotetaan, markkinoidaan tai ylipäänsä voidaan mitata ympäristöystävällisyyden kriteerinä, vaihtelee suuresti. Ohjelmassa ympäristöystävällisyyden perusteluna oli tuotteen maahantuojan painottama bambun nopea kasvu.

Ilmastonmuutosta pidetään sekä ekologisena että yhä enemmän myös taloudellisena ongelmana, joka johtuu ennen kaikkea hiilidioksidin määrän kasvusta ilmakehässä. Täten ilmastohyötyjä saadaan hiilen sitomisella ilmakehästä ja edelleen varastoimalla. Puuainees sisältää noin puolet kuiva-ainepainostaan hiiltä. Hiilivarannon arvo siis määräytyy puun massan, ei sen laadun mukaan.

Arvo syntyy hiilen sitoutuessa ilmakehästä puuainekseen ja arvo loppuu hiilen vapautuessa mm. lahoamalla. Puuaineen kasvupaikalla, muodolla, käsittelyllä, paksuudella tai värillä ei ole vaikutusta. Hiilivaranto on hyvin erilainen kuin tyypilliset metsien ekologiset arvot. Yleensä ekologiset arvot ovat

paikallisia tai alueellisia kuten pesäpuu tai tietyn eliön levinneisyysalue. Tällaiset arvot ovat sidottuja lisäksi puun tilaan ja ajanhetkeen.

Metsässä puu on vain tietyn hetken riittävän suuri pesäpuuksi tai vain osittain sopiva sienten käyttöön. Pesäpuun ekologinen arvo ei säily puussa, kun se kaadetaan ja vietiin pois metsästä, mutta puu puuaineksena on ja säilyy aina samanarvoisena hiilivarastona. Hiilidioksidin vähenemä tai lisäys ilmakehässä on lisäksi globaali eli kaksi yhtä paljon hiiltä sisältävää puuta eri puolilla maapalloa sisältävät saman arvon.

Cancunin joulukuisissa ilmastoneuvotteluissa hiilinelujen laskentaan puutuotteiden osalta esitettiin uudistuksia.

Niissä kiinnitettiin huomiota siihen, voidaanko kaikki puutuotteet hyväksyä hiilivarannoksi.

Koska noin viidennes ihmistoiminnasta johtuvista kasvihuonekaasupäästöistä aiheutuu metsäkadosta, ilmastopolitiikassa halutaan välttää toimia, joilla voidaan kannustaa metsän hävitykseen. Tästä johtuen metsänhävitysaloilta peräisin olevien tuotteiden hyväksyminen hiilivarannoksi halutaan välttää.

Suomen osalta puun käyttö on kestäväällä tasolla, kiitos uudistamisvelvoitteen ja hyvän metsänhoidon. Johtuen edellä mainituista syistä Suomenkin osalta joudutaan kuitenkin kiinnittämään huomioita metsien pinta-ala muutoksiin.

Metsän siirtyminen rakennetuksi maaksi ei todellisuudessa merkitse aina puuston täydellistä hakkuuta, esimerkiksi rakennetussa ympäristössä on puita ja metsämäisiä alueita. Valtakunnan metsien inventoinnissa tätä asiaa tullessaan huomioimaan, kun tällä hetkellä tehtävässä VMI11:ssä puuston määrä mitataan myös metsien ulkopuolella. Hiilivarannon myötä myös puustolle metsätaloudeikäytön ulkopuolella on muodostunut globaali arvo paikallisten, kuten virkistys- ja maisema-arvojen lisäksi.

Suomen hiilivaranto kasvussa

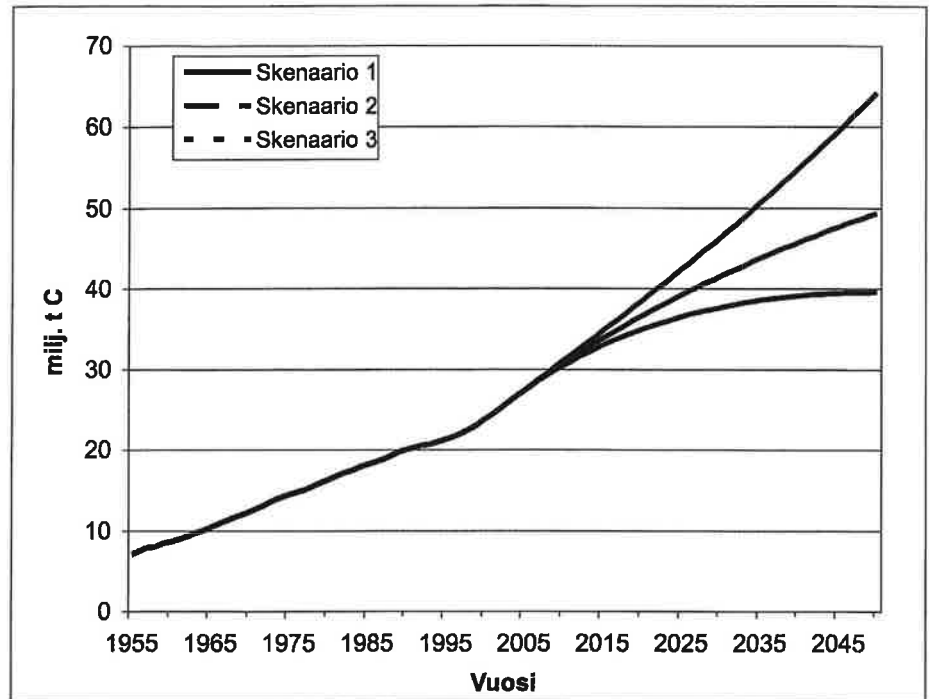
Suomen kansallisessa kasvihuonekaasuinventaariossa puutuotteisiin sisältyvän hiilivarannon muutos on otettu huomioon vuodesta 2006 alkaen osana LULUCF- sektoria (maankäyttö-, maankäytön muutos- ja metsätalous-sektori) nettonielussa. Inventaariossa puutuotteiden nielu on vastannut noin yhtä prosenttia Suomen kasvihuonekaasupäästöistä vuosina 1990 – 2008.

Vuonna 2008 julkaistussa tutkimuksessa arvioimme, miten puutuotteiden hiilivaranto kehittyi Suomessa vuoteen 2050 saakka (Silva Fennica 42/2). Käytössä olevien puutuotteiden hiilivaranto on kasvanut Suomessa viimeiset 50 vuotta ja puutuotteiden hiilivarannosta merkittävin osa 90 % koostuu sahatavaruotteista. Puulevyjen osuus hiilivarannoista on huomattavasti pienempi kuin niiden osuus kulutuksesta, johtuen pääosin niiden lyhyemmästä käyttöiästä sekä suuresta rakennusjätteeksi päätyvästä osuudesta. Sahatavaran käyttö kasvoi Suomessa vuosituhaten vaihteen molemmin puolin voimakkaasti, mikä näkyy myös Suomen käytössä olevien puutuotteiden hiilivarannon kasvussa.

Tutkimuksessa arvioitiin kulutuksenusteet sahatavarakalle ja puulevyille vuoteen 2050 saakka. Sahatavaran merkitys hiilivarannossa näyttäisi säilyvän. Sahatavaran kulutukselle laadittiin ennusteen (1,3 % vuotuinen kasvu) lisäksi kaksi muuta skenaariota (vuotuinen muutos 0 % ja -1,3 %). Mielenkiintoisin huomio liittyy kolmanteen skenaarioon, jossa sahatavaran kulutus kääntyy vuonna 2005 1,3 prosentin vuotuisen laskuun. Tässäkin tilanteessa puutuotteiden hiilivaranto kasvaa vuoteen 2050 saakka.

Vuoden 2004 lopussa Suomen kaikkien puutuotteiden hiilivarannon suuruudeksi arvioitiin 26,6 miljoonaa tonnia hiiltä. Riippuen sahatavaran kulutusskenaariosta, hiilivarannon arvioitiin nousevan 40 – 140 % eli 40 – 64 miljoonaa tonniin hiiltä vuoteen 2050 mennessä.

Arvioimme lisäksi hiilivarannon muutoksen rahallisen arvon käyttäen hiilidioksidin päästöoikeuden hintana 15 €/tonni ja korkona neljää prosenttia. Puutuotteiden hiilivarannon nettonykyarvoksi



Puutuotteiden hiilivarannon kehitys vuoteen 2050 eri sahatavaran kulutusskenaarioissa vuoteen 2050 (Laturi, J., Mikkola, J. & Uusivuori, J. Silva Fennica 42(2), 2008)

saatiin ensimmäisessä skenaariossa 902 miljoonaa euroa. Toisen ja kolmannen skenaarioiden arvoksi muodostui vastaavasti 634 ja 443 miljoonaa euroa.

Kahden asteen lämpeneminen realistista?

Globaalit hiilidioksidipäästöt ovat kasvaneet merkittävästi viime vuosina. Vuosien 2000 ja 2008 välillä energiankäytön hiilidioksidipäästöt kasvoivat maailmassa neljänneksen. OECD:n ulkopuoliset maat ovat nousseet päätekeijäksi sekä päästöjen lähteenä että päästöjen kasvussa. OECD-maiden energiankäytön päästöt kasvoivat 2000–2008 vain noin prosentin kun muiden maiden päästöjen kasvu oli noin 50 %. OECD maiden energiankäytön päästöt olivat vuonna 2008 3,5 Gt (gigatonnia) hiiltä ja muiden maiden yhteensä 4,3 Gt. Kun energiankäytön päästöihin lisätään muut ihmistoiminnasta johtuvat kasvihuonekaasupäästöt, kokonaispäästöjen määrä vastaa noin 10 gigatonnia hiiltä.

Mikäli halutaan pitää kiinni tavoitteesta, että ilmaston lämpeneminen voidaan rajoittaa kahteen asteeseen, jota mm. EU pitää tavoitteenaan, joudutaan ar-

vioimaan, paljonko ilmakehään voidaan päästää kasvihuonekaasuja. Eräänä arviota voidaan pitää NRC:n (National Research Council) ”Warming world impacts by degree” -raportissa käytettyä arviota, että lämpenemisen rajoittaminen 1,75 asteeseen mahdollistaa enintään 1000 gigatonnin kumulatiiviset hiilipäästöt. Vuoteen 2010 mennessä kumulatiiviset päästöt vastaavat jo puolta tuosta määrästä. Tavoitteessa pysytään vain jos ilmakehään päästetään tästä eteenpäin enintään noin 500 gigatonnia hiiltä vastaava määrä kasvihuonekaasuja. Arviota voidaan pitää epätarkkana ja yksinkertaistuksena, mutta kokoluokan hahmottamisen kannalta se tarjoaa hyvän pohjan.

Puun käytön merkitys suhteessa kasvihuonekaasupäästöihin kasvaa

Sahatavaran kulutus maailmassa on noin 400 miljoonaa kuutiota vuodessa, mikä vastaa noin 0,08 Gt hiiltä. Edellä mainittu kasvihuonekaasujen maksimimäärä 500 Gt hiiltä vastaa yli 6000 vuoden sahatavaran kulutusta. Ilmastonmuutosta ei voida estää puutuotteiden käytöllä. Kuitenkin puutuotteiden merkitys nousee, kun hii-

liidioksidipäästöjen vähennystavoitteet tiukkenevat. NRC:n arvioissa esitetään esimerkiksi, että hiilidioksidin määrän vakauttaminen ilmakehässä vaatisi vuosisadan loppupuolella päästöjen laskua noin 3 gigatonniin vuodessa. Tämä on noin 30 % nykyisestä päästöstä. Maapallon asukasmäärän arvioidaan olevan tuolloin noin 10 miljardia ihmistä. Näin ollen päästöjä tulee rajoittaa tasolle, joka vastaa 0,3 tonnia hiiltä per henkilö eli noin tonni hiilidioksidia. Puuna määrä vastaa noin 1,5 kuutiota, mikä on vain puolet enemmän kuin Suomessa sahatavaran keskimääräinen kulutus asukasta kohti on ollut 2000-luvulla. Tässä tilanteessa puisen omakotitalon sisältämä hiilivaranto vastaisi lähes yhden henkilön 30 vuoden keskimääräistä kasvihuonekaasupäästöä.

Sementti- ja metalliteollisuus ovat jo nyt päästökaupan piirissä ja täten niiden tuotteiden valmistamisen aikaisilla päästöillä on hinta. Päästökauppa vaikuttaa siis jo tällä hetkellä suoraan puun asemaan ra-

kennusmateriaalina ja raaka-aineena. Puun käyttö rakentamiseen on Suomessa jo nyt merkittävää ja sen markkinaosuus on noin kolmannes uudisrakentamisessa. Uusien asuintalojen ulkoverhouksesta puolet on puupintaisia. Puu on siis osoittanut käyttökelpoisuutensa rakentamisessa. Kerrostalojen kohdalla tosin esimerkkejä joudutaan hakemaan pääosin ulkomailta.

Vuosisata on pitkä aika neuvotteluissa ja politiikassa, mutta metsänkasvatuksessa etenkin Suomessa, tavoitteet ja päämäärät asetetaan vastaavan ajan päähän. Vuosisadan loppupuolella puun käytön merkitys suhteessa hyväksyttäviin kasvihuonekaasupäästöihin kasvaa merkittävästi. Tämä varmasti heijastuu yhä enemmän raaka-aineiden hintoihin ja puun arvoon sen jokaisessa vaiheessa. Puutuotteiden osalta tämä näkyy myös käytön jälkeen, jolloin käytettyjen puutuotteiden arvo energianlähteenä ja uusiomateriaalina kasvaa.

Vaikka puu itsessään on helposti uudelleen työstettävä, luonnostaan hajoava ja

helposti poltettava, puun käsittelyt voivat vaikeuttaa jatkokäyttöä energiaksi ja uusiksi tuotteiksi. Sellaisten käsittelymenetelmien kysynnän voidaan olettaa kasvavan, joissa puun ominaisuudet ensisijaisen käytön jälkeen eivät heikennä sen mahdollista jatkokäyttöä.

Polttoprosessien hiilidioksidin talteenottoa suunnitellaan yhdeksi keinoksi estää ilmastonmuutosta. Hiilidioksidi on suunniteltu sijoitettavaksi pitkäaikaisiin varastoihin mm. entisiin öljylähteisiin. Puuta näin poltettaessa voidaan myös pienentää tulevaisuudessa hiilidioksidin määrää ilmakehässä. Lähes vastaavaa pitkäajan varastoa voidaan luoda myös suoraan puusta mm. biohiilimenetelmällä. Tässä puusta valmistetaan hiiltä, joka sijoitetaan esimerkiksi viljelysmaahan. Biohiilellä voidaan varastoida hiiltä maaperään vuosisadoiksi ja parantaa viljelyn satotasoa. Puun ominaisuus hiilenvarastona antaa tulevaisuudessa lisäarvoa, joka mahdollistaa puun käytön yhä monipuolisemmin. ■

Katso Perhelomakohteet ja hae lomalle



www.a-lomat.fi

Perheen kanssa syyslomalle

A
lomat

A-lomien edullisilla perhelomilla riittää tekemistä isoille ja pienille lomalaisille. Tarjolla on monia hyviä lomakohteita kylpylöissä, hotelleissa, urheilupuistoilla ja lomakeskuksissa.

Haettavana

Syksy I viikot 35-40, haku päättyy 12.8.2011. Syksy II viikot 41-52, haku päättyy 16.9.2011.

Perhelomiin saa lomatukea

∴ Perhe- ja virkistyslomat: 170 euroa/aikuinen, lapset 6-16-vuotta 85 euroa, alle 6-vuotiaat maksutta.

∴ Nuoret perheet -lomat: omavastuu 100 euroa/aikuinen, lapset 6-16-vuotiaat 80 euroa, alle 6-vuotiaat maksutta.

∴ Koululaisperheiden ryhmäperheloma: omavastuu 120 euroa/aikuinen, lapset 6-16-vuotta 90 euroa, alle 6-vuotiaat maksutta.



A-lomat ry | Ratamestarinkatu 11 00520 Helsinki | puh. 020 111 2770 (arkisin 9-12) | info@a-lomat.fi