

# Pohjois-Savon maankäyttösektorin hiilitase selvitys: kysymyksiä ja vastauksia

- **Mitä tarkoitetaan maankäyttösektorilla?**

Maankäyttösektori (LULUCF) kattaa maankäytön, maankäytön muutokset ja metsätalouden vaikutukset kasvihuonekaasupäästöihin ja -nieluihin. Maankäyttösektorilla syntyviä päästöjä ja poistumia tarkastellaan EU:ssa LULUCF-asetusten (land use, land use change and forestry) mukaisesti. Asetukset määrittävät mitkä maankäytön, maankäytön muutoksen ja metsänhoidon päästöt ja nielut huomioidaan EU:n ilmastotavoitteissa vuosina 2021–2030. Maankäyttösektori koostuu kuudesta laskentaluokasta: metsämaa, viljelysmaa, ruohikkoalueet, kosteikkoalueet, rakennetut alueet ja muu maa sekä puutuotteet.

- **Miksi selvitys on tehty?**

Pohjois-Savon maakunta tavoittelee hiilineutraaliutta vuoteen 2035 mennessä vähentämällä ilmastopäästöjä 80 %:a vuoden 2007 tasosta ja poistamalla jäljelle jäävä osuus ilmakehästä hiilinielujen avulla. Metsämaan rooli hiilinieluna on erityisen keskeinen ilmastotavoitteisiin pyrittäessä. Ymmärtämällä maankäyttösektorin roolin merkittävyys hiilinielujen ylläpitämisessä, voidaan arvioida Pohjois-Savon mahdollisuuksia saavuttaa hiilineutraalisuus ja lisäksi toimenpiteiden vaikuttavuutta. Selvitys tarjoaa tilannekatsauksen Pohjois-Savon maankäyttösektorin hiilinielujen ja –varastojen nykytilasta nojaten ajantasaisiin menetelmiin.

- **Ovatko tulokset vertailukelpoisia kansallisen Luonnonvarakeskuksen tekemän laskennan kanssa?**

Tuloksia ei voi suoraan verrata keskenään. Luonnonvarakeskuksen kasvihuonekaasuinventaariorissa seurataan maankäytön ja maankäytön muutosten pinta-aloja koko maan alueella eikä siten sisällä maakuntakohtaisia tai kuntakohtaisia tietoja. Molemmissa laskennoissa on kuitenkin noudatettu samoja periaatteita kansainvälisen kasvihuonekaasupäästöjen laskentaohjeen mukaisesti. Lisäksi molemmat selvitykset nojaavat valtion metsien investoinnin tuloksiin, kansallisiin hakkutilastoihin sekä puuston ja maaperän kehityksen simulointiin tarkoitettuihin malleihin.

- **Miten tulokset eroavat vuonna 2020 valmistuneesta Pohjois-Savon hiilitaseselvityksestä?**

Aikaisempaan, vuonna 2020 julkaistuun Pohjois-Savon kasvihuonekaasupäästöt ja hiilitase -selvitykseen nähden maakunnan laskennallinen hiilinielu oli vuonna 2023 noin 210 kt CO<sub>2</sub>e/v heikompimpi kuin vuonna 2018, johon 2020 julkaistun selvityksen tulokset kohdentuvat. Tulosten vertailukelpoisuutta heikentää olennaisesti nyt tehdyssä selvityksessä sovelletun menetelmän poikkeavuus aiemmasta. Aiemman raportin menetelmä ei ole yksiselitteisesti kuvattu, mutta erityisesti ojitettujen turvemaiden maaperän mallinnus, puuston kasvumallit sekä mallien ilmastoparametrien aikasarjat ovat päivittyneet ja kehittyneet malleista, jotka olivat yleisesti saatavilla vuonna 2020. Myös kansallisen kasvihuonekaasuinventaarion menetelmissä on selvitysten välisenä aikana tapahtunut merkittäviä päivityksiä, jotka ovat pienentäneet metsämaan laskennallista hiilinielua aiemmasta. Samalla tulosten arvioidaan tarkentuneen.

- **Mitä tuloksia selvitys sisältää?**

Selvityksen tuloksena saatiin Pohjois-Savon maankäyttösektorin hiilitase maakunta- ja kuntakohtaisesti, hiilivarasto maakunta- ja kuntakohtaisesti sekä hiilitaseet maankäyttöluokittain. Puutuotevaraston muutosta tarkasteltiin tässä selvityksessä erikseen, koska sille sovellettava laskentatapa poikkeaa muiden maankäyttöluokkien laskentatavasta.

Hiilitase kuvaa maankäyttösektorin, yksittäisen maankäyttöluokan tai hiilivaraston päästöjen ja poistumisen nettomuutosta tietyllä aikavälillä. Hiilitase ilmaistaan hiilidioksidiekvivalentteina CO<sub>2</sub>e, usein kilotonneina. Hiilivarasto on puuston ja maaperän sisältämä hiilen määrä, joka ilmaistaan usein hiilitonneina (t C).

Tulokset esitetään absoluuttisina ja suhteellisina. Suhteellista hiilivarastoa tarkasteltaessa, rajataan pois kunnan pinta-alan vaikutus tulokseen, jolloin tuloksia voidaan vertailla kuntien välillä.

Selvitys pitää sisällään myös toimenpide-ehdotuksia hiilinielujen kasvattamiseksi.

- **Miksi kuntien välisissä tuloksissa on isoja eroja?**

Kunnan hiilitaseeseen vaikuttaa merkittävästi metsä- ja viljelysmaan osuus pinta-alasta, sekä maaperätyyppien suhde. Kunnat, joiden alueella viljelysmaan ja turvemaan osuus on huomattavan suuri, maankäyttösektori on tyypillisesti nettopäästö. Vastaavasti kunnissa, joiden pinta-alasta suurempi osa on metsämaata ja kivennäismaata, maankäyttösektori on tyypillisimmin nettonielu.

- **Miksi vesistöt on jätetty laskennan ulkopuolelle?**

Laskenta rajattiin koskemaan alueita, jotka ovat olleet ihmistoiminnan vaikutuksen alaisena. Vesistöjen katsottiin olevan tämän toiminnan ulkopuolella. Myös luonnontilaiset suot jätettiin laskennan ulkopuolelle ja kosteikot sisälsivät käytössä olevat ja entiset turvetuotantoalueet. Myös kansallisessa laskennassa luonnontilaisten soiden, järvien ja jokien ja muun maan, johon lukeutuvat esimerkiksi karut puuttomat kivennäismaat, ei katsota olevan ihmistoiminnan vaikutuspiirissä, ellei kyse ole näihin luokkiin siirtyneistä alueista.

- **Miksi rakennettujen alueiden ja muun maan oletettiin olevan tasapainossa, jolloin niiden hiilitase raportoitiin muuttumattomana?**

Kansallisen maankäyttösektorin kasvihuonekaasuinventaarion mukaisesti rakennettujen alueiden ja muun maankäytön biomassan ja maaperän hiilivarastojen oletetaan olevan tasapainossa eivätkä ne näin ollen toimi päästölähteinä tai nieluina. Rakennetut alueet ja muu maa -luokka sisälsi tässä selvityksessä myös luokittelemattoman maan, jonka osuus kuntien kokonaispinta-alasta oli vähäinen (2–4 %). Luokittelemattoman maan oletettiin niin ikään olevan tasapainossa hiilitaseen osalta. Oletus perustuu rakennettuja alueita ja muuta maata vastaaviin kasvuolosuhteisiin ja vähäiseen kasvillisuuteen. Luokittelematon maa sisältää pääosin metsäteitä, voimalinjoja, puistoalueita ja hautausmaita.

- **Millaisilla toimenpiteillä hiilinieluja voitaisiin kasvattaa?**

Metsänhoitotoimenpiteiden tulisi hiilivaraston kasvattamisen lisäksi tukea olemassa olevien varastojen säilymistä, jotta ilmastohyöty olisi pitkäaikainen. Pohjois-Savolla on hyvät mahdollisuudet vahvistaa hiilinieluja metsänhoidollisin toimenpitein, jotta hiilinielun taso saadaan riittäväksi hiilineutraalisuustavoitteen saavuttamiseksi vuonna 2035. Pohjois-Savon metsät ovat reheviä ja nykyinen ikärakenne painottaa nopean kasvun vaihetta. Hiilinielua kasvattavia toimenpiteitä on mahdollista suorittaa läpi metsän kiertoajan ja sen päätteeksi esimerkiksi muokkaamalla hakkuuvoimakkuutta.

Metsänkäytössä suurin vaikutus hiilitaseeseen on hakkuilla.

Tämän lisäksi metsien hiilitaseeseen voidaan vaikuttaa:

- Maaperän muokkauksen voimakkuudella
- Hyvin laaditulla hakkuusuunnitelmalla
- Ripeällä uudistamisella
- Jalostetulla taimi- ja siemenmateriaalilla
- Oikea-aikaisella taimikonhoidolla ja harvennushakkuilla
- Sekapuustoisuudella
- Harvennusvoimakkuudella
- Kiertoaikojen pidentämisellä
- Lannoituksella.