



# ILMASTOSANASTO

## BIOKAASU

Biokaasu on kaasuseos, jota syntyy kun biomassaa hajotetaan mädättämällä. Lehmän lannasta voidaan tuottaa biokaasua, joka korvaa liikenteen fossiilisia polttoaineita. Vuonna 2017 patentoimme ensimmäisenä maailmassa teknologian, jolla lannasta saadaan puhdasta vettä sekä fosfori- ja typpilannoitejakeita. Samalla voidaan tuottaa biokaasua.

## ILMASTORAPORTTI

Syksyllä 2018 julkaistu kansainvälisen ilmastopaneeli IPCC:n raportti vahvisti ilmastomuutoksen kiihtyvän tahdin. Maapallon ilmasto on lämmennyt yhden asteen esiteollisesta ajasta. Jos emme nopeasti vähennä kasvihuonekaasupäästöjä, ylitämme 1,5 asteen rajan. Lämpenemisen riskejä ovat esimerkiksi kuivuudesta johtuva vedenpuute ja viljelysatojen menetykset, lajien elinympäristöjen katoaminen sekä sään ääri-ilmiöt, jotka tuhoavat koteja.

## HIILIJALANJÄLKI

Hiilijalanjälki tarkoittaa jonkin tuotteen tai toiminnan aiheuttamaa ilmastokuormaa eli sitä, kuinka paljon kasvihuonekaasuja tuotteen tai toiminnan elinkaaren aikana syntyy. Hiilijalanjälkilaskennassa metaani (CH<sub>4</sub>), typpioksiduuli (N<sub>2</sub>O) ja muut kasvihuonekaasut muutetaan hiilidioksidiekvivalenteiksi eli yhteismitalliseen muotoon.

Eri ruokien hiilijalanjäljen luotettava vertailu on toistaiseksi hankalaa, koska laskentakäytännöt ovat kirjavat. Yhtenäisten laskentatapojen lisäksi hiilijalanjälkitulosten tarkasteluun tulisi saada mukaan eri ruokien ravintoarvot kuten proteiini- ja energiapitoisuus, vitamiinit ja kivennäisaineet. Näin eri tuotteiden vertailu helpottuisi. Teemme Valiolla hiilijalanjälkilaskentaa tärkeimmille tuotteillemme. Julkaisemme tuloksia lähiaikoina.

## MAIDON HIILIJALANJÄLKI

Lehmä pystyy muuttamaan nurmen sisältämän energian maidoksi. Märehtimisen hintana pötsissä syntyy metaania. Maidon tärkeimmät ilmastopäästöt ovat pötsikäymisessä ja lantavarastossa muodostuva metaani (40–50 %), rehuntuotannossa peltomaassa syntyvä typpioksiduuli (35–45 %) ja ketjun eri vaiheissa energiantuotannossa syntyvä hiilidioksidi (10–15 %). Merkittävä osa (reilut 90 %) maidon hiilijäljestä syntyy ennen kuin maitoauto ajaa meijeriin. Siksi tiloilla tehtävä ilmastotyö on erityisen tärkeää.

## HIILINEUTRAALI MAITO

Hiilineutraali maito tarkoittaa, että kasvihuonekaasupäästöjä vähennetään ja sidotaan ilmasta vähintään sama määrä kuin niitä syntyy maitotilalla, kuljetuksissa, tehtaalla ja pakkausten valmistamisessa sekä muualla maidon matkan varrella.

## HIILINIELU JA HIILIVARASTO

Hiiltä varastoituu ilmakehästä esimerkiksi kasveihin ja maaperään sekä metsiin ja meriin. Silloin kun hiilivarasto kasvaa eli esimerkiksi kasveihin ja maaperään sitoutuneen hiilen määrä lisääntyy, puhutaan hiilinielusta. Jos kasvi ei kasva, se on silti hiilivarasto eli varastoi hiiltä. Jos kasvi lahoaa, se palauttaa hiiltä ilmakehään ja on hiilinielun vastakohta eli hiilen lähde ja sen hiilivarasto pienenee.

## HIILIVILJELY

Kasvien yhteyttäminen eli fotosynteesi syöttää hiiltä maaperään, josta se maaperän tilasta ja toiminnasta riippuen joko palaa kiertoon tai varastoituu maaperään. Terve maaperä sitoo ja varastoi hiiltä ilmakehästä. Se myös pidättää ravinteita tehokkaasti. Samalla sadot ja tilan kannattavuus paranevat. Hiiliviljely tarkoittaa viljelytoimenpiteitä, jotka vähentävät maatalouden kasvihuonepäästöjä ja / tai lisäävät hiilen varastoitumista maaperään. Viljelijä voi parantaa maaperän hiilensidontaa esimerkiksi lisäämällä nurmen lajikirjoa ja pitämällä pellot kasvipeitteisinä ympäri vuoden. Perusidea hiilen varastoitumisessa: 1) pelto peruskuntoon 2) enemmän yhteyttämistä, enemmän vihreää ympäri vuoden 3) maaperän mikrobit töihin > muuttavat hiiltä vaikeammin hajoavaan muotoon.

## KIVENNÄISMAA

Kasvupaikat jaetaan kivennäismaihin ja orgaanisiin maihin eli turvemaihin. Kivennäismaan muita nimityksiä ovat kangas ja kangasmaa. Kivennäismaiden pinnalla on yleensä ohut kerros kangashumusta. (Katso myös kohta ”Orgaaniset maat”)

## LANTA

Suomessa syntyy vuosittain noin 15 miljoonaa tonnia lantaa, jonka sisältämä energia voitaisiin hyödyntää biokaasuksi. Lanta sisältää kasvien tarvitsemia, arvokkaita ravinteita: typpeä ja fosforia. Niitä ilman kasvit eivät kasva. Maailman fosforivarat hupenevat kovaa vauhtia, joten tarvitsemme uusia ratkaisuja ravinteiden kierrätykseen. Kun lannan fosfori ja typpi saadaan kiertoon ja tehokkaammin hyödynnettyä, tarvitaan vastaavasti vähemmän kemiallisia lannoitteita. Maatilalla vetinen lanta eli lietelanta vaatii isot lietesäiliöt ja paljon peltoa, jolle lannan voi levittää. Jos maidontuottaja haluaa kasvattaa tilan kokoa eli lisää lehmiä, myös peltoa tarvitaan enemmän. Uuden pellon hankkiminen on kallista ja turhaa, jos nykyiset pellot tuottavat riittävän sadon. Metsän raivaaminen pelloksi pelkästään lannan levitystä varten taas ei ole ympäristön kannalta kestävä. (Katso myös kohta ”Biokaasu”)



## LUONNON MONIMUOTOISUUS ELI BIODIVERSITEETTI

Kun tilalla viljellään nurmirehuksi monipuolisesti eri kasvilajeja ja -lajikkeita, maatalousympäristön monimuotoisuus lisääntyy. Samalla lievennetään sään ääri-ilmiöiden aiheuttamia haittoja. Kun lajeja on monta, viljelyvarmuus paranee, maaperän eliöstö rikastuu ja maan rakenne paranee. Valion omassa Carbo-nurmi-seoksessa on mukana pölyttäjähyönteisiä hyödyttäviä apiloita ja sään vaihtelua ja maan rakennetta parantavia nurmikasveja. Monipuolinen viljelyseos tukee hiilen sidontaa maaperään. Myös laidunnus lisää luonnon monimuotoisuutta: niittykasveille jää enemmän tilaa ja maisema pysyy avoimena. Laitumille jäävä lanta on elintärkeää monille hyönteisille, esimerkiksi lantakuoriaisille. Hyönteiset taas ovat lintujen ruokaa.

## MAAPERÄN HIILENSIDONTA

Kasvillisuuden ja maaperän hiilinielut ovat tehokkain ja halvin tapa poistaa hiiltä ilmakehästä. Kasvit pumppaavat hiilidioksidia ilmasta maaperään yhteyttämällä. Mitä enemmän vihreää, yhteyttävää kasvianesta pellolla on ja mitä isompi juuristo kasvilla on, sitä enemmän hiiltä varastoituu maahan. Monivuotiset nurmet sitovat yksivuotisia kasveja tehokkaammin hiiltä.

## ORGAANINEN MAA ELI TURVEMAA (nimityksiä myös turvepelto ja suopelto)

Maidon hiilijalanjäljen nollaamisen isoin haaste liittyy soista raivattujen peltomaiden muita peltoja isompiin päästöihin. Turvemaahan on ajansaatossa varastoitunut paljon hiiltä, jota korkea pohjavesi säilöo. Kun neste poistetaan turvemaasta (=suo ojitetaan ja kuivataan pelloksi), turve eli orgaaninen aines alkaa hajota ja syntyy päästöjä. Turvepelto on kuin suolakurkkupurkki: kun neste kaadetaan pois, kurkut pilaantuvat. Viljelytoimet, esimerkiksi maan muokkaus ja lannoitus, voimistavat turpeen hajoamista.

Uusien turvepeltojen raivauksen välttäminen ja kaikkein huonoimpien turvepeltojen viljelystä luopuminen ovat tehokkaimpia keinoja vähentää turvemaiden päästöjä. Tähän voidaan päästä esimerkiksi parantamalla kivennäismailta saatavien nurmisatojen tasoa. Uusia tapoja vähentää turvepeltojen kasvihuonepäästöjä ovat esimerkiksi säätosaloitus, mahdollisimman kattava kasvipeatteisuus läpi vuoden sekä uudet viljelytekniikat.

Maidontuotannossa pääosa pelloista on nurmiviljelyssä. Nurmipeitteisen turvepellon ilmastopäästöt ovat alhaisemmat verrattuna tilanteeseen, jossa turvepelolla viljellään yksivuotisia kasveja kuten kevätviljoja. Turvepeltojen osuus Suomen peltopinta-alasta on noin 11 prosenttia. (Katso myös kohta "Kivennäismaa")

## SUOMALAISEN MAIDONTUOTANNON ERITYISPIIRTEET

Suomessa maidontuotanto perustuu nurmeen, eivätkä lehmät syö ulkomailta tuotua soijaa. Monivuotiset nurmet ovat yksivuotisia viljelykasveja tehokkaampi hiilinielu. Suomessa 85 prosenttia naudanlihasta tuotetaan samasta eläimestä kuin maito. Siksi hiilidioksidipäästöt maito- ja naudanlihakiloa kohti ovat pienemmät verrattuna maihin, joissa lihan- ja maidontuotanto on erotettu toisistaan. Haluamme tehdä maitoketjusta vielä kestävämmän sen sijaan, että ulkoistaisimme ympäristövaikutukset muihin maihin. On ilmaston kannalta fiksumpaa tuottaa maitoa nurmesta Suomessa sen sijaan, että toisimme tänne soijalla ja maissilla ruokittujen lehmien maidosta tehtyä ruokaa.

## YHTEYTTÄMINEN ELI FOTOSYNTESI

Yhteyttäminen on välttämätöntä elämälle maapallolla. Yhteyttämisessä kasvit muuttavat auringon energian kemialliseksi energiaksi, jota ihmiset ja eläimet käyttävät ravintona. Yhteyttämisessä syntyy happea ja sokeria. Lisäksi yhteyttävät kasvit sitovat hiilidioksidia.

Tule mukaan  
matkallemme kohti  
hiilineutraalia maitoa!

[www.valio.fi/kohtihiiilineutraaliamaitoa](http://www.valio.fi/kohtihiiilineutraaliamaitoa)

#kohtihiiilineutraaliamaitoa



Lähteet: Baltic Sea Action Group, Luonnonvarakeskus Luke, Metsänhoidon suositukset -tietopankki, Suomen metsäyhdistys, [www.wikipedia.fi](http://www.wikipedia.fi)

Materiaalin on tuottanut Valio Oy.