

HEVOSTALLIN HIILIJALANJÄLKIOPAS

Hiilijalanjälki on ihmisen toiminnasta syntyvien kasvihuonekaasujen mittari. Tämän oppaan tarkoituksena on antaa tietoa hevostallien hiilijalanjälkeen vaikuttavista tekijöistä ja mittaamisesta. Opas on toteutettu Hiili haltuun -tiedonvälityshankkeessa, joka on saanut rahoitusta Euroopan maaseuturahastosta.



Sisältö:

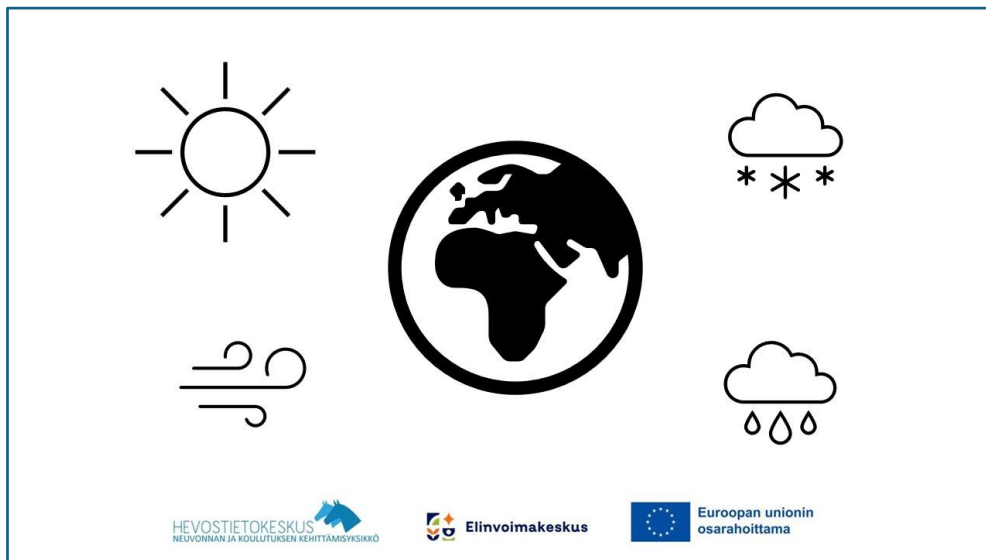
1. Kasvihuoneilmiö ja ilmastonmuutos
2. Kasvihuonekaasut
3. Keinoja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi ja hiilen sitomiseksi
4. Hiilijalanjäljen laskenta
5. Hiilijalanjälkisanasto

12.3.2026

Materiaali on tehty osana Suomen Hevostietokeskuksen toteuttamaa Hiili haltuun -tiedonvälityshanketta. Hanke on saanut rahoitusta Euroopan maaseuturahastosta Pohjois-Savon ELY-keskukselta, jonka tehtäviä hoitaa nykyisin Itä-Suomen elinvoimakeskus.

1. Kasvihuoneilmiö ja ilmastonmuutos

Maapallon ilmasto lämpenee kasvihuoneilmiön seurauksena. Ilmastonmuutos vaikuttaa ihmisten, eläinten ja kasvien elinolosuhteisiin maapallolla. Ilmastonmuutoksella on vaikutusta myös hevostallien toimintaan.



Kuva. Maapallon ilmasto lämpenee, mutta muutoksen suuruus ja vaikutukset ovat erilaisia maapallon eri osissa.

Ilmastonmuutos

Ilmastonmuutoksella tarkoitetaan tietyn alueen **keskimääräisten sääolojen merkittävää muutosta pitkällä aikavälillä**. Muutokset voivat tapahtua esimerkiksi sateiden määrässä ja laadussa, lämpötiloissa, merivirtojen liikkeissä sekä jäätiköiden ja merijään laajuudessa. Ilmastonmuutokseen liitettyjä uhkia maailmalla ovat muun muassa aavikoituminen, maanviljelyn vaikeutuminen, niukkuus vesivaroista, tarttuvien tautien leviäminen ja kuumuudesta aiheutuvat kuolemat.

Suomen keskilämpötila on noussut noin kaksi astetta 1800-luvun lopun jälkeen. Suhteellisesti eniten lämpötila on kohonnut kevät- ja talvikuukausien aikana. Ilmaston lämpeneminen näkyy Suomessa Ilmatieteen laitoksen mukaan kuumempina päivinä, lyhyempinä ja vähälumisempina talvina ja rankempina sateina. Kasvien kasvukausi pitenee.

Kasvihuoneilmiö

Ilmaston lämpenemisen ensisijaisena syynä on ihmisen toiminnan voimistama kasvihuoneilmiö. Kasvihuoneilmiöllä tarkoitetaan tilannetta, jossa **aurion säteily pääsee maan pintaan**

Materiaali on tehty osana Suomen Hevostietokeskuksen toteuttamaa Hiili haltuun -tiedonvälityshanketta. Hanke on saanut rahoitusta Euroopan maaseuturahastosta Pohjois-Savon ELY-keskukselta, jonka tehtäviä hoitaa nykyisin Itä-Suomen elinvoimakeskus.

kasvihuonekaasujen läpi, mutta kasvihuonekaasut hidastavat säteilyä pois maapallolta. Tämän seurauksena ilmakehän alimmat kerrokset lämpenevät.

Ilmaston lämpenemisen vaikutus hevosille

Ilmaston lämpeneminen aiheuttaa sään ääri-ilmiöitä eri puolilla maailmaa. Rankkasateet ja tulvat, toisaalta kuumuus ja kuivuus, voivat vaikeuttaa hevosallien toimintaa.

Ongelmia voi ilmetä esimerkiksi kaivojen kuivumisen sekä peltojen liiallisen kuivuuden tai märkyyden vuoksi. Kasvien huonoon kasvuun liittyviä uhkia ovat muun muassa rehupula ja rehujen kallistuminen. Sateen määrä ja laatu sekä ulkoilman lämpötila vaikuttavat suoraan myös hevosten ulkoilutusalueiden pohjien kosteuden hallintaan ja ulkoilutuksen toteutukseen.

Ilmastonmuutoksen odotetaan lisäävän taudinaiheuttajia ja on mahdollista, että uusia tauteja, kuten ihmisissä ja hevosissa esiintyvää Länsi-Niilin kuumetta, todetaan tulevaisuudessa Suomessakin.

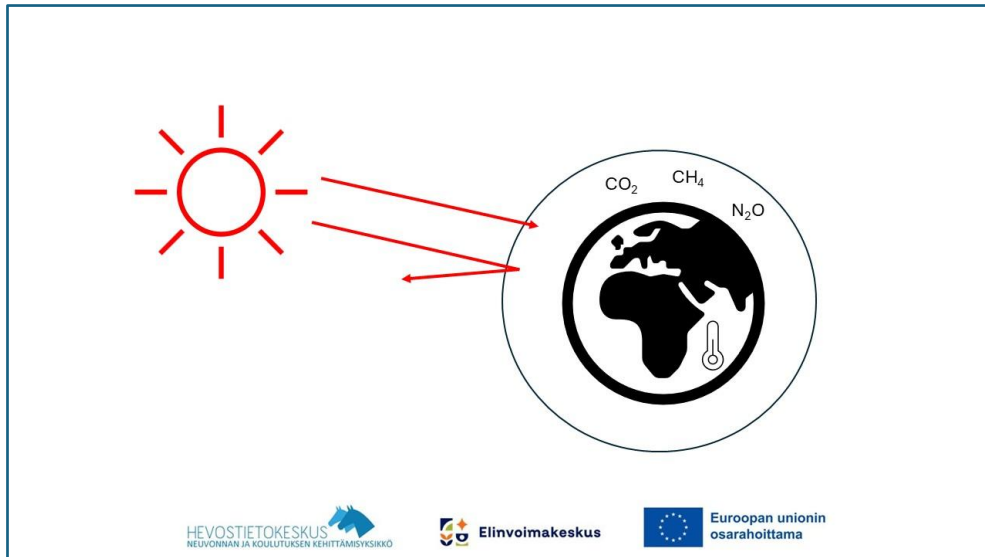
Lisätietoa

- Ilmatieteen laitos, Suomen ympäristökeskus, Luonnonvarakeskus ja ELY-keskusten valtakunnallinen ilmastoyksikkö. <https://www.ilmasto-opas.fi/>
- Luomaranta, A., Virman, M., Rantanen, M., Hautala, J., Ruosteenoja, K., Mäkelä, A. 2025. Sateisuuden havaittuja ja ennakoituja muutoksia Suomen maakunnissa. Ilmatieteen laitos – Finnish Meteorological Institute. <http://hdl.handle.net/10138/592579>
- Suomen Hevostietokeskus ry, Hevostallien hiilivirrat -hanke, 2023. [Hevosten ulkoilutalueet haastavissa olosuhteissa](#)
- Suomen Hevostietokeskus ry, Hevostallien hiilivirrat -hanke, 2023. [Ilmastonmuutos ja hevosten hyönteis- ja puutiaisvälitteisten tautien esiintyminen](#)
- Suomen ympäristökeskus, Lupa- ja valvontavirasto, Elinvoimakeskukset, Ilmatieteen laitos ja Tulvakeskus. <https://www.vesi.fi/>

Materiaali on tehty osana Suomen Hevostietokeskuksen toteuttamaa Hiili haltuun -tiedonvälityshanketta. Hanke on saanut rahoitusta Euroopan maaseuturahastosta Pohjois-Savon ELY-keskukselta, jonka tehtäviä hoitaa nykyisin Itä-Suomen elinvoimakeskus.

2. Kasvihuonekaasut

Ilmaston lämpenemisen arvioidaan johtuvan ihmisen toiminnasta aiheutuvien kasvihuonekaasujen määrän lisääntymisestä ilmakehässä. Tallitoiminnassa syntyy kasvihuonekaasuja muun muassa hevosen ruuansulatuksesta, lannan käsittelystä, energian- ja polttoaineiden kulutuksesta sekä maaperän kalkituksesta ja lannoituksesta.



Kuva. Kasvihuonekaasujen ilmakehää lämmittävä vaikutus perustuu siihen, että kasvihuonekaasut estävät auringon lämpösäteilyn poistumista maapallolta.

Hiilidioksidi, metaani ja dityppioksidi ovat ilmakehää lämmittäviä kasvihuonekaasuja, joiden määrä on ihmisen toiminnan vuoksi lisääntynyt. Eri kasvihuonekaasuilla on erilainen lämmittävä vaikutus. Esimerkiksi yhdellä kilogrammalla metaania on yhtä suuri ilmastoja lämmittävä vaikutus kuin 28 kilogrammalla hiilidioksidia.

Toiminnassa voi syntyä useanlaisia kasvihuonekaasuja. Eri kasvihuonekaasujen määrät täytyy muuttaa **hiilidioksidiekvivalenteiksi**, jotta toiminnasta aiheutuvan kokonaispäästön voi laskea. Hiilidioksidiekvivalentin lyhenne on CO₂-ekv. Yhdestä kilogrammasta metaania aiheutuva kasvihuonekaasupäästö on 28 kg CO₂-ekv.

Hiili ja hiilidioksidi

Hiili on elämälle välttämätön alkuaine, jonka kemiallinen merkki on C. Hiiltä on kaikissa kasveissa ja eläimissä. Hiiltä sisältävän aineksen hajotessa happea sisältävissä olosuhteissa muodostuu hiilidioksidia ja vettä.

Materiaali on tehty osana Suomen Hevostietokeskuksen toteuttamaa Hiili haltuun -tiedonvälityshanketta. Hanke on saanut rahoitusta Euroopan maaseuturahastosta Pohjois-Savon ELY-keskukselta, jonka tehtäviä hoitaa nykyisin Itä-Suomen elinvoimakeskus.

Hiiltä on myös eliöiden jäänteistä muodostuneissa **fossiilisissa polttoaineissa**, kuten öljyssä, kivihielessä ja maakaasussa. Valtaosa maailman hiilidioksidipäästöistä on peräisin fossiilisten polttoaineiden sekä turpeen poltosta energian tuotannossa.

Hiilidioksidin kemiallinen merkki on CO₂. Hiilidioksidia vapautuu ilmaan esimerkiksi energian ja polttoaineiden kulutuksesta sekä hevosenlannan kompostoituaessa.

Metaani

Metaanin kemiallinen merkki on CH₄. Metaania vapautuu ilmaan esimerkiksi hevosen ruuansulatuksesta, lannan käsittelystä ja hevostallin energian ja polttoaineiden kulutuksesta.

Dityppioksidi

Dityppioksidin kemiallinen merkki on N₂O. Dityppioksidia vapautuu ilmaan esimerkiksi hevosen lannasta, hevostallin energian ja polttoaineiden kulutuksesta sekä viljelymaan kalkituksesta ja lannoituksesta.

Lisätietoa

- Ilmatieteen laitos, Suomen ympäristökeskus, Luonnonvarakeskus ja ELY-keskusten valtakunnallinen ilmastoyksikkö. <https://www.ilmasto-opas.fi/>
- Suomen Hevostietokeskus ry, 2023. [Hevostalouden hiilivirrat ja tarvittavat parannusehdotukset](#)

Materiaali on tehty osana Suomen Hevostietokeskuksen toteuttamaa Hiili haltuun -tiedonvälityshanketta. Hanke on saanut rahoitusta Euroopan maaseuturahastosta Pohjois-Savon ELY-keskukselta, jonka tehtäviä hoitaa nykyisin Itä-Suomen elinvoimakeskus.

3. Keinoja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi ja hiilen sitomiseksi

Tärkeitä keinoja toiminnasta aiheutuvien kasvihuonekaasujen määrän vähentämiseksi ovat fossiilisten polttoaineiden käytöstä luopuminen, kulutuksen vähentäminen ja hankittujen resurssien tehokkaampi käyttö. Hiilidioksidia voidaan poistaa ilmasta kasvillisuuden avulla. Hyvin hoidettu laidun sitoo hiiltä maaperään ja kasvillisuuteen.



Kuva. Kasvihuonekaasuja syntyy muun muassa hevosen ruuansulatuksesta, lannan käsittelystä, energian- ja polttoaineiden kulutuksesta sekä maaperän kalkituksen ja lannoituksen seurauksena. Kasvit poistavat hiilidioksidia ilmakehästä ja sitovat hiiltä varsiin, lehtiin ja juuriin.

Kasvihuonekaasujen vähentäminen

Hevostalleilla on useita keinoja vähentää toiminnasta aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä. Lisäksi hevostalleilla on mahdollisuus sitoa ilmakehässä olevaa hiilidioksidia kasvillisuuden avulla.

Keinoja kasvihuonekaasujen vähentämiseen ovat:

- Fossiilisten polttoaineiden käytön vähentäminen
- Kulutuksen hillitseminen: hankitaan vain tarpeeseen ja vältetään hävikkiä
- Tarvikkeiden käyttöiän pidentäminen huoltamalla, korjaamalla ja kierrättämällä
- Maaperän hoito, lannan ravinteiden hyödyntäminen ja kasvillisuuden suosiminen

Materiaali on tehty osana Suomen Hevostietokeskuksen toteuttamaa Hiili haltuun -tiedonvälityshanketta. Hanke on saanut rahoitusta Euroopan maaseuturahastosta Pohjois-Savon ELY-keskukselta, jonka tehtäviä hoitaa nykyisin Itä-Suomen elinvoimakeskus.

Tallin toiminnasta aiheutuvien kasvihuonekaasupäästöjen määrän vähentäminen aloitetaan lähtötilanteen selvityksellä. Tärkeitä kysymyksiä päästöjen syntymisen kartoittamiseksi ovat esimerkiksi:



Kuinka paljon **energiaa** kuluu lämmitykseen ja valaistukseen, ja miten energia on tuotettu?



Kuinka paljon **polttoaineita** kuluu työkonoiden käyttöön ja kuljetuksiin, ja mikä on polttoaineiden laatu?



Kuinka paljon **rehuja** ja **kuivikkeita** kuluu, ja onko rehut ja kuivikkeet tuotettu itse vai ostettu muualta?



Onko hevosten **ruokinta** suunniteltua ja hevosten tarpeiden mukaista? Hyödynnetäänkö rehujen analyysitietoja ruokinnan suunnittelussa?



Minkä verran syntyy **kuivikelantaa**, ja miten se hyödynnetään?



Minkä verran syntyy **jätteitä**, esimerkiksi **jätemuovia**, ja mitä niille tehdään?



Otetaanko hankinnoissa huomioon tuotteiden **käyttöikä**, **huollettavuus** ja **kierrätettävyys**?

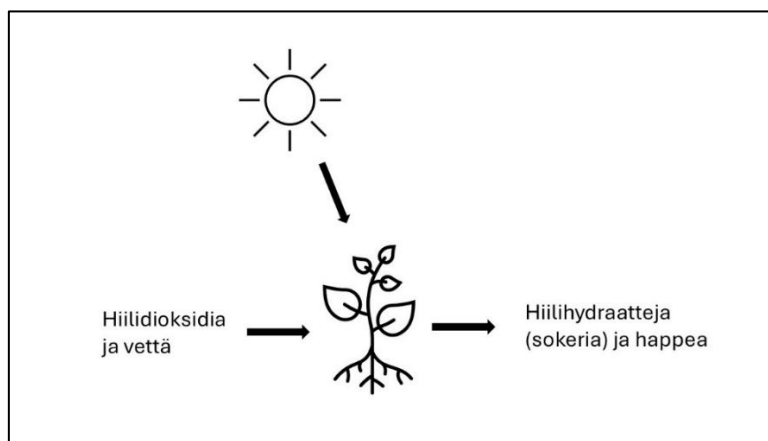


Onko hevostilalla **kasvillisuutta**, kuten metsää ja/tai monivuotisia nurmia?

Kasvit sitovat hiilidioksidia

Kasvit sitovat ilmakehässä olevaa hiilidioksidia **yhteyttäessään**. Yhteyttämisellä tarkoitetaan prosessia, jossa kasvit tuottavat auringon valoenergian avulla hiilidioksidista ja vedestä hapetta ja sokeria.

Osa kasvien sitomasta hiilestä päättyy maaperään, osa vapautuu takaisin ilmakehään ja suuri osa sitoutuu hetkellisesti kasvavaan biomassaan, kuten esimerkiksi nurmeen, viljaan tai metsätuotteisiin (esim. puunrungot, marjat). Ympäri vuotinen kasvipeitteisyys on tärkeää hiilensidonnan kannalta, sillä se lisää hiilen varastoitumista kasveihin ja maaperään sekä vähentää hiilen vapautumista ilmakehään.



*Kuva. Kasvit sitovat ilmakehässä olevaa hiilidioksidia **yhteyttäessään**. Prosessin lopputuotteena syntyy hapetta ja sokeria. Kasvi käyttää tuottamaansa sokeria energianlähteenä ja rakennusaineena.*

Materiaali on tehty osana Suomen Hevostietokeskuksen toteuttamaa Hiili haltuun -tiedonvälityshanketta. Hanke on saanut rahoitusta Euroopan maaseuturahastosta Pohjois-Savon ELY-keskukselta, jonka tehtäviä hoitaa nykyisin Itä-Suomen elinvoimakeskus.

Maaperä on **hiilivarasto**, johon kertyy hiiltä kasvien juurista ja maahan lisätyn orgaanisen eli eloperäisen aineksen myötä. Eloperäistä ainesta ovat esimerkiksi kasvintähteet ja lanta. Hiilivarastoa, johon kertyy enemmän hiiltä kuin sieltä vapautuu, kutsutaan **hiilinieluksi**. Esimerkiksi hevosten ruokintaa varten viljeltävä nurmi voi olla hiilinielu ja kasvattaa maaperän hiilivarastoa. Tärkeimpiä hiilinieluja maapallolla ovat meret ja metsät.

Sitomalla hiiltä maaperään:

- parannetaan satovarmuutta ja -satoa
- vähennetään lannoitteiden tarvetta
- lisätään maan vedenpidätyskykyä
- parannetaan maaperän muokkautuvuutta
- torjutaan ilmastonmuutosta
- sopeudutaan ilmastonmuutokseen

Hiiliviljely

Hiiliviljely tarkoittaa keinoja, joilla vähennetään maatalouden kasvihuonekaasupäästöjä ja lisätään hiilen varastoitumista maaperään.

Hevosrehun tuottaja voi pienentää rehun tuotannosta aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä esimerkiksi vähentämällä maanmuokkausta sekä kiinnittämällä huomiota polttoaineiden, lannoitteiden ja maatalouskalkin käyttöön. Keskeistä on, että viljelyyn käytettävillä tuotantopanoksilla saadaan aikaan mahdollisimman hyvä sato ilman, että tuotantopanoksia hukataan esimerkiksi valumien muodossa. Peltoon levitetty hevosenlanta voi parantaa maan fysikaalista rakennetta, vedenpidätyskykyä sekä pieneliötoimintaa. Esimerkiksi nurmen viljelyssä hyödynnetty hevosenlanta voi lisätä kasvien kasvua ja vähentää ostolannoitteiden tarvetta.

Laitumet

Hyvin kasvava nurmi sitoo hiiltä tehokkaasti. Siksi laitumien kasvukyvystä on huolehdittava ja ylilaidunnusta, eli kasvuston syöttämistä liian lyhyeksi vältettävä. Hevosten siirto toiselle lohkolle on suositeltavaa, kun laidunnurmen korkeus on 10 cm. Ylilaidunnus vaikeuttaa laidunkasvien talvehtimisen onnistumista.

Menetelmiä viljeltyjen laitumien hoitamiseksi:

- Laitumen kalkitus ja lannoitus viljavuustutkimuksen perusteella tarvittaessa
- Monipuoliset siemenseokset kasvuston varmistamiseksi eri kasvuolosuhteissa
- Puhdistusniitto rikkakasvien torjumiseksi
- Sontapaikkojen puhdistus hylkylaikkujen välttämiseksi ja laidunhygienian parantamiseksi
- Täydennyskylvö kasvuston ylläpitämiseksi ennen laitumen täydellistä uudistamista
- Syöttö lohkoina nurmen ravitsemuksellisen laadun turvaamiseksi

Materiaali on tehty osana Suomen Hevostietokeskuksen toteuttamaa Hiili haltuun -tiedonvälityshanketta. Hanke on saanut rahoitusta Euroopan maaseuturahastosta Pohjois-Savon ELY-keskukselta, jonka tehtäviä hoitaa nykyisin Itä-Suomen elinvoimakeskus.

Lisätietoa

- Ilmatieteen laitos, Suomen ympäristökeskus, Luonnonvarakeskus ja ELY-keskusten valtakunnallinen ilmastoyksikkö. <https://www.ilmasto-opas.fi/>
- Heinonsalo, J. (toim.), 2020. Hiiliopas – Katsaus maaperän hiileen ja hiiliviljelyn perusteisiin. Paino-Kaarina, Kaarina. <https://www.bsag.fi/materiaalit/hiiliopas-katsaus-maaperan-hiileen-ja-hiiliviljelyn-perusteisiin/>

Seuraavat materiaalit on tuotettu Hevostallien hiilivirrat -hankkeessa (2021-2023) ja Hiili haltuun -hankkeessa (2025). Hankkeet ovat saaneet rahoitusta Euroopan maaseuturahastosta.

Hiilivirtojen arviointi ja hallinta:

- [Hevostalouden hiilivirrat ja tarvittavat parannusehdotukset](#) -selvitys, 2023
- [Hevostallin hiilivirtojen hallinta](#) -video, 2025
- Hevostalouden kasvihuonekaasupäästöt -video, 2025
- [Tallin hiilivirtojen arviointilomake](#), 2023

Energia:

- [Apuväline hevostallien energiankulutuksen arviointiin](#) -video, 2023
- [Aurinkosähköä hevosiloille](#) -video, 2023
- [Energiaa kestävästi ja taloudellisesti](#), päivitetty 2023
- [Hevostilan energiankulutuksen arviointi](#) -lomake, 2023
- [Keinoja kuljetuksista aiheutuvien hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi](#), 2023
- [Tavoitteena sähkön säästö?](#), 2022
- [Videotietoisku: Vanhan Koulun Tallin aurinkopaneelit](#) -video, 2025

Kierrätys:

- [Hevostilan muovijätteen käsittelystä ja kierrätyksestä](#), 2023
- [Videotietoisku: Kuopion Raviradan ympäristöistä](#) -video, 2025
- [Vinkkejä hevostallien muovinkierrätykseen](#) -video (katsottavissa 31.12.2026 asti)

Kuivikkeet:

- [Edullinen kuivike kokonaisuuden kannalta](#), 2022
- [Hevoskuivikkeiden ympäristövaikutukset ja -kestävyys](#) -video, 2025

Tarhat ja kentät:

- [Hevosten ulkoilualueet haastavissa olosuhteissa](#) -video, 2023
- [Ratsastuskentän pohjan hoidosta](#), päivitetty 2025
- [Tarhan siivouksessa on järkeä](#), 2022

Materiaali on tehty osana Suomen Hevostietokeskuksen toteuttamaa Hiili haltuun -tiedonvälityshanketta. Hanke on saanut rahoitusta Euroopan maaseuturahastosta Pohjois-Savon ELY-keskukselta, jonka tehtäviä hoitaa nykyisin Itä-Suomen elinvoimakeskus.

Laitumet:

- [Laitumet tarvitsevat hoitoa, huolenpitoa, ruokaa ja vettä ihan niin kuin hevosetkin](#), 2022
- [Laitumen hiilensidonta](#) -video, 2023
- [Maan laadun selvitys osana kestäväää viljelyä](#), 2025
- [Tavoitteena hyvin kasvava ja hiiltä sitova nurmi](#), 2023

Ruokinta:

- [Hevosten ruokinnan ilmastovaikutukset ja niiden vähentäminen](#) -video, 2025
- [Ruoki hevosta tarpeen mukaan](#), 2022
- [Resurssitehokas ruokinta](#) -video, 2023

Materiaali on tehty osana Suomen Hevostietokeskuksen toteuttamaa Hiili haltuun -tiedonvälityshanketta. Hanke on saanut rahoitusta Euroopan maaseuturahastosta Pohjois-Savon ELY-keskukselta, jonka tehtäviä hoitaa nykyisin Itä-Suomen elinvoimakeskus.

4. Hiilijalanjäljen laskenta

Hiilijalanjälki on mittari, jonka avulla arvioidaan ihmisen toiminnan aiheuttamia ilmastopäästöjä. Hiilijalanjälki on osa laajempaa ympäristöjalanjälkeä. Hiilijalanjälkitulosten vertailu on mahdollista, kun laskennassa käytetään samaa menetelmää ja lähtötietoja. Koska tallit eroavat toisistaan, jokaisen tallin tulee ottaa omassa laskelmassaan huomioon juuri sen toiminnasta syntyvät päästöt sekä keinot hiilen sitomiseksi maaperään ja kasvustoon.



Kuva: Hiilijalanjälkilaskenta edellyttää tietoa kasvihuonekaasupäästöjä aiheuttavista tekijöistä ja niihin liittyvistä päästökertoimista. Hevostallin hiilijalanjäljen osalta tarpeellisia tietoja ovat esimerkiksi energian ja polttoaineiden kulutus, lannoitteiden käyttömäärä ja eläinten määrä.

Laskentamenetelmä

Hiilijalanjälki, eli toiminnasta syntyvien tai aiheutuvien kasvihuonekaasujen määrä tietyssä ajanjaksona, voidaan laskea henkilölle, tuotteelle tai organisaation toiminnalle. Tarkastelujakson pituus voi olla esimerkiksi yksi vuosi. Yritysten hiilijalanjäljen laskentaa varten on olemassa kansainvälisiä standardeja, kuten Greenhouse Gas Protocol ja ISO 14064. Hiilijalanjälkilaskennassa voidaan huomioida esimerkiksi yrityksen toiminnasta aiheutuvat suorat kasvihuonekaasupäästöt, ostoenergiasta aiheutuvat päästöt ja yrityksen toiminnasta aiheutuvat epäsuorat päästöt. Standardit helpottavat hiilijalanjäljen laskemista ja raportoimista yhdenmukaisella tavalla.

Esimerkki kasvihuonekaasupäästöjen tarkastelun osa-alueista (Greenhouse Gas Protocol):

- Scope 1: Yrityksen suorat kasvihuonekaasupäästöt (mm. traktoreiden polttoaineet, lanta)
- Scope 2: Ostoenergian kasvihuonekaasupäästöt (mm. ostettu sähkö)
- Scope 3: Yrityksen epäsuorat kasvihuonekaasupäästöt (mm. lannoitteet, ostokuivikkeet)

Materiaali on tehty osana Suomen Hevostietokeskuksen toteuttamaa Hiili haltuun -tiedonvälityshanketta. Hanke on saanut rahoitusta Euroopan maaseuturahastosta Pohjois-Savon ELY-keskukselta, jonka tehtäviä hoitaa nykyisin Itä-Suomen elinvoimakeskus.

Lähtötiedot

Hiilijalanjäljen yksikkö on **hiilidioksidiekvivalentti** eli CO₂-ekv. Hiilijalanjäljen laskentaa varten tarvitaan tiedot kasvihuonekaasupäästöjä aiheuttavasta kulutuksesta/päästölähteistä määrättyllä tarkasteluvälillä (esim. litraa vuodessa tai hevosten lukumäärä) sekä kulutukseen/päästölähteisiin liittyvät **päästökertoimet** (esim. kg CO₂-ekv/litra tai kg CO₂-ekv/hevonen/vuosi). Laskija määrittelee laskennan rajauksen eli, mitä päästölähteitä ja minkä ajanjakson päästöjä laskennassa tarkastellaan.

***Esimerkki 1.** Kuinka paljon kasvihuonekaasupäästöjä syntyy hevosten kuljetuksiin tarvittavan dieselin käytöstä vuodessa, jos dieseliä käytetään vuoden aikana 1000 litraa?*

Vastaus: Dieselin käytöstä aiheutuva kasvihuonekaasupäästöjen määrä vuodessa saadaan kertomalla dieselin käyttömäärä (1000 litraa) dieselin päästökertoimella (2,97 kg CO₂-ekv/litra). Tulokseksi saadaan 2970 kg CO₂-ekv eli 3 t CO₂-ekv.

***Esimerkki 2.** Kuinka paljon kasvihuonekaasupäästöjä hevosen ruuansulatuksesta syntyy vuodessa? Yhden hevosen ruuansulatuksessa syntyy vuodessa 18 kg metaania.*

Vastaus: Yhdellä kilogrammalla metaania on yhtä suuri ilmastoa lämmittävä vaikutus kuin 28 kilogrammalla hiilidioksidia eli metaanikilosta aiheutuvan kasvihuonekaasupäästön määrä on hiilidioksidiekvivalenteiksi muutettuna 28 kg CO₂-ekv. Yhden hevosen ruuansulatuksessa syntyy vuodessa 18 kg metaania, joka on hiilidioksidiekvivalenteiksi muutettuna 504 kg CO₂-ekv eli 0,5 t CO₂-ekv.

Laskureita

Hiilijalanjäljen laskentaan on laskureita. Yrityksen hiilijalanjälkeä voi tarkastella esimerkiksi Suomen ympäristökeskuksen kehittämällä Y-HIILARI:lla, joka huomioi lämmöntuotannon, sähköntuotannon, jätehuollon, kuljetusten ja liikematkustamisen päästöt. Suomen ilmastopaneelin laatima Autokalkulaattori on tarkoitettu autoilun ilmastovaikutusten ja kustannusten arviointiin. ProAgria Keskusten Liiton kehittämä ja MTK:n jäsenille tarkoitettu Maatilan hiililaskuri havainnollistaa satotasojen yhteyttä hiilensidontaan.

Equine Carbon Calculator on Farm Carbon Toolkit:in kehittämä ilmainen työkalu hevostallien kasvihuonekaasupäästöjen arviointiin ja toiminnan suunnitteluun kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi. Equine Carbon Calculator laskee hevostallin hiilijalanjäljen vuodessa työkaluun syötettyjen lähtötietojen perusteella. Tietoja tarvitaan vuoden ajalta muun muassa seuraavista tallitoiminnan kasvihuonekaasupäästöihin vaikuttavista osa-alueista:

- Polttoaineiden ja sähkön kulutus ja laatu
- Materiaalien käyttö
- Lannoitteiden ja torjunta-aineiden käyttö
- Hevosten ja ponien lukumäärä
- Jätteiden määrä ja käsittely
- Maankäyttö

Materiaali on tehty osana Suomen Hevostietokeskuksen toteuttamaa Hiili haltuun -tiedonvälityshanketta. Hanke on saanut rahoitusta Euroopan maaseuturahastosta Pohjois-Savon ELY-keskukselta, jonka tehtäviä hoitaa nykyisin Itä-Suomen elinvoimakeskus.

Mitä eroa on hiilijalanjäljellä ja ympäristöjalanjäljellä?

Ympäristöjalanjälki ja hiilijalanjälki ovat mittareita, joilla arvioidaan ihmisen toiminnan aiheuttamia ympäristövaikutuksia. Ympäristöjalanjälki tarkastelee esimerkiksi tuotteen tai organisaation elinkaaren ympäristövaikutuksia Euroopan komission kehittämien menetelmien avulla. Ympäristöjalanjälki on hiilijalanjälkeä laajempi käsite, sillä se kattaa 16 eri ympäristövaikutusluokkaa. Hiilijalanjälki on yksi näistä luokista ja kuvaa toiminnan aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä.

Lisätietoa

- Farm Carbon Toolkit. Equine Carbon Calculator, <https://calculator.farmcarbontoolkit.org.uk/equine/>
- Farm Carbon Toolkit, 2025. Methodology of the Equine Carbon Calculator and emissions factors used in reports ending after 1 April 2025
- Suomen Hevostietokeskus ry, Hevostallien hiilivirrat -hanke. [Hevostalouden hiilivirrat ja tarvittavat parannusehdotukset](#) -selvitys, 2023
- Suomen Hevostietokeskus ry, Hiili haltuun -hanke. [Ympäristötyön kääntäminen palveluiden lisäarvoksi](#) (katsottavissa 30.6.2026 asti)
- Suomen ympäristökeskus. CO2data, Talonrakentamisen päästötietokanta, <https://co2data.fi/rakentaminen/>

Materiaali on tehty osana Suomen Hevostietokeskuksen toteuttamaa Hiili haltuun -tiedonvälityshanketta. Hanke on saanut rahoitusta Euroopan maaseuturahastosta Pohjois-Savon ELY-keskukselta, jonka tehtäviä hoitaa nykyisin Itä-Suomen elinvoimakeskus.

5. Hiilijalanjälkisanasto

Hiilensidonta	Maan multavuuden parantamista. Maan multavuus paranee, kun eloperäisen aineksen määrä maassa lisääntyy.
Hiili	Hiili on elämälle välttämätön alkuaine, jonka kemiallinen merkki on C. Hiiltä on kaikissa kasveissa ja eläimissä.
Hiilidioksidi	Kaasu, jota syntyy esimerkiksi puun poltossa ja hevosenlannan kompostoitua. Sen kemiallinen merkki on CO ₂ .
Hiilidioksidiekvivalentti	Eri kasvihuonekaasujen määrät on muutettava hiilidioksidiekvivalenteiksi, jotta kokonaispäästön voi laskea. Sen yksikkö on CO ₂ -ekv.
Hiilijalanjälki	Hiilijalanjälki on ihmistoiminnasta aiheutuvien kasvihuonekaasujen määrän mittari.
Hiilinielu	Hiilivarasto, johon kertyy enemmän hiiltä kuin sieltä vähenee.
Hiilivarasto	Ekosysteemi tai sen osa, jolla on kyky sitoa tai vapauttaa hiiltä. Esimerkkejä hiilivarastoista ovat valtameret, maaperä ja metsät.
Hiiliviljely	Toimenpiteitä, jotka vähentävät maatalouden tai peltomaan kasvihuonekaasupäästöjä ja/tai lisäävät hiilen varastoitumista maaperään.
Ilmastonmuutos	Tietyn alueen sääolojen keskimääräisen tilan merkittävä muutos pitkällä aikavälillä.
Kasvihuoneilmiö	Tilanne, jossa auringon säteily pääsee maan pintaan kasvihuonekaasujen läpi, mutta kasvihuonekaasut hidastavat säteilyä pois maapallolta. Tämän seurauksena ilmakehän alimmat osat lämpenevät.
Kasvihuonekaasut	Ilmakehän kaasuja, jotka estävät auringon lämpösäteilyn poistumista maapallolta. Kasvihuonekaasuja ovat esimerkiksi hiilidioksidi, metaani ja dityppioksidi.
Kasvihuonekaasupäästöt	Kasvihuoneilmiötä voimistavien ja siten ilmastoja lämmittävien kaasujen päästöt ilmakehään.
Ympäristöjalanjälki	Mittari, jonka avulla tarkastellaan esimerkiksi tuotteen tai organisaation elinkaaren vaikutuksia ympäristöön.
Yhteyttäminen	Prosessi, jossa kasvit tuottavat auringon valoenergian avulla hiilidioksidista ja vedestä happea ja sokeria.

Materiaali on tehty osana Suomen Hevostietokeskuksen toteuttamaa Hiili haltuun -tiedonvälityshanketta. Hanke on saanut rahoitusta Euroopan maaseuturahastosta Pohjois-Savon ELY-keskukselta, jonka tehtäviä hoitaa nykyisin Itä-Suomen elinvoimakeskus.