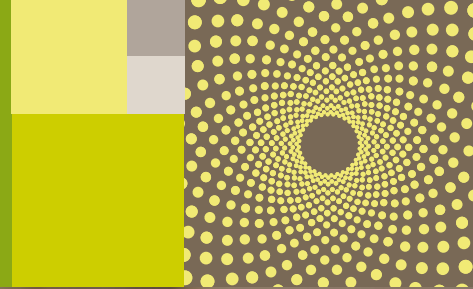




Knowledge grows

Metsänlannoituksen hiilensidonta





YaraBela METSÄSALPIETARI ja YaraMila METSÄN NP lisäävät metsän tuottavuutta ja auttavat ilmastotyössä

Typpilannoitus kuuluu tehokkaimpiin metsän kasvua lisääviin metsänhoidollisiin toimenpiteisiin. Uutena tietona on selvinnyt, että lannoitus myös lisää metsän nettohiilensidontaa.

Ulkoisen arviointilaitoksen* verifioimaan lannoituksen valmistuksen päästölukuun perustuen nettohiilensidonta lannoituksen vaikutusajana on yli 11 tonnia CO₂/ha. Tämä on samaa tasoa kuin yhden suomalaisen henkilön vuosittaiset hiilidioksidipäästöt tai 90 000 kilometrin ajo hiilidioksidipäästöltään keskivertoa vastaavalla henkilöautolla.

Lisääntynyt metsän kasvu sitoo lähes kymmenkertaisen määrän hiiltä lannoituksesta aiheutuviin kokonaispäästöihin verrattuna.

TYPPILANNOITE EDISTÄÄ KASVUA JA LISÄÄ KANNATTAVUUTTA

Typen puute rajoittaa kivennäismailla lähes aina metsän kasvua. YaraBela METSÄSALPIETARIN ja YaraMila METSÄN NP:n käyttö metsänlannoituksessa lisää kivennäismailla metsän kasvua keskimäärin 15–20 m³/ha. Lannoitusinvestoinnille saadaan yleisesti 10–20 % vuotuinen tuotto.

YaraBela METSÄSALPIETARI ja YaraMila METSÄN NP sisältävät typpeä sellaisessa muodossa, että puut pystyvät hyödyntämään sen nopeasti ja tehokkaasti. Typpilannoitus lisää puiden neulasmassaa ja sen myötä fotosynteesiä.

Metsä voidaan kasvatuslannoittaa noin 3–4 kertaa metsän kiertoajassa. Ensimmäisen kerran 2–3 vuotta ensiharvennuksen jälkeen ja viimeisen kerran noin 6–8 vuotta ennen päätehakkuuta. Varttuneemmissa metsissä kasvatuslannoituksen aiheuttama puuston lisäkasvu kohdistuu lähes kokonaan puun arvokkaimpaan tukkiosuuteen. Lannoittamalla kasvatat siis arvokasta ja laadukasta tukkipuuta.

ILMASTONÄKÖKULMASTA METSÄN-LANNOITUS ON HYÖDYLLINEN ASIA

Metsän lannoittamisesta on myös ilmastohyötyä. Lannoittaminen lisää puuston kasvua, jolloin hiiltä sitoutuu puihin enemmän.

YaraBela METSÄSALPIETARI ja YaraMila METSÄN NP ovat erityisesti metsän kasvun lisäämiseen tarkoitettuja lannoitteita. YaraBela METSÄSALPIETARI sisältää 27 % typpeä ammoniumnitraattina ja 0,15 % booria, 1 % kaliumia, 0,75 % magnesiumia ja 4 % rikkiä. YaraMila METSÄN NP sisältää 25 % typpeä ammoniumnitraattina, 2 % fosforia, 0,3 % booria, 1 % magnesiumia ja 0,1 % sinkkiä.

Boorinpuutosta tavataan metsissä ympäri Suomea, mutta erityisesti sitä ilmenee Keski- ja Itä-Suomessa. Yaran metsälannoitteiden sisältämä boori auttaa boorinpuutoksen korjaamisessa ja siten metsän kasvupotentiaalin hyödyntämisessä. Rehevimmillä mailla fosforin lisäys typen mukana parantaa puuston kasvua.

* DNV-GL verifioima päästöluku



Metsän lannoittaminen ja hiilijalanjälki

Hiilidioksidipäästöt

Hiilidioksidipäästöjä aiheuttavat lannoitteiden valmistusprosessi, lannoitteiden kuljetus tehtaalta metsään sekä levitys. Typpilannoite aiheuttaa päästöjä myös levityksen jälkeen, mikä on otettu laskelmassa huomioon. Lannoituksen aiheuttama kokonaispäästö valmistuksesta metsään saakka on noin 1,4 tonnia CO₂ ekv/ha^{**}. Laskelmassa on käytetty suositeltua typpilannoitteen käyttö määrää, 150 kg N/ha, joka vastaa noin 550 kg/ha YaraBela METSÄSALPIETARIA tai noin 600 kg/ha YaraMila METSÄN NP:tä.

Hiilensidonta

Hiilensidonnaksi lasketaan runkopuun lisäkasvu eli 15 m³ hehtaarilta noin 6–8 vuoden aikana. Lisäksi oksien ja latvusten lisäkasvun määrästä 10 % hyödynnetään metsän ulkopuolella, esimerkiksi korvaamaan fossiilisten polttoaineiden käyttöä.

Nettohiilensidonta

Kun lannoituksesta johtuvan lisääntyneen hiilensidonnann määrästä (12,7 tonnia/CO₂ ekv/ha) vähennetään päästöjen määrä (1,4 tonnia CO₂ ekv/ha), saadaan nettohiilensidonnaksi yli 11 tonnia CO₂ ekv/ha. Toisin sanoen verrattuna lannoituksesta aiheutuviin kokonaispäästöihin, lisääntynyt metsän kasvu sitoo lähes kymmenkertaisen määrän hiiltä. Metsänlannoitus on siten ympäristöteko.

^{**} Eri kasviuonekaasujen ilmastovaikutus muunnetaan hiilidioksidiekvivalenteiksi (CO₂ ekv/ha) kertoimien avulla.

YaraBela METSÄSALPIETARILLA ja YaraMila METSÄN NP:llä tehdyn lannoituksen hiilijalanjälki



Hiilidioksidipäästöt		Kg CO ₂ -ekv/ha	
Yara Siilinjärvi	Tuotanto	591	608
Päästöt metsässä levityksen jälkeen	Typpioksiduulin haihtuminen, suora N ₂ O ¹⁾	702	
	Ammoniumtypen haihtuminen, epäsuora NH ₃ → N ₂ O ²⁾	5	
	Nitraatin huuhtoutuminen, epäsuora NO ₃ → N ₂ O ³⁾	52	
Kuljetus ja käsittely	Käsittely terminaalisissa	1	
	Rekkakuljetus terminaalista metsään 2 x 300 km	22	
Levitys	Metsäkone ⁴⁾	15	
Yhteensä		1 388	1 405

Hiilensidonta		Kg CO ₂ -ekv/ha	
Lisäkasvu, runkopuuta (m ³)	15	11 514	
Lisäkasvu oksat, hakkuutähteistä korjataan (%) ⁵⁾	10	1 151	
Lisäkasvun hiilensidonta		12 666	

Nettohiilensidonta		Kg CO ₂ -ekv/ha	
Netto CO ₂ -hiilijalanjälki		11 278	11 261
Päästö:Sidonta -suhde		1:9,2	1:9,0

Laskelma pätee vain Yaran lannoitteisiin, sillä niiden valmistuksen päästöt ovat huomattavasti pienemmät kuin useimpien kilpailijoiden lannoitteiden. Katso esim. <https://www.yara.fi/tietoa-yarasta/ymparisto/hiilijalanjalki/elinkaaritarkastelu/>

¹⁾ 1 % N haihtuu typpioksiduulina (N₂O), IPCC standardikerroin.

²⁾ Muunnettu typpioksiduuliksi (N₂O). Lähde: EEA/EMEP 2016 – Emission Inventory Guidebook: <https://www.eea.europa.eu/themes/air/emep-eea-air-pollutant-emission-inventory-guidebook/emep>

³⁾ Nitraattina huuhtoutunut typpi. Lähde: Energy efficiency and greenhouse gas emissions in European nitrogen production and use, page 20–21, Calcium ammonium nitrate. Fertilizers Europe.

⁴⁾ Helikopterilevityksellä hiilidioksidipäästö 22 kg CO₂-ekv/ha.

⁵⁾ Puolet lisääntyneestä kokonaissidonnasta on oksissa ja latvuksissa. Huom! Kannot ja juuristo eivät ole mukana.

Yara Suomi Oy
Bertel Jungin aukio 9
02600 Espoo
Puh. 010 215 111
yara.fi



Juho Räsänen
Puh. 050 535 3251
juho.rasanen@yara.com

Pidätämme oikeuden muuttaa tässä oppaassa esitettyjä tietoja.

01/2021



yara.fi

