



Metsäkeskus

27.4.2023



Euroopan unionin rahoittama –
NextGenerationEU



POHJOIS-POHJANMAAN ILMASTOKAHVIT 26.4.2023

klo 13-14:30: Metsät, hiili ja ilmasto

Päivi Liimatta

Suomen metsäkeskus

projektipäällikkö, Kohdennetulla metsänlannoituksella kestävää kasvua ja hiilensidontaa –hanke

050 564 5854

paivi.liimatta@metsakeskus.fi

Lannoituksen hyödyt hiilensidonnassa



Metsien tuhkalannoitus turvemaidilla

- Suometsien hiilinieluja voidaan kasvattaa pitämällä suometsät runsaspuustoisina ja lisäämällä puuston kasvua tuhkalannoituksen avulla.
- Lannoitettavan alueen vesitalouden tulee olla kunnossa, puuston harvennettua tai muutoin kasvatuskelpoista.
- Kasvun parantuminen nopeuttaa puuaineksen määrän lisääntymistä, jolloin hiiltä sitoutuu metsään enemmän ja nopeammin. Arvokasvu nopeutuu, kun kuitupuurunko järeytyy ripeästi tukkipuuksi. Nopea kasvu aikaistaa hakkuita ja hakkuutuloja. Kiertoaikaa voi lyhentää, kun tavoiteltu puuston järeys saavutetaan aiemmin.
- Puuston kasvu ja kasvava lehvästö lisäävät haihdutusta, jolloin ojitustarve vähenee. Ojitustarpeen väheneminen tuottaa myös ilmasto- ja ympäristöhyötyjä.
- Lannoitus vahvistaa juuristoa ja siten maaperän kantavuutta. Korjuuvaurioiden väheneminen pienentää turpeen päästöriskejä.
- Metsän terveys paranee.
- Tuhkan hyötykäyttö on osa kiertotaloutta.



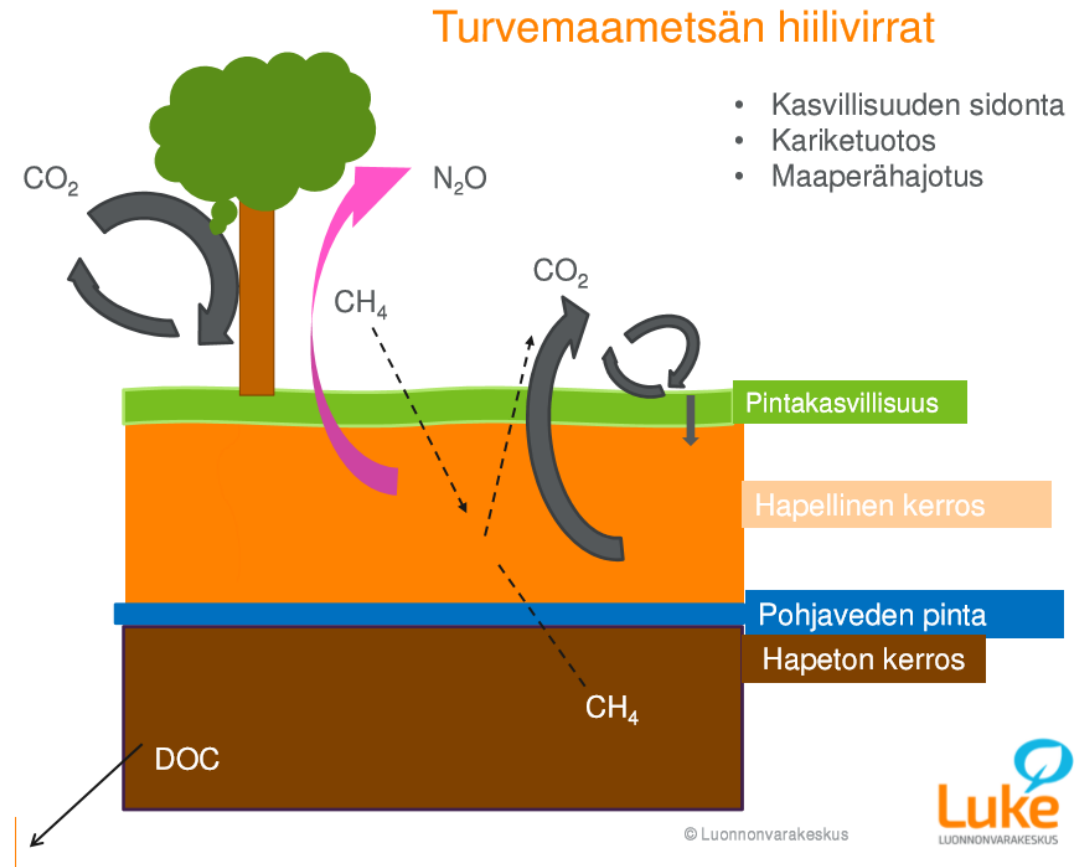
Metsien tuhkalannoitus turvemaiilla

- Turve on Suomessa maaperän merkittävin hiilivarasto (65 % maaperän hiilestä turpeessa).
- Tuhkalannoituksella voidaan saada pitkäkestoisia vaikutuksia ja parantaa suometsän hiilitasetta 30–40 vuoden aikajänteellä typpipitoisilla kasvupaikoilla.
- Kivennäismaihin verrattuna turvemaiilla on niukasti fosforia ja kaliumia sekä joskus myös boorin puutetta. Varputurvekankaat hyötyvät typpilannoituksista.
- Tuhkalannoituksesta hyötyvät eniten ns. sekatyypeistä syntyneet keskiravinteiset, paksuturpeiset puolukka- ja mustikkaturvekankaat.
- Lisääntynyt kariketuoanto lisää maaperän hiilivarastoa.
- Tuhkalannoituksen on todettu vähentävän kasvupaikan hiilidioksidipäästöjä, sillä tuhka on lisännyt puustoon sitoutuvaa hiilen määrää enemmän kuin turpeen hajotuksen tehostuminen on lisännyt maan hiilivuota.



Suometsien hiilinielut

- Karujen ojitusalueiden turve on hiilen nielu, mutta viljavilla kasvupaikoilla (ruoho- ja mustikkaturvekankaat) turve on hiilen nettolähde.
 - Puuston kasvu huomioiden, suometsät ovat hiilinieluja.
- Suometsän vesitaloutta voidaan säädellä ojituksella, peitteisellä metsänkasvatuksella ja tuhkalannoituksella.
 - Kasvihuonekaasupäästöjen minimointi.
 - Puuston kasvun ja hiilinielun parantaminen.
 - Suometsien käsittelymenetelmissä huolehditaan pohjaveden pinnan tason säätelystä sekä vesiensuojelusta eri vesiensuojelumenetelmillä.





Metsänlannoitus kivennäismailla

- Terveyslannoitukset ja kasvatuslannoitukset: Terveyslannoitus tarkoittaa suometsien tuhkalannoitusta sekä lannoitusta kohteella, jonka maaperässä esiintyy boorinpuutosta. Kasvatuslannoitus tähtää puun kasvun lisäämiseen.
- Parhaita lannoituskohteita ovat kuivahkojen, tuoreiden ja lehtomaisten kankaiden hoidetut havupuustot, kehitysluokaltaan varttuneet kasvatusmetsät tai uudistushakkuuta lähestyvät metsät. Koivikoissa lannoituksen vaikutus on lyhytaikainen ja kasvureaktio on pienempi. Vesitalous tulee olla kunnossa ennen lannoitusta.
- Typpi on yleensä eniten kasvua rajoittava ravinne kivennäismailla.
- Suositeltavimpia typpilannoituskohteita ovat tuoreet ja kuivahkot kankaat, jotka eivät ole soistuneita tai poikkeuksellisen kuivia. Lehtomaisilla kankailla typpilannoitus lisää kasvua, mutta fosfori- ja boorilannoitus on usein lisäksi tarpeen.
- Kaliumista ei yleensä ole puutetta kivennäismailla.
- Yhden kilogramman typpilisän on arvioitu lisäävän hiilen kertymistä maahan suuruusluokaltaan 10 kilogrammaa hiiltä.



Metsänlannoitus kivennäismailla

- Metsitysaloilla, jotka ovat entistä peltomaata, kaski- tai laidunmaata tai viljavaa kuusikkoa, boorilla tehty terveyslannoitus turvaa puuston kehityksen.
- Lannoituksella puuaineksen määrä lisääntyy, jolloin hiiltä sitoutuu metsään enemmän ja nopeammin. Hiiltä sitoutuu myös maahan.
- Parantunut maan kasvukunto auttaa ilmastonmuutoksen seurauksena muuttuvien olosuhteiden vastaanotossa - sekä sieto- että sopeutumiskyky lisääntyvät.
- Hiilen sitoutuminen puustoon vähentää ilmakehästä haitallisia kasvihuonekaasuja. Puusto sitoo yhteyttämisen kautta hiilidioksidia pois ilmakehästä ja varastoi sitä itseensä hyvin pitkäksi ajaksi.
- Lannoitus on nopea ja kannattava tapa vaikuttaa metsien hiilitaseeseen.
- Nopeampi kasvu myös aikaistaa hakkuita ja hakkuutuloja.
- Puupohjaisissa tuotteissa on mahdollista jatkaa hiilen varastoitumista ja/tai korvata fossiilisia raaka-aineita. Fossiilisen aineen korvaamisella yhdellä kuutiometrillä puuta saadaan vähennettyä noin kahden tonnin verran ilmakehän hiilidioksidia.



Metsänlannoitus on hyvä ilmastoteko

- Kasvava metsä on myös hiilinielu eli se sitoo kasvaessaan ilmakehän hiilidioksidia hiilivarastoksi puustoon ja maaperään.
- Hiilensidonnan näkökulmasta metsänlannoitus kannattaa, koska lannoitettu metsä voi sitoa 10 000 kg enemmän hiilidioksidia per hehtaari kuin lannoittamaton.

Miksi lannoittaa metsää?

- Puuston kasvu nopeutuu.
- Hiilensidonta lisääntyy.
- Metsän terveys paranee.
- Tukkipuun osuus kasvaa. Puun arvokasvu lisääntyy.
- Aikaistaa hakkuita ja hakkuutuloja nopeamman järeytymisen myötä.
- Ojitustarve vähenee.
- Pää- ja hivenravinteiden epätasapainotilanne korjaantuu.
- Marja- ja sienisato paranee.

Kiitos mielenkiinnosta!