



Hinku-päivä – iltapäivän alustus

Nielut kuntien ilmastotyössä

Jyri Seppälä, Sampo Pihlainen, SYKE, 8.4.2022

Maankäyttösektorin nielut ja päästöt

- ▶ Eivät kuulu suoraan HINKUn tavoitteen saavuttamiseen
 - ▶ 80 % päästövähennys koskee fossiilisia päästöjä
- ▶ Ovat kuitenkin mukana HINKUn laskennassa hyvitys/kompensaatio mahdollisuutena
 - ▶ Loput päästöt voidaan hyvittää/kompensoida maankäyttösektorin toimenpiteillä, joilla voidaan osoittaa parantavan nettopäästöä ilmakehään siihen nähden jos toimenpidettä ei tehtäisi
 - ▶ Kompensaatioiden pelisäännöt - työstetään KUNTANIELU-hankkeessa

Toimenpiteitä, joilla saadaan maankäyttösektorin nielua parannettua – päästöjä pienemmäksi, hiilensidontaa suuremmaksi

- ▶ Metsien suojele - estetään hiilivaraston väheneminen kun vältetään sen hyödyntäminen
- ▶ Kosteikkojen suojele - estetään hiilivaraston väheneminen kun vältetään sen hyödyntäminen

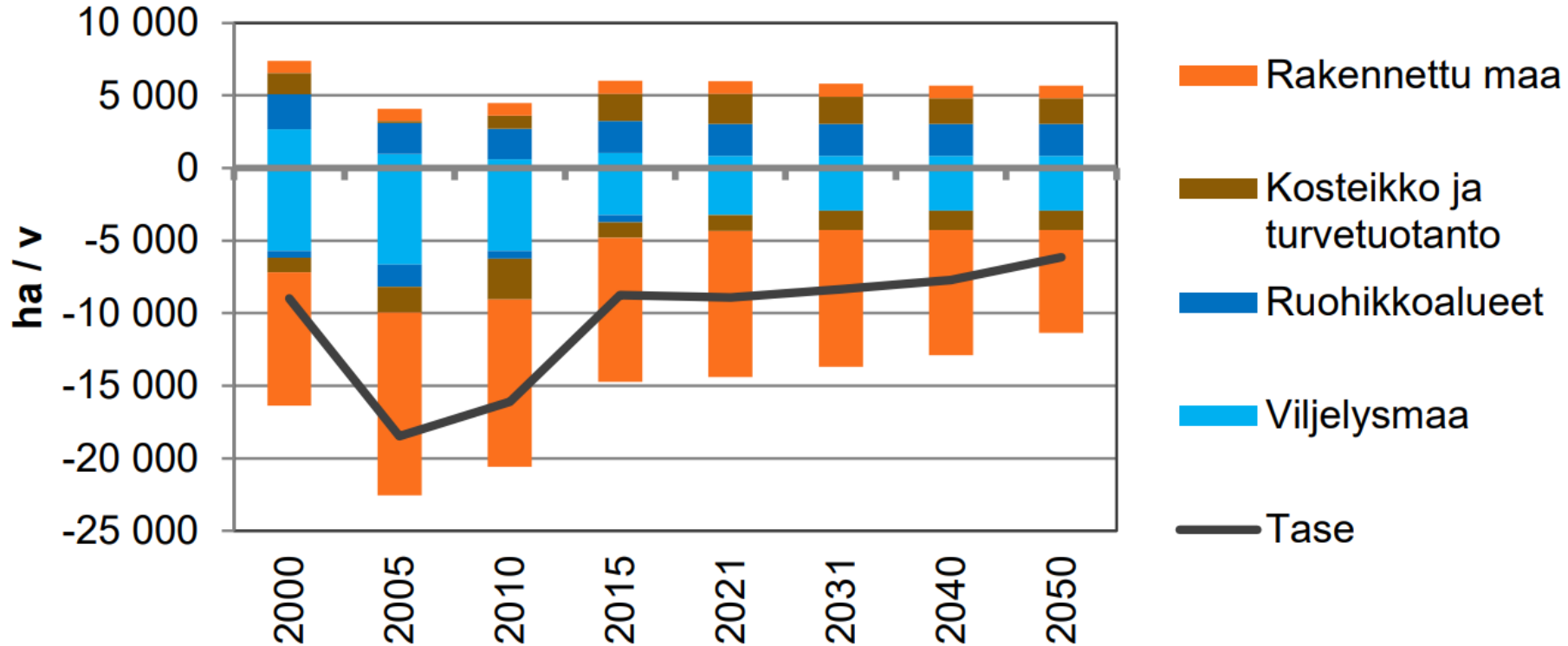
- ▶ Maankäytön muutoksista aiheutuvien päästöjen vähentäminen *
- ▶ Maatalouden päästöjen vähentäminen turvemailla*
- ▶ Maaperän hiilivarastoa huomioivat toimenpiteet maataloudessa*

- ▶ Metsätalouden aiheuttamien päästöjen vähentäminen turvemailla *
- ▶ (Uudelleen)metsitys *
- ▶ Hiilinielun kasvattaminen talousmetsissä hakkuukäytäntöjen ja/tai metsänhoitotoimien muutoksilla*

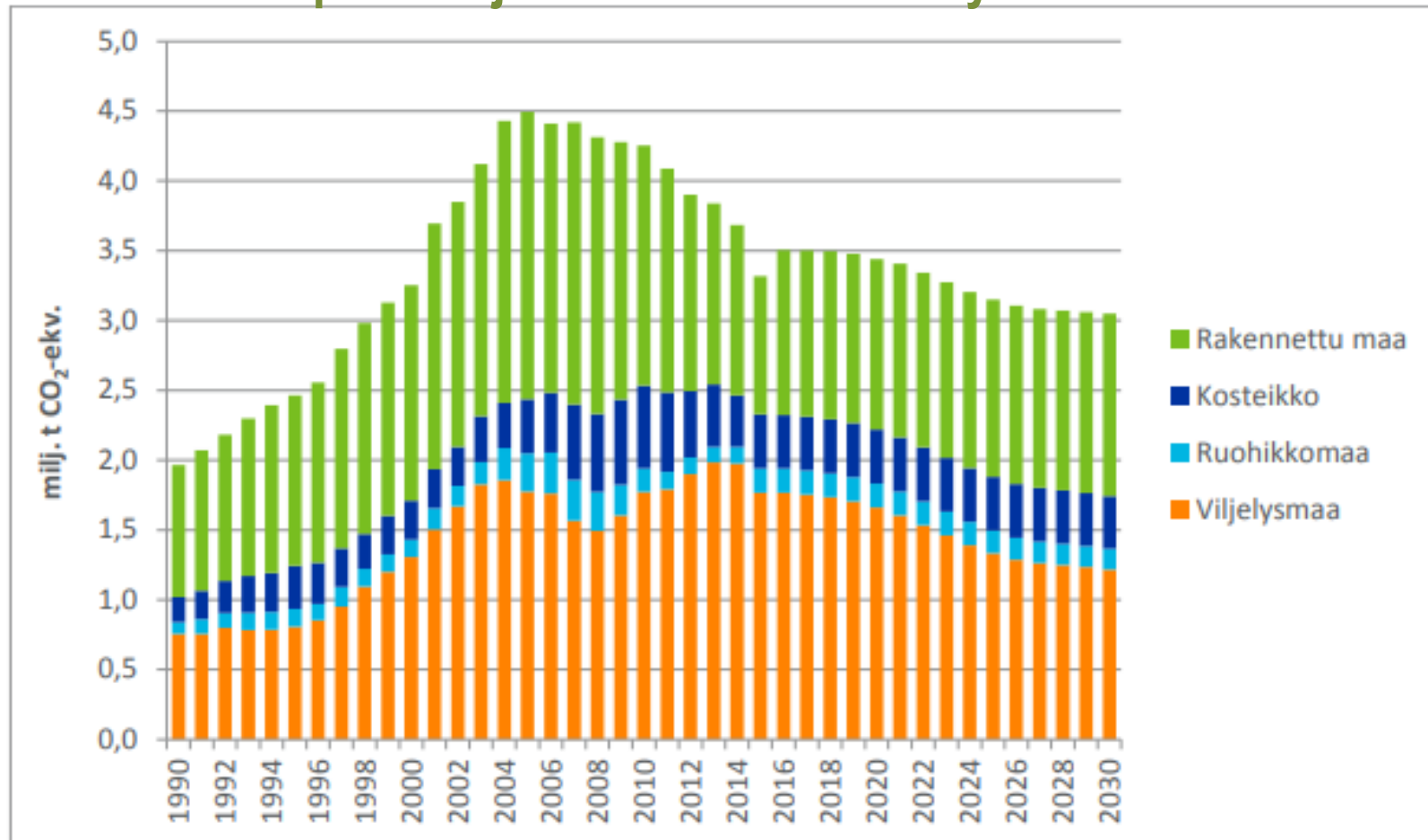
Metsien päästöjen ja hiilivarastojen kasvattaminen

- ▶ Metsätalouden aiheuttamien päästöjen vähentäminen turvemailla
 - ▶ Jatkuva kasvatus (pohjavedenpinnan sääntely)
- ▶ (Uudelleen)metsitys
 - ▶ Vaikutukset hitaita, ei-metsämaat lähtökohtana
- ▶ Hiilinielun kasvattaminen talousmetsissä hakkuukäytäntöjen ja/tai metsänhoitotoimien muutoksilla
 - ▶ Lannoitus lisää nopeasti kasvua – nopeat vaikutukset
 - ▶ Jalostettujen taimien käyttö kasvun lisäämiseen – vaikutukset hitaat
 - ▶ Hakkuiden viivästyttäminen, hiilinielun tason kasvu – käytännössä hakataan vähemmän tiettyä ajanjaksona

**Metsäkadon ja metsityksen pinta-alojen kehitys vertailuskenaariossa.
Metsäkatoa tapahtuu vuosittain enemmän kuin metsitystä, mikä näkyy negatiivisena pinta-alataseena vuoteen 2050.**



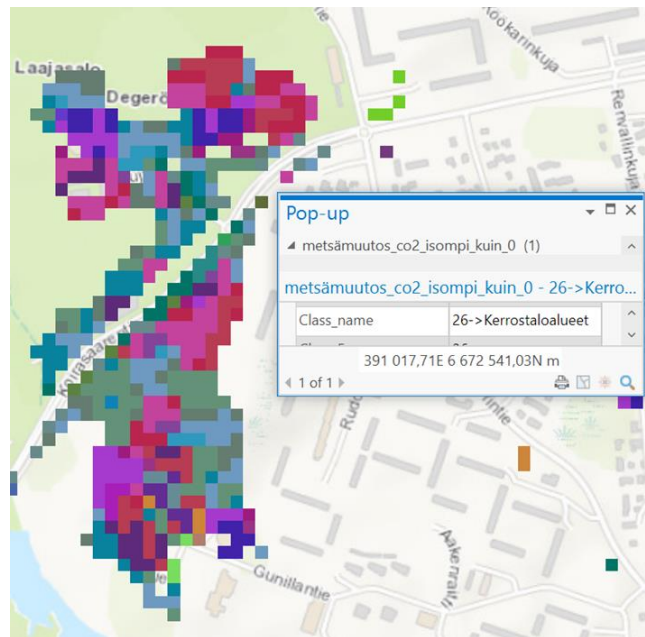
Metsäkadon päästöt ja muuttunut maankäyttö



Kuva 4. Metsäkadon päästöt 1990–2014 ja niiden kehityssennuste 2015–2030 (Luken ennuste).

Esimerkki: Metsäkato Helsingin seudun MAL-alueella

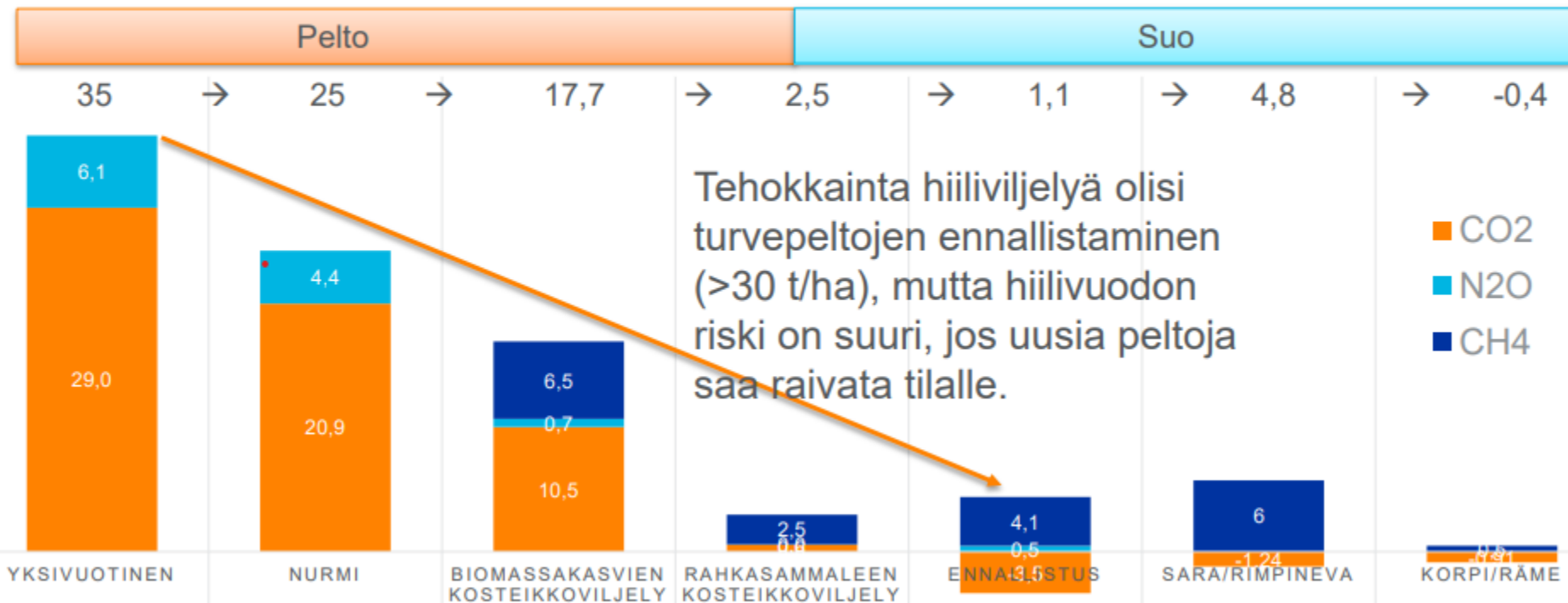
Maanpeite (aiemmin metsää)	Hehtaaria/vuosi	Prosenttia metsäkadosta
Pientaloalueet	100,1	23,6
Teollisuuden alueet	58,4	13,8
Rakennustyöalueet	51,7	12,2
Pellot	49,0	11,6
Palveluiden alueet	43,8	10,3
Liikenteen alueet	40,8	9,6
Maa-ainesten ottoalueet	21,8	5,1
Kerrostaloalueet	21,5	5,1
Vapaa-ajan asunnot	14,0	3,3
Muut urheilu- ja vapaa-ajan toiminnan alueet	11,1	2,6
Puistot	6,8	1,6



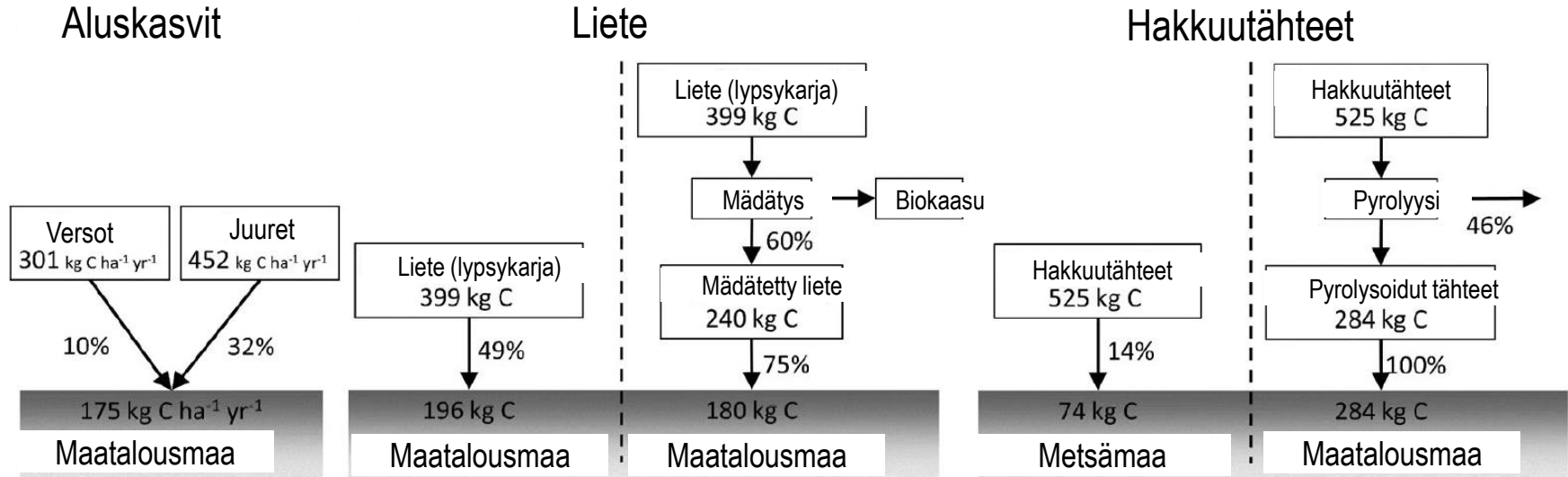
- Keskimäärin metsäkatokohteilla menetetty puuston hiilivarastoa 94 tCO₂/hehtaari = hiilidioksidimäärä vastaa 200 kpl 24 cm läpimittaisia 24 metriä pitkiä mäntyjä

Kalvon tekijä:
Maria Sirviö, Uudenmaan liitto

Kasvihuonekaasupäästöt turvemailta tCO₂-ekv/ha/v



Arvio maanparannusaineiden ilmastovaikutuksesta



[Lähde](#) (josta käännetty)

Vertailun vuoksi:

Suomen kivennäismaiden hiilivaraston lasku 1974-2009 keskimäärin 220 kg/v/ha

([Lähde](#))

Canemure Best Practices



Maankäytön muutoksille on iso merkitys tavoitellussa hiilineutraaliuudessa.
Maatalon, metsätalouden, katuverkoston ja turvemaahan luonnonvarojen käytössä on suuria keinoja.

Kestävä maankäyttö ilmasto- ja päästöjen vähentämisessä

- Maankäytön muuttamisessa olisi tärkeää huolehtia siitä, että uusi käyttötapa sitoo enemmän hiiltä tai vapauttaa vähemmän hiiltä ilmakehään, kuin aiempi käyttötapa.
- Metsäpinta-alla ei tulisi sopeuttaa, koska päästövähentämisen metsäkatko on rumaustettuna fossiilista päästöstä. Puustien alueiden metsätyöillä voidaan vahvistaa hiilineelujä ja vähentää päästöjä. Turvemaiden maatalouskäytöstä ei pidä kasvattaa, koska viljelytoiminta nopeuttaa turvemaiden hiilen vapautumista ilmakehään. Turvepeltojen metsittäminen on yksi keino hillitä päästöjä.
- Aktivisessa käytössä olevat turvetuotantoalueet ovat päästölähteitä. Metsätyö on suositeltava jälkikäyttötoimenpide näille soveltuvilla esillä turvetuotantoalueella.

hiilineutraalisuomi.fi
CANEMURE

hiilineutraalisuomi.fi @hiileneutraali #resurvisuomi
Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia



Maatalouden päästöjä vähennetään muun muassa turvepeltojen hiilivuonon osaksi kaksivuotista viljelyä, kasvilähtöisessä ja monivuotisen energitalouden käytössä.

Maatalouden päästöt vähenevät muuttamalla toimintatapoja ja maankäyttöä



- Maatalouden lähtöisin olevista kasvihuonekaasupäästöistä suurin osa on peräisin maaperästä. Turvepeltoissa on maatalouden suuri päästölähtöalueita. Turvemaiden pellonraivausten lopettamisella olisi suuri merkitys päästöjen vähentämisessä.
- Hyvät viljelykäytännöt tuovat monia hyötyjä myös viljelijöille. Maan eriarvoisista alustoista huolehtiminen ja lannoituksen tarkentaminen vähentää kasvihuonekaasupäästöjä, parantavat maan kasvukuntoa ja hillitsevät ravinteiden huuhtoutumista.
- Eläinten ruoansäätö ja lannankäsitteily päästöt vähenevät järkevästi toiminnan tehostamisella. Ruoansäätöön metsäpintoja voidaan vähentää jollain määrin tuotantotavoista, jorveempia ja pitkäikäisempiä laumia sekä optimoimalla ruokintaa.

hiilineutraalisuomi.fi
CANEMURE

hiilineutraalisuomi.fi @hiileneutraali #resurvisuomi
Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia



Metsien talouskäyttö säätellessä metsien puuvuonon osaksi puuhiljaisiin hiilineelujä ja -päästöjä.
Jos puuston ja maaperän hiilivuonon kasvu, metsä toimii hiilineeluna.

Ilmastoystävällisyyttä metsien käyttöön

- Metsäaluen hiilineelujä voidaan kasvattaa nopeimmin pöytäsiinä metsien keuhkoina kasvattamalla ja vähentämällä halkuita. Pienellä alavilla metsäpinta-alla hakiminen on tehokas keino. Lannoitusella voidaan lisätä metsän kasvuälyä alkuvuonna ja puulajien (jostokkela ja nopeakasvun puulajien) istutuksella keskivälillä alkuvuonna (30-50 vuotta).
- Tuoreella maaperä on paljon suurempi hiilen varasto kuin puusto ja siksi maaperän vaikutus ilmasto- ja ilmastokäytössä on tärkeämpi kuin puuston. Päästöjä voidaan vähentää välttämällä turpeetonton tehokasta kasvusta. Jalkavälineiden kasvatus on hyvä vaihtoehto: ojituskaivosten koodista turpeen hiilinielun vähentämiseksi. Pitkällä alkuvuonna on myös tuottaa ilmastoyhtäisiä.
- Metsän hoidon ja ilmastoyhtäisyyttä voidaan parantaa valitsemalla puuspesiä, jotka ovat muidelluunnan pitkäikäisiä ja jorvavat tuotteen, joiden valmistamisen aiheuttaa paljon päästöjä.

hiilineutraalisuomi.fi
CANEMURE

hiilineutraalisuomi.fi @hiileneutraali #resurvisuomi
Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia



Renkaanmuutoksen hiilineelujä ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi on kiire.
Käytössä olevien hiilinielujen ja metsätyötoimien nopeuttaminen on tärkeä toimenpide päästöjen vähentämiseksi.

Merkittävimmät päästövähennysoimet ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi

- Hiilineutraaluden saavuttamiseksi kaikkia päästöjä tulee vähentää.
- Hiilineutraalitaroite saavutetaan, kun päästöt ovat yhtä suuret kuin niitä sitovat hiilinielut.
- Kriittisiä toimia fossiilisten polttoaineiden päästöjen vähentämiseksi ovat energiankäytön tehostaminen, vähäpäästöisen energian merkittävä lisäys sekä lämmityksen, liikenteen ja teollisuusprosessien puhtaus säähölkäminen.
- Maankäyttösektorilla kriittisiä päästövähennysoimia ovat etenkin turvepeltojen ja -metsien päästöjen hallinta sekä metsäkatkojen estäminen.

hiilineutraalisuomi.fi
CANEMURE

hiilineutraalisuomi.fi @hiileneutraali #resurvisuomi
Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia

<https://hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Julkaisut>

Hiilikartta – Kaavoittajan karttatyökalu

- ▶ Luodaan **paikkatietopohjainen, selaimessa toimiva työkalu** kaavan aiheuttamien hiilivarasto- ja -nieluvaikutusten arviointiin
- ▶ -> kaavoittajat saavat käsityksen kohdealueen tämänhetkisestä hiilitaseen arviosta ja voivat **arvioida erilaisten kaavallisten maankäyttövaihtoehtojen vaikutuksia** hiilivarastoon sekä hiilensidontaan pidemmällä aikajänteellä. Toimii kaikilla kaavatasoilla
- ▶ Luodaan olemassa olevista tietoaaineistoista jalostettuja sekä mallinnettuja aineistoja
- ▶ Tuodaan tietoaaineistot ja työkalu laajaan, avoimeen käyttöön kunnissa ja maakunnan liitoissa sekä kaavoitusta tekevissä konsulttiyrityksissä
- ▶ Keskitytään rakennetun ympäristön hiilivarasto- ja sidontakysymyksiin, mutta toimii kaikkialla
- ▶ Yhteiskehittämishanke; pilotteja, laaja osallistaminen



KUNTANIELU - Kuntien mahdollisuudet käyttää maankäyttösektorin nettohiilinieluihin perustuvaa kompensointia

- ▶ kuntien kannalta relevanteilla maankäyttösektorin toimilla saatavien päästövähennysten **mittaaminen ja todentaminen**.
- ▶ kunnan maankäyttösektorin hiilitaselaskelmien kehittäminen läpinäkyviksi ja luotettaviksi sekä sen tarkastelu, **miten erityisesti nettohiilinielut tulee käsitellä ja ottaa huomioon laskelmissa**.
- ▶ kuntien käytettävissä olevien kompensatiokeinojen **pelisääntöjen muotoileminen** siten, että ne toteuttavat kompensatioille esitetyt kriteerit.
- ▶ **hiilikompensaation ja ekologisen kompensaaion** yhteistoteutuksen reunaehtojen määrittäminen.
- ▶ **kompensointitoimien pilotointi** ja kompensatiotoiminnan ohjeistuksen laatiminen kuntatason ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi.

HiiletIn - Peltomaan prosessit hiilensidontatoimien kohdentamisen pohjana

► HiiletIn tuottaa

- maan ominaisuudet huomioivaa tietoa keinoista kerryttää orgaanisen aineksen määrää ja vähentää hiilen hävikkiä maasta, ottaen huomioon ja pyrkien minimoimaan mahdolliset haitalliset vesistö- ja taloudelliset vaikutukset



Hankkeessa

- selvitetään hiilen stabiloitumisen taustalla olevia mekanismeja kivennäismaissa
 - Mineraalipinnoilla tapahtuvista prosesseista kohti yleistettävää tietoa ominaisuuksiltaan erilaisten peltojen kyvystä sitoa hiiltä
- tuotetaan tietoa laadultaan erilaisten orgaanisten materiaalien reaktioista maassa ja lisätyn hiilen pysyvyydestä erilaisissa olosuhteissa
- tehdään arvio Suomen kivennäismaapeltojen hiilensidontapotentiaalista
- tuotetaan kivennäismaan ominaisuuksiin perustuvat suositukset parhaista hiilen kerryttämismenetelmistä ja ohjauskeinoista, joilla parhaat käytännöt saadaan käyttöön