



Metsänomistajat

Metsien hiilensidontatoimet käytännössä

Metsien hiilensidontatoimet -webinaari
to 5.10.2023 klo 17-19.30

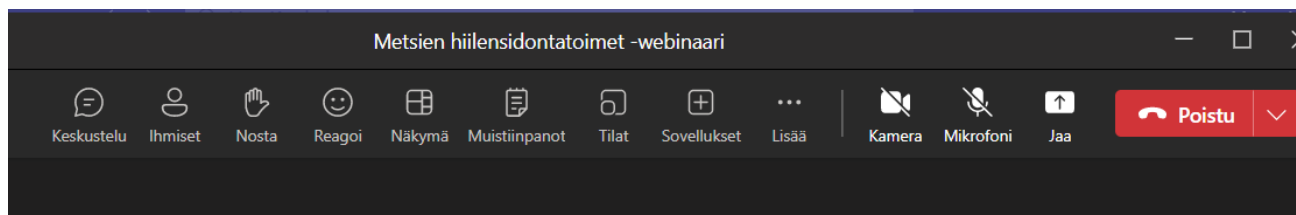
Mari Sarvaala, projektipäällikkö
Metsänhoitoyhdistys Päijät-Häme



Metsien hiilensidontatoimet -webinaari to 5.10.2023 klo 17-19.30

• Ohjelmassa

- • Metsien hiilensidontatoimet käytännössä, Mari Sarvaala, Mhy Päijät-Häme, 30 min
 - • Metsänomistajien näkemyksiä hiilensidontaan, Suvi Konsti-Laakso, LUT-yliopisto, 30 min
 - TAUKO 5 min
 - • Case: Kuusen taimikon hiilensidonta, Karri Uotila, Luke, 20 min
 - • Case: Metsänielujen ohjauskeinot, Matti Hyyrynen, Luke, 20 min
 - • Case: Metsätietäjä – työkalu päätöksenteon tukeen, Heidi Hintikka, Tapio, 20 min
 - Keskustelua
-
- Keskustelu-palstalle voi laittaa kysymyksiä ja kommentteja
 - Kamera ja mikrofoni on poissa käytöstä osallistujilta
 - Tilaisuutta ei nauhoiteta, materiaalit lähetetään ilmoittautuneille





Metsäkeskus



Metsänhoitoyhdistys
Päijät-Häme



LAB University of
Applied Sciences

HAMK
HÄMEEN AMMATTIKORKEAKOULU
HÄME UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



maaseuturahasto

HÄMEEN ILMASTOTURVA

Ilmastoturvallisuuden parantaminen Hämeen maaseudulla

1/2022-12/2023

LAB, HAMK, Suomen metsäkeskus ja Metsänhoitoyhdistys Päijät-Häme

297 000 €

Manner-Suomen maaseuturahasto, Hämeen ely-keskus

Toimenpiteet, metsät omana osiona

1. Hämeen alueen maaseudun ilmatoriskikartoitus ja maaseudun pilottialueet (4-6 kpl), joissa paikallisia ilmatoriskejä tarkastellaan ja niille tehdään toimenpide-ehdotuksia ilmastoturvallisuuden parantamiseksi
2. Viestintä: ilmastoturvallisuuteen liittyviä toimenpiteitä näkyväksi alueen asukkaille ja toimijoille webinaareissa, kyläilloissa, maastossa
3. Koostettua infomateriaalia: julistenäyttely, tietotuotteita & infokortteja, animaatiota jne.

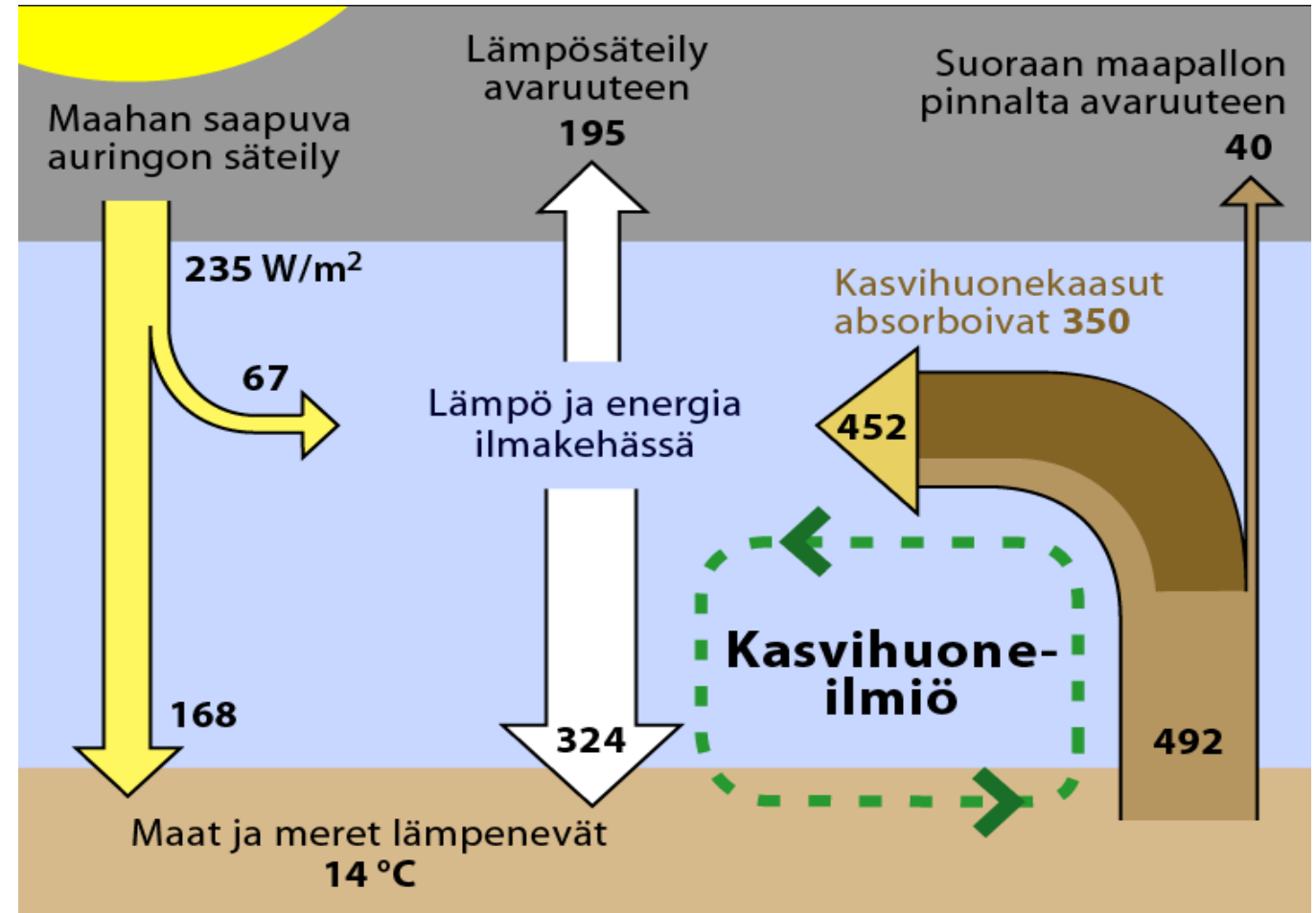
Kohderyhmänä erityisesti: maaseudun asukkaat, metsänomistajat, kunnat

Metsätilan hiilitalous -hanke

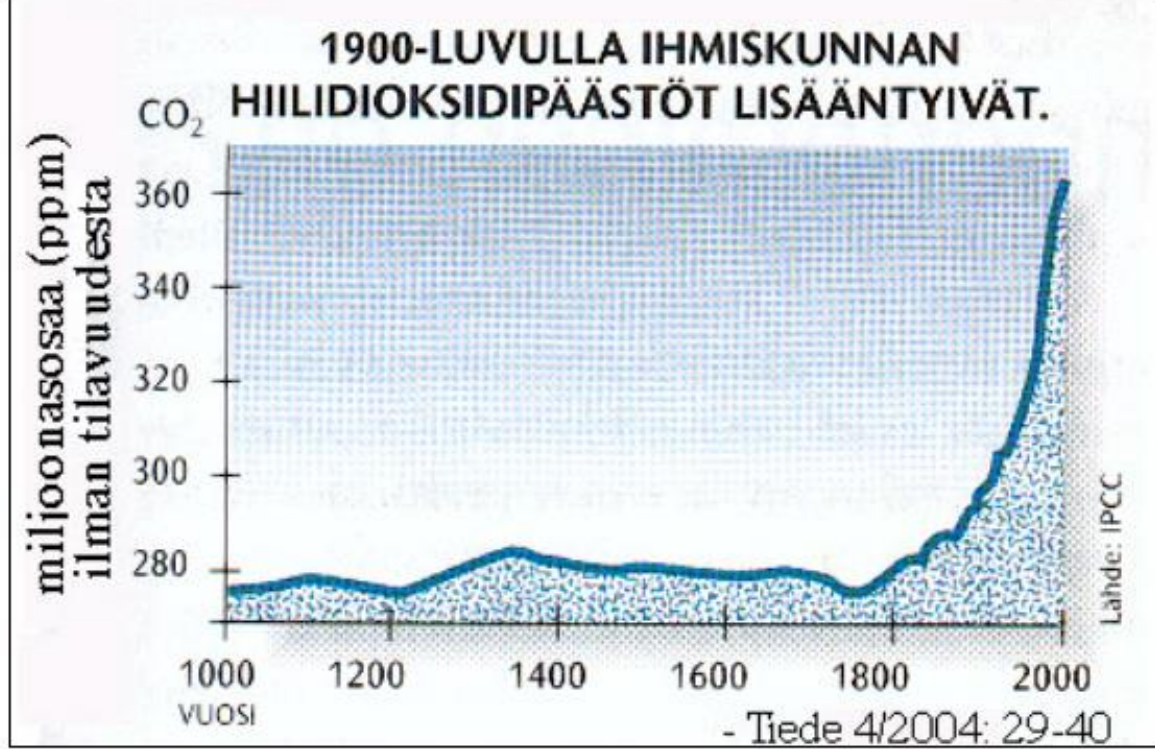
- Hankeaika 4-9/2023 (6 kk)
- Toteuttajat: Mhy Päijät-Häme, LUT-yliopisto, Tapio Palvelut Oy
- Hankkeen ideana on päätöstukityökalun avulla selvittää todellisen metsänomistajan kanssa eurovaikutuksia tilatasolla, kun painotetaan perinteistä tai ilmastokestävää (hiilinielut ja hiilenvarastointi) metsien käsittelyä.
- Metsänomistajien haastattelut
- Kysely metsänomistajille
- Hankkeen tuloksena saadaan tietoa ja ymmärrystä metsänomistajien suhtautumisesta ja yleisestä kiinnostuksesta ilmastokestävää metsänhoitoa kohtaan.
- Hankkeen on rahoittanut Päijät-Hämeen liitto aluekehitys (AKKE)-rahoituksella.

Kasvihuoneilmiö

- Tarvitaan auringon säteilyä, jotta maapallolla voi elää
- Ihmisen toiminnan seuraukset 1850-luvulta: teollistuminen, liikenne, kaupungistuminen
- Ilmakehän hiilidioksidin ja muiden kasvihuonekaasujen (vesihöyry, metaani, dityppioksidi, otsoni) pitoisuudet ovat nousseet
- Kasvihuonekaasut sitovat itseensä maapallon lämpöä ja estävät sen karkaamasta avaruuteen. Näin kasvihuoneilmiö voimistuu ja ilmasto lämpenee.

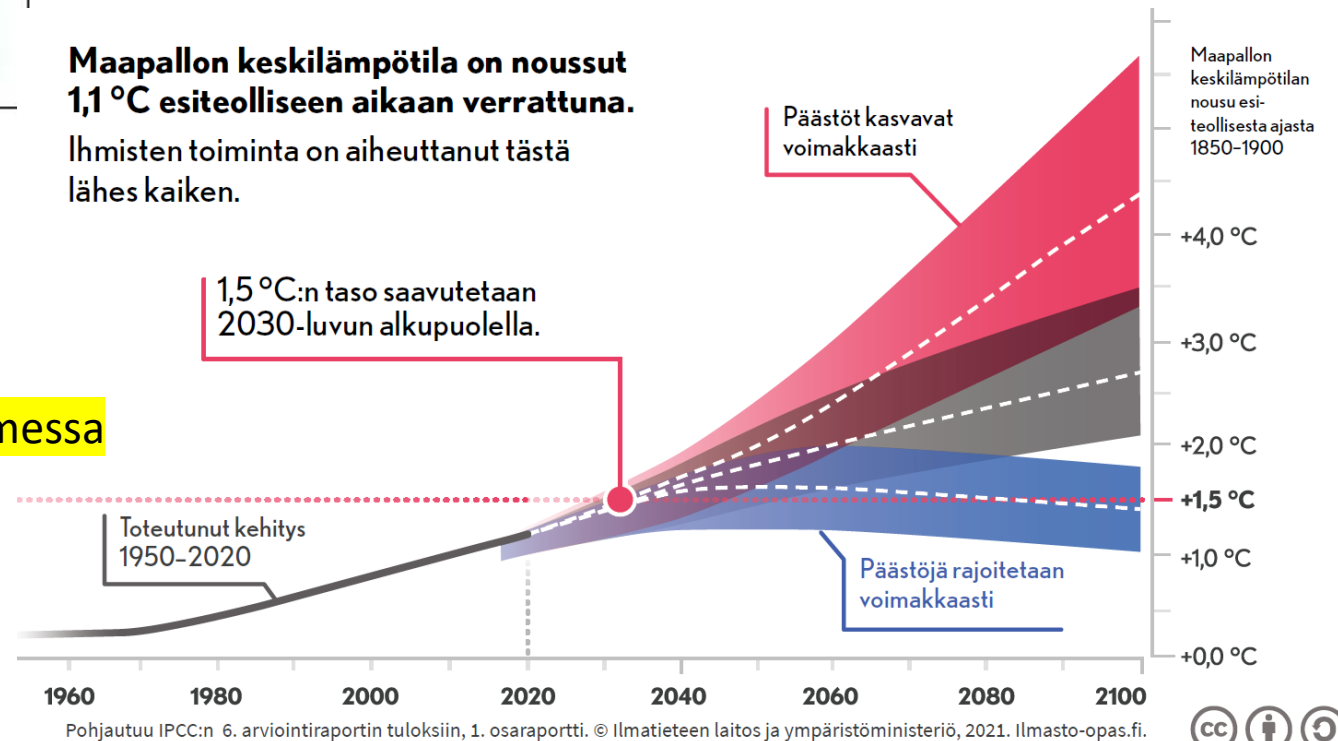


Kuva: Wikipedia



Maapallon keskilämpötila on noussut 1,1 °C esiteolliseen aikaan verrattuna.

Ihmisten toiminta on aiheuttanut tästä lähes kaiken.



HUOMIOITAVAA:

- Ilmastojaksojen luontainen vaihtelu vuosisatojen ajan
- Esim. 1800-luvulla jalot lehtipuut kasvoivat Keski-Suomessa



Hiilitermit (metsiin liitettynä)

- **Hiilensidonta:** Puut ja kasvillisuus (kaikki elävä biomassa) sitoo kasvaessaan hiilidioksidia ilmakehästä. Sidonta on suurempaa kuin sitä ”elintoiminnoissa” käytetään. Yhteyttäminen.
- **Hiilivarasto:** Hiiltä on varastoituneena puuainekseen, lehvästöön, juuristoon, kasvillisuuteen, maaperään. Puusto on suurin varasto. Pitkäikäinen hiilivarasto on puutuotteissa.
- **Hiililähde / -päästö:** jos hiiltä vapautuu hiilivarastosta enemmän kuin varastoituu (päästöt). Esim. vanhan metsän lahoaminen kasvua enemmän.
- **Hiilinielu:** kun metsän hiilivarasto kasvaa, metsä on hiilinielu. Esim. hyvin kasvava, hoidettu keski-ikäinen metsä.
- **Nettonielu:** nielujen ja päästöjen erotus. Esim. metsien nettonielua voi kasvattaa sekä nieluja kasvattamalla että päästöjä vähentämällä
- **Hiilitase:** hiilivaraston muutos vuositasolla
- **Hiilitonni vs. hiilidioksiditonni**
 - HUOMIOI erikseen hiilen määrä ja hiilidioksidin määrä 1 tn hiiltä = 3,7 tn CO₂
 - Nyrkkisääntö on, että 1 kuutiometri puuta varastoi 750 kg hiilidioksidia. 1 m³ = 0.7 t CO₂ = 750 kg CO₂ = 200 kg C

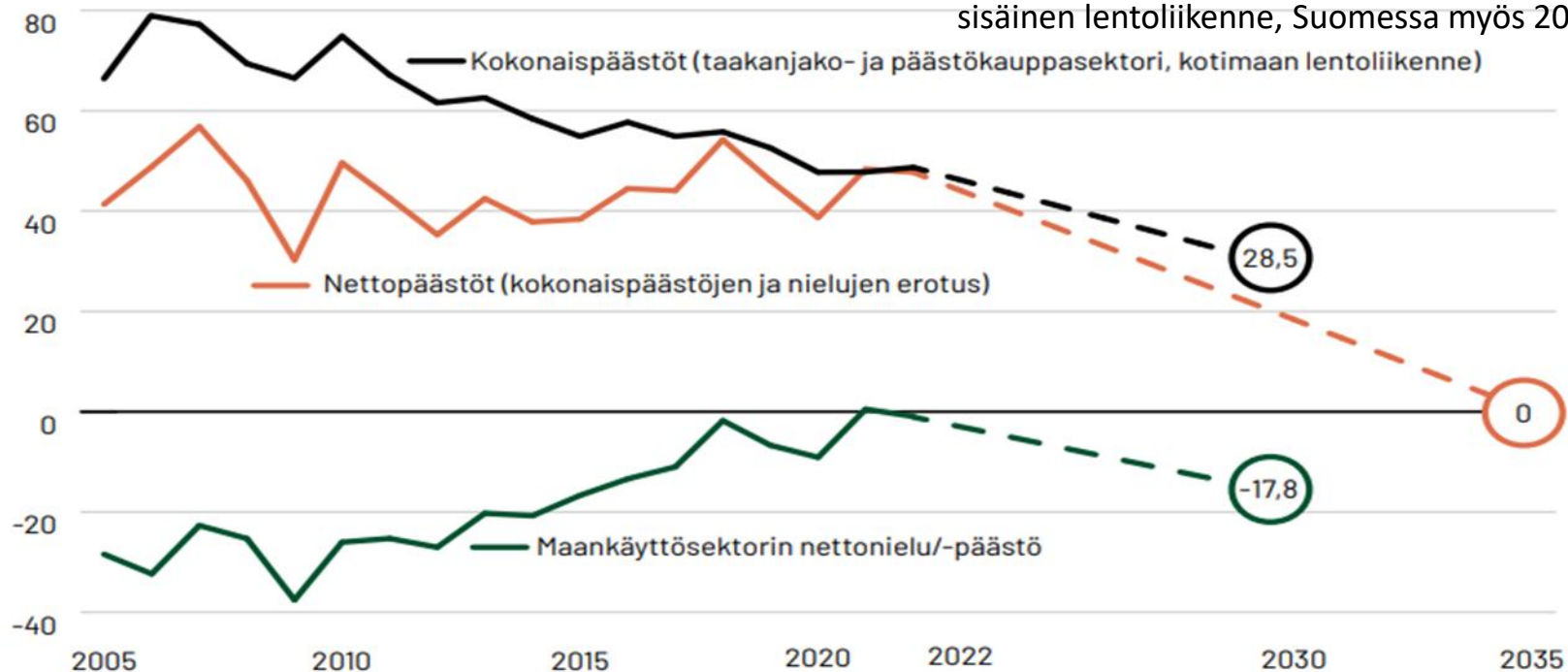
Suomen kasvihuonepäästöjen kehitys

Kansallisen ilmastolain mukaan Suomen nettopäästöjen tulisi olla nollassa tai negatiiviset vuoteen 2035 mennessä. Vuoteen 2030 mennessä kokonaispäästöjä tulee vähentää 60 prosenttia verrattuna vuoden 1990 tasoon. EU-tasolla on sovittu, että Suomen maankäyttösektorin hiilinielun tulee olla -17,8 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. vuonna 2030.

Taakanjakosektori: liikenteen, maatalouden, rakennusten erillislämmityksen, työkoneiden, jätteiden käsittelyn ja F-kaasujen päästöt.

Päästökauppasektori: suuret teollisuuslaitokset, yli 20 MW:n lämpölaitokset, Euroopan sisäinen lentoliikenne, Suomessa myös 20 MW tai pienemmät kaukolämpölaitokset

100 Miljoonaa tonnia hiilidioksidiekvivalenttia

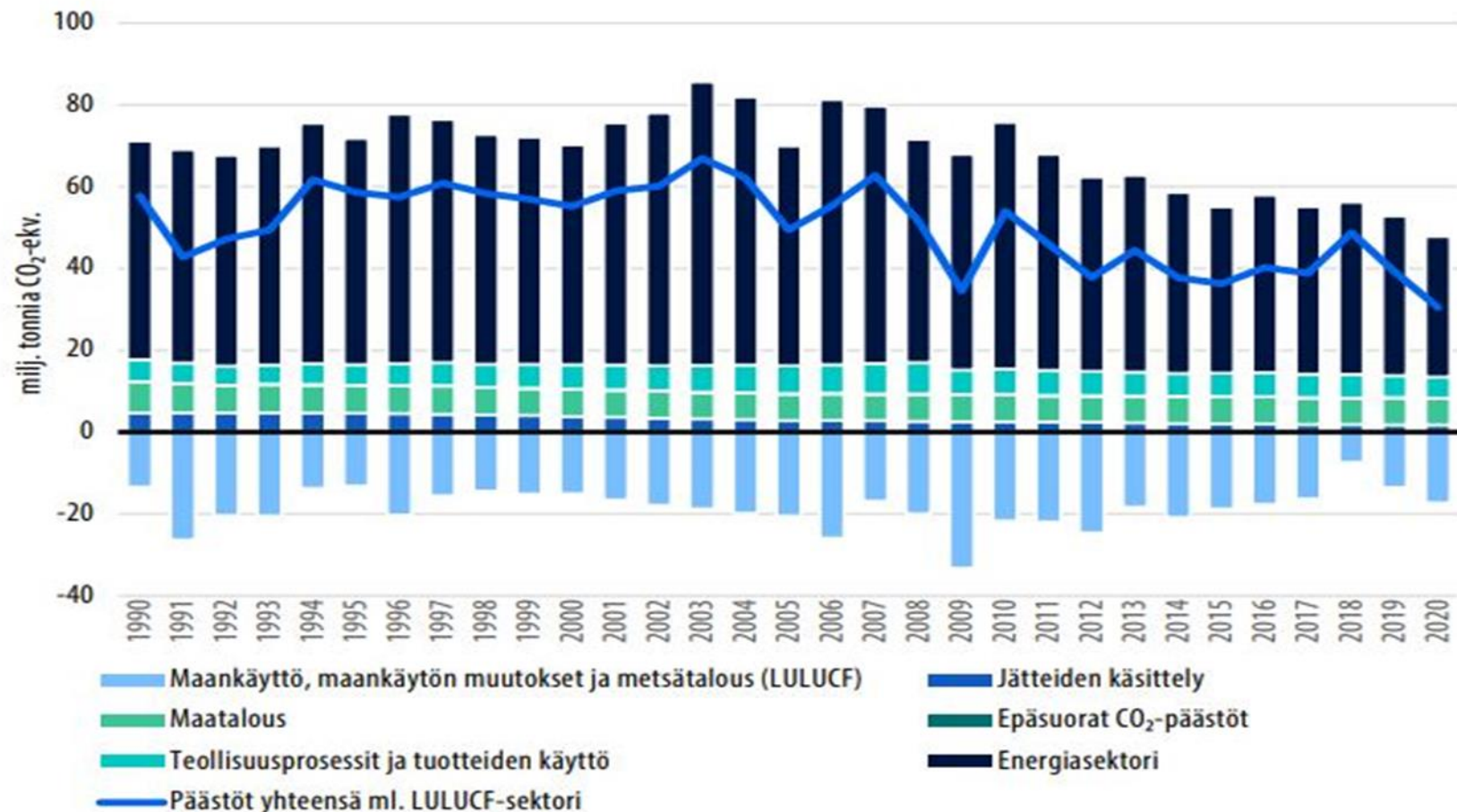


Plus-merkkinen on lähde

Miinus-merkkinen on nielu

Ilmastovuosikertomuksen vuoden 2022 tiedot perustuvat Tilastokeskuksen pikaennakkotietoihin, jotka täsmentyvät myöhemmin.

Kuva 9. Suomen kasvihuonekaasupäästöt ja -poistumat sektoreittain ja kaikkien sektoreiden summa, jossa maankäyttösektorin netto nielu on vähennetty muiden sektoreiden yhteenlasketuista päästöistä. Sektorit vastaavat Suomen kansallista kasvihuonekaasuinventaariota. Eri sektorit tai sektoreiden osat kuuluvat EU:n päästökauppa- tai taakanjakojärjestelmiin. Lähde: Tilastokeskus 2022.



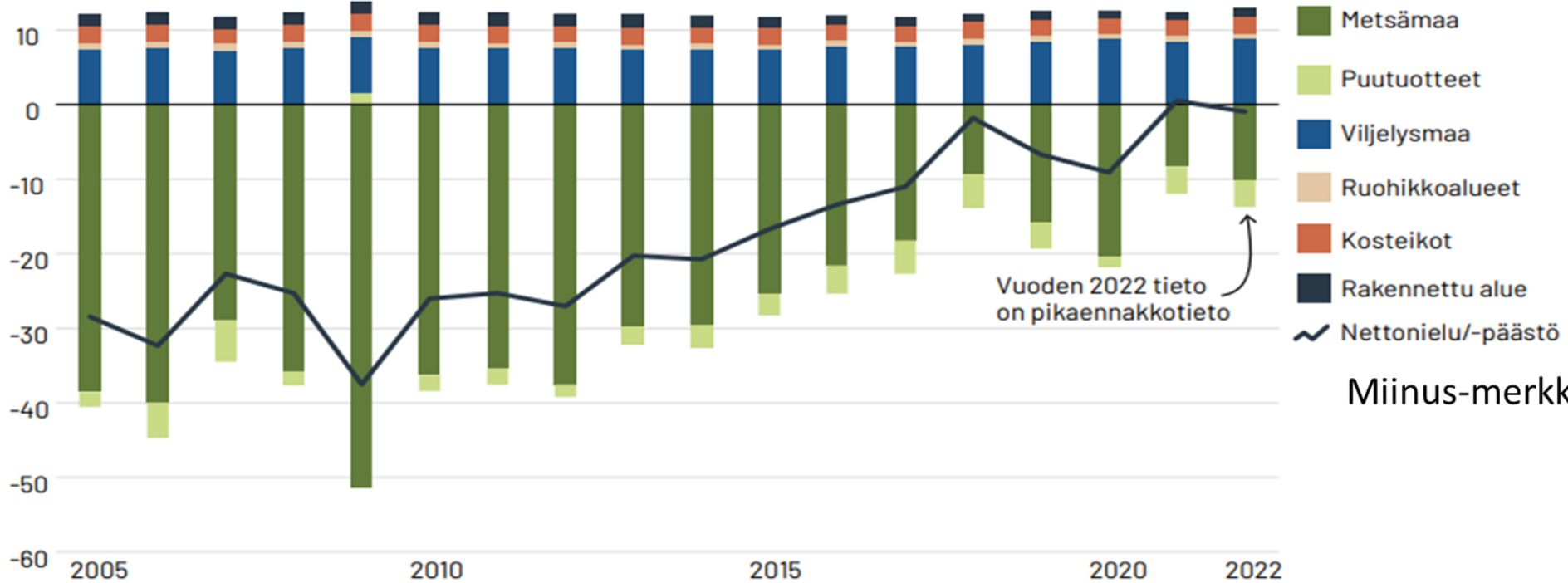
Plus-merkkinen on lähde

Miinus-merkkinen on nielu

Maankäyttösektorin päästöjen ja nielujen kehitys

Metsämaa-luokkaan kuuluvat metsät ovat säilyneet hiilinieluna, mutta nielun koko on pienentynyt viime vuosina merkittävästi. Suurin päästölähde on viljelysmaa-luokkaan kuuluvat turvepellot.

20 Miljoonaa tonnia hiilidioksidiekvivalenttia



Plus-merkkinen on lähde

- Metsämaa
- Puutuotteet
- Viljelysmaa
- Ruohikkoalueet
- Kosteikot
- Rakennettu alue
- Nettonielu/-päästö

Miinus-merkkinen on nielu

Lähde: Ilmastovuosikertomus 2023, Ympäristöministeriön julkaisuja 2023:27

Tarkasteltavat aikavälit ilmastonmuutoksen sopeuttamistoimissa

Lyhyt aikaväli (10-30 vuotta)

- Lisätään metsien kestävyyttä (resistanssi) tuhoriskejä vastaan **nykyisissä** metsiköissä.

Keskipitkä aikaväli (50-100 vuotta)

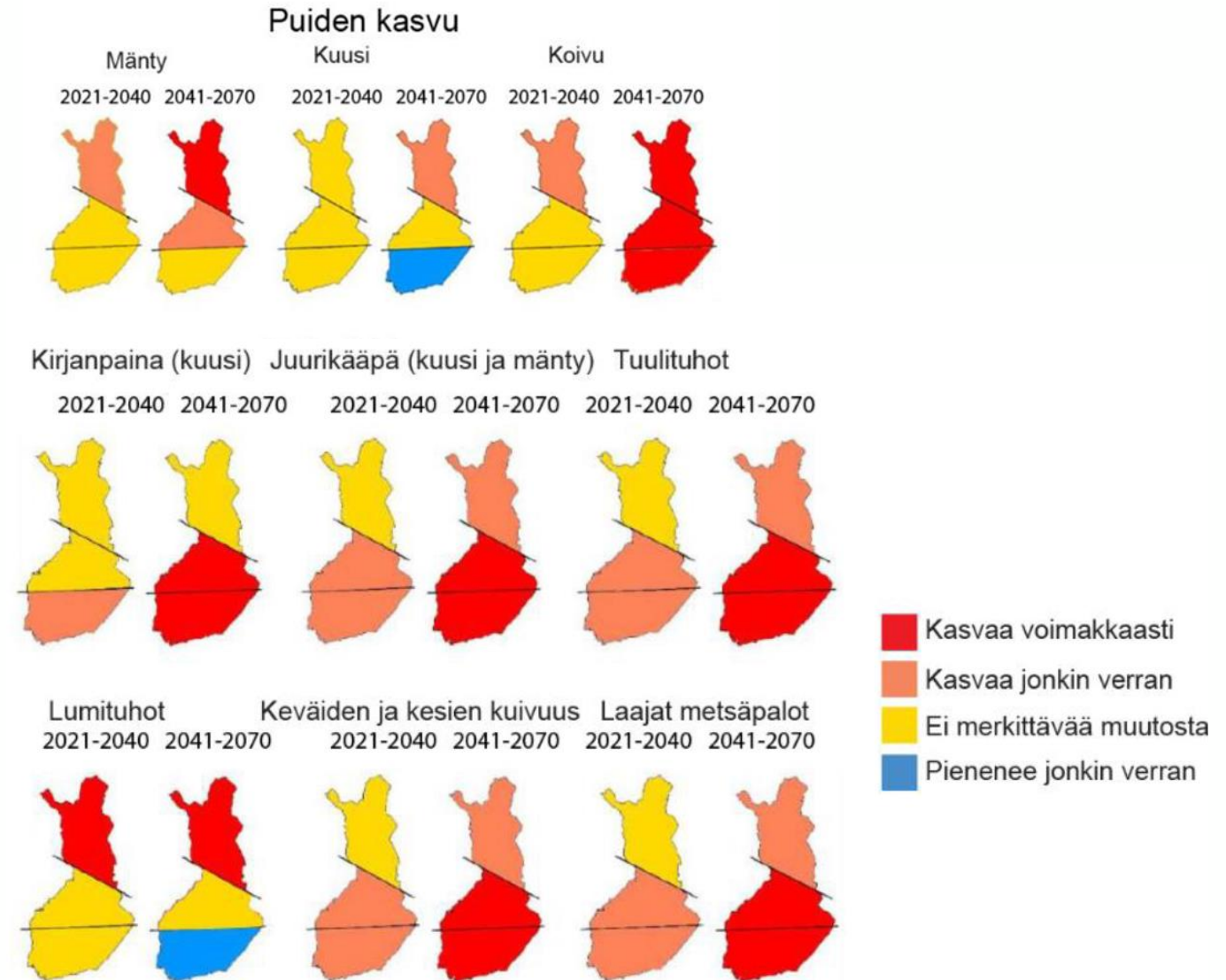
- Sopeutetaan metsänhoitoa **nykyisissä ja tulevissa metsissä**, jotta ne kestävät muuttuvia olosuhteita, kuten lisääntyviä metsätuhoriskejä (resilienssi). Esim. metsänjalostus.

Pitkä aikaväli (100 + vuotta)

- Tavoitteena on saada aikaan muuttuneisiin olosuhteisiin sopeutuneet metsät, joiden rakenne, puulajisuhteet ja metsän käsittelymenetelmät voivat olla **erilaisia** kuin nykyhetkessä (transitio).

Ilmastonmuutoksen riskit

- Sääriskit
 - Kova tuuli ja myrsky
 - Lumi
 - Helle
 - Kuivuus
 - Leuto talvi
- Seurannaisriskit
 - Kirjanpainaja-kaarnakuoriainen
 - Juurikäpäsienet
 - Roudan puute
 - Muut hyönteiset ja sienitaudit
 - Metsäpalot
 - Tulokas- ja vieraslajit
 - Kuusettuminen



Kuvan lähde: Ilmastonmuutoksen vaikutukset Suomessa metsänhoidon näkökulmasta, Ilmatieteen laitoksen raportteja 2020:5

Tuhot alentavat metsänomistajien kantorahatuloja yli 100 miljoonaa euroa vuodessa

TUHONAIHEUTTAJA	KUSTANNUKSET, MILJOONAA EUROA
Kuusenjuurikäpää, suorat kustannukset	51,0
Kuusenjuurikäpää, epäsuorat kustannukset	0,23
Männynjuurikäpää	0,47-4,40
Tervasroso	3,50
Kirjanpainaaja	4,58-11,89
Tukkimiehentäi	0,78-29,08
Mäntypistiäiset	2,78
Myyrät	0,70-5,80
Hirvieläimet, pääasiassa hirvi	6,57-24,26
Tuulituhot	8,78-13,16
Lumituhot	2,13-2,69
YHTEENSÄ	81,52-148,79

Kustannusten määrittämisessä sovellettiin 4 prosentin korkokantaa, joka voidaan rinnastaa metsistään tuottoa tavoittelevien metsänomistajien tuotto-odotuksiin.

Lähde: Luke, Metsätuhojen kokonaisvaltainen arviointi, 2023
<https://jukuri.luke.fi/handle/10024/553346>



Eri puulajien alttius eri riskeille, yhteenveto

Riski / puulaji	Kuusi	Mänty	Koivu
0= ei vaikutusta	- = pieni neg. vaikutus	-- = kohtalainen neg. vaikutus	- - - = suuri neg. vaikutus
Tuuli	- - -	- -	-
Roudan puute	- -	-	-
Kuivuus ja helle	- -	-	- - -
Juurikäpä	- - -	-	0
Kirjanpainaja	- - -	0	0
Kuusetuminen	0	- - -	- - -

Eri aineistojen perusteella tehty arvio eri puulajien alttiudesta erilaisille riskitekijöille

10. Alla on lueteltu metsien hoitoon liittyviä toimia, joilla hiilensidontaa tai hiilivarastojen määrää voi lisätä metsissä. Mitkä niistä soveltuisivat omaan metsätalouteesi? (Halutessasi voit valita useamman)



Millaista metsien hoitoa ja käyttöä?

Ilmastokestävä, varautuminen

- Uudet puulajit
- Sekametsät, lehtipuusto
- Oikea-aikaiset hoitotoimet
- Oikeat puulajit kasvupaikalla
- Nopea uudistaminen jalostetulla siemenellä
- Lannoitus
- (Jatkuva kasvatus)
- Luonnonhoito
- Puutuotteet

Hiilensidontaan painottava

- Viivästetty taimikonhoito
- Lievemmat harvennukset
- Pidennetty kiertoaika
- Luonnonhoidon tehostaminen
- Lannoitus
- Jatkuva kasvatus
- Kunnostusojitusten välttäminen
- Soiden ennallistaminen
- Puutuotteet

Hiilinielujen ylläpito ja lisääminen

- **Hyvin kasvava metsä sitoo parhaiten hiilidioksidia → hyvä metsänhoito!**
- Tehokkain tapa lisätä hiilinieluja on metsittää joutomaita. Vanhat turvetuotantoalueet ja suopellot ovat hiilen päästölähteitä.
- Vajaatuottoiset metsiköt normaalilla metsämaalla voidaan uudistaa → hiilensidonta paranee.
- Hiilidioksidin imeytymistä puustoon voidaan lisätä lannoituksilla. Kasvatuslannoituksilla lisätään tukin määrää. Terveyslannoituksilla korjataan puuston ravinne-epätasapainotiloja ja parannetaan tätä kautta kasvua.
- Lannoitus parantaa myös puuston elinvoimaisuutta.
- Metsänhoitomenetelmien toteuttaminen niin, että hiiltä sitoutuu metsämaahan, ei metsämaasta pois.
- Suoturpeesta voi vapautua suuret määrät hiilidioksidia ilmaan, joka on huomioitava metsänkäsittelyssä. Soilla suositellaan peitteellistä metsänkasvatusta.



Hiilivarastojen turvaaminen

- Hyväkuntoisten metsiköiden kiertoaikaa voidaan pidentää.
- Monimuotoisuudelle arvokkaat kohteet voidaan jättää hiilivarastoiksi Metso-ohjelmaa hyödyntäen (suojele).
- Lahopuun jättäminen kerryttää maaperän hiilivarastoa.
- Soiden ennallistaminen voi pitkällä aikavälillä kartuttaa hiilivarastoja.
- Puun käyttö pitkäikäisiin lopputuotteisiin!





Ilmastoviisaan metsänomistuksen vinkit

- **Tiedä tavoitteesi metsänomistajana, ennakoi riskejä.** Hahmota metsäomaisuutesi kokonaisuutena, jolla on arvoihisi sopivat kestävät tavoitteet. Suunnittele ja varaudu metsänkasvatuksessa vuosikymmeniksi eteenpäin. **OMISTAUDU**
- **Tunne metsäsi ja liiku niissä säännöllisesti. Sovella erilaisia menetelmiä metsänkasvatuksessa.** Uskalla käsitellä metsiäsi eri tavalla ja eri lähtökohdista eri kuvioilla huomioiden niiden ilmastokestävyys. Suosi monipuolisuutta niin kasvatustavoissa, metsän rakenteessa kuin puulajeissa. **KIINNOSTU**
- **Huolehdi taimien kasvusta. Nyt istutetut taimet ovat tukkimetsä 2070-luvulla.** Metsän uudistamisen yhteydessä valitse kasvupaikalle sopiva muokkaustapa ja puulaji. Varmista taimien kasvu varhaishoidolla ja taimikonhoidossa. **HOIDA**
- **Tee hakkuutoimet oikea-aikaisesti.** Pidä metsä elinvoimaisena ja terveenä tekemällä hakkuut oikeaan aikaan, sopivalla tiheydellä ja huomioiden monimuotoisuus. **KAYTÄ**
- **Kasvata metsiä monilajisena sekapuustona.** Vältä kasvattamasta yhden puulajin metsiä: kuusikoihin ja männiköihin kasvaa luonnontaimia muista puulajeista, säästä ne. Sekametsät kasvavat terveempinä ja niissä on monipuolisempi elonkierto. **HUOMIOI**
- **Tunnista eri tuhojen aiheuttajat ja riskikohteet.** Älä päästä juurikäpää leviämään vaan huolehdi kantokäsittelystä sulan maan aikaisissa havumetsien hakkuissa. Tunnista kirjanpainajan riskikohteet ja tarkkaile kirjanpainajan mahdollista iskeytymistä kesä-heinäkuussa. **TUNNISTA**
- **Kasvava elinvoimainen metsä on tehokas hiilinielu!**



Kiitos!