



SUOMEN
ILMASTOPANEELI
The Finnish Climate
Change Panel

Ilmastopaneelin yleiskatsaus: tilanne ja haasteet

Markku Ollikainen
Ilmastopaneelin puheenjohtaja
Emeritusprofessori, tutkimusjohtaja
Helsingin yliopisto

Suomen ilmastopolitiikan kehikko

Päästökauppasektori (ETS): kaikille jäsenmaille yhteinen markkina

- Energia- ja prosessiteollisuuden yrityksiä; runsas 40 % EU:n päästöistä; laivaliikenne sisällytetään mukaan ja tulossa ETS2 (liikenne ja lämmitys)
- Täällä Suomi voi edistää vihreää siirtymää: tuuli- ja aurinkovoima, vetyratkaisut, tki-työ ja sen rahoitus

Taakanjakosektori (ESR): yhdessä sovitut tavoitteet jäsenvaltioille 2030: Suomi -50 %, päästöjä jää 17,2 Mt

- Päästökauppaan kuulumattomat päästöt: kotimaan liikenne, maatalouden N₂O- ja CH₄-päästöt, jätteiden käsittely, rakennusten erillislämmitys, pienenergian käyttö ml. työkoneet, F-kaasut

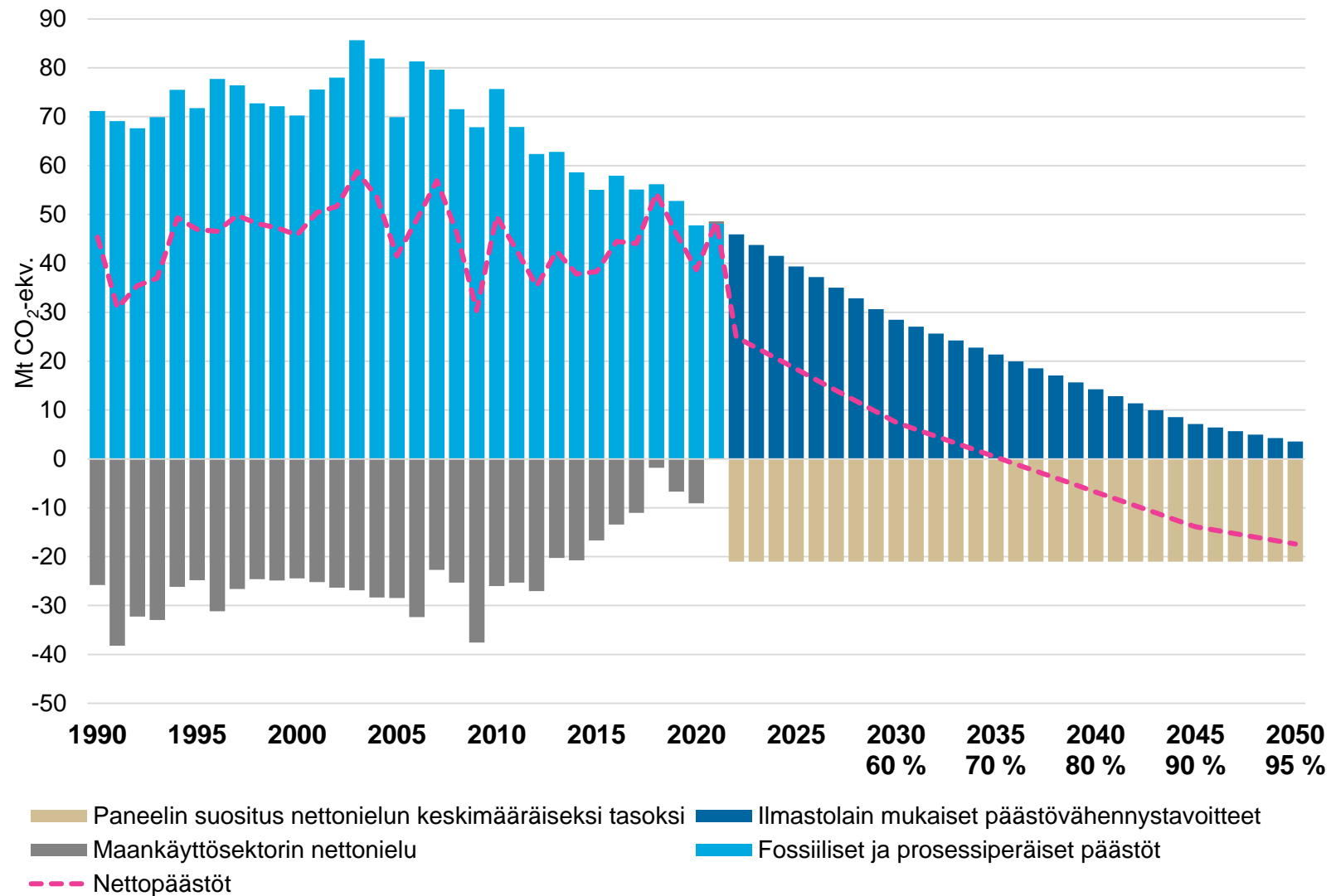
LULUCF-sektori: tavoitteet jäsenvaltioille 2030: Suomi: -11,7 – -17,8 Mt

- Maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous (maaperäpäästöt ja nielut)
- Jäsenvaltiokohtaiset tavoitteet kausille 2021-2025 (no debit rule) ja 2026-2030 (nettonielu)

Kansallinen ilmastopolitiikka: Pariisin ilmastopöytäkirja

- **Ilmastolaki:** kansalliset päästövähennystavoitteet 10-vuosittain; hiilineutraaliustavoite 2035; politiikan tarkastuspiste 2025
- **Ilmastopolitiikan suunnitteluasiakirjat:** Keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelma (KAISU); maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma (MISU); ilmasto- ja energiastrategia; sopeutumissuunnitelma (KISS); pitkän aikavälin ilmastosuunnitelma

Suomi: päästö- ja nielukehitys ja ilmastotavoitteet



Päästövähennystavoitteet

- 60 % vähennys v. 2030 (päästöt 28 Mt)
- 80 % vähennys v. 2040 (päästöt 14 Mt)
- 90-95 % vähennys v. 2050 (päästöt 7- 3,5 Mt)
- Hiilineutraalius 2035

Historiallinen kehitys: päästöt laskeneet, nettopäästöt ajoittain kasvaneet (nielu)

Päästökehitys vuoteen 2035

1. Päästöt: hiilineutraaliuspolulla ollaan

- ETS-sektori: 20 Mt → 5-6 Mt
- Taakanjakosektori: 28 Mt → 13 Mt

2. LULUCF-nettonielu: nielu romahti 2021

- Maankäyttösektori päästölähde 0,5 Mt
- Suuri haaste ja taloudellinen riski

LULUCF-sektorin nielukehitys

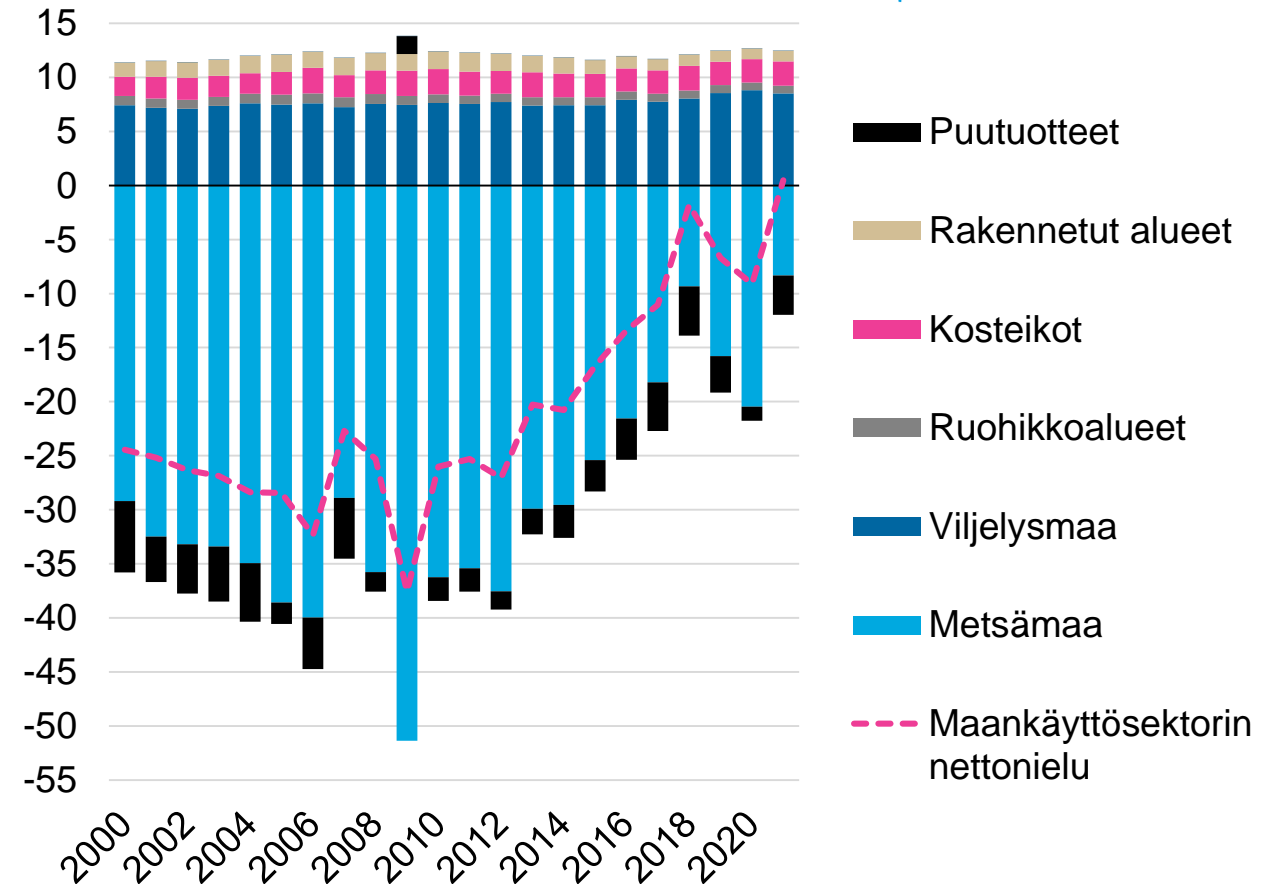
LULUCF-sektori: nielusta (-9,1 Mt v. 2020) lähteeksi (+0,5 Mt 2021)

Nettonielun romahdus

- Pitkään poikkeuksellisen korkealla säilyneet hakkuut
- Metsän kasvun alentuminen
- Laskennan päivitys (suometsien maaperäpäästöt)
- Maaperäpäästöjen jatkuva lievä kasvu (turvepellot), joihin ei ole ollut politiikkaa

Metsän kasvun romahdus

- Puut hakataan iältään nuorina ja läpimitaltaan pieninä
- Ensiharvennukset niin intensiivisiä, että koko kasvupotentiaalia ei saada hyödyksi
- Männyn kasvu kärsi kuivuudesta
- Mäntymetsien ikärakenne: paras kasvu ohitettu (selittää vain pienen osan)



Metsämaan nettonielu -8,3 Mt, puutuotenielu -3,6 Mt, maaperäpäästöt yhteensä 12,5 Mt, summa +0,5 Mt

Taakanjakosektori - lisätoimien tarkastelua

Tavoite 2030 -50 % (11 Mt vähennys)

- KAISU II: toimissa vajetta noin 1-1,5 Mt
- Riski: LULUCF-päästöt siirtyvät taakanjakosektorin kannettavaksi

Liikenteen päästöt

- Jakeluveto: vähentää olemassa olevan autokannan päästöjä
- Sähköautot: jouduttaminen (hankintatuki) laskee päästöjä ja lisää biopolttoaineiden saatavuutta
- Jos jakeluvetoa lasketaan, jossain on vähennettävä enemmän
- Huom: Suomen elpymis- ja palautumissuunnitelmassa on sitouduttu liikenteen päästöjen vähentämiseen -29 % 2005 tasosta vuoteen 2025 mennessä. Jos ei saavuteta 30.6.2026, EU voi leikata luvattua rahoitusta

Energian päästöt

- Energiaturpeelle tarvittaisiin kiello vuodesta 2030 alkaen
- Öljylämmityksestä luopumisen tukemista tulisi jatkaa

Maatalouden päästöt

- Ravintolisät nautakarjatalouteen
- Vettäminen laskee maatalouden päästöjä taakanjakosektorissakin

	Päästöt 2021	2030 päästötaso		
		Nyky- toimet	KAISU:n toimet	Lisätoimi- en jälkeen
Kotimaan liikenne	10,0	7,6	6,3	6,1
Maatalous	6,3	6,2	5,6	5,3
Rakennusten erillislämmitys	2,4	1,4	0,7	0,4
Työkoneet	2,5	2,2	1,7	1,4
Jätteiden käsittely	1,8	1,9	1,8	1,8
F-kaasut	0,9	0,5	0,2	0,2
Teollisuus ja muut energian päästöt	3,7	2,5	2,4	2
yht.	27,6	22,3	18,7	17,2

LULUCF-sektori: kausi 2021-2025

Kausi 2021-2025 (no debit rule)

- Laskenta perustuu eri maankäyttöluokille tehtyihin vertailulukuihin, niistä tärkein metsänielun referenssitaso (-29,4 Mt), mutta esim. metsäkadon päästöt lasketaan sellaisenaan
- No debit rule: maankäyttöluokkien yhteenlasketut laskennalliset päästöt/nielut suhteessa referenssitasoon ovat nolla
- Alijäämäisyys = päästöt > nielut; ylijäämäisyys = nielut > päästöt

Arvio kaudesta

- Luke: Suomi tuottaa alijäämää noin 49 – 81 Mt, jos saa sovitut joustot (27 Mt) täysimääräisinä

Päästöjen kompensointi

- Alijäämä voidaan kompensoida ostamalla nieluyksiköitä ylijäämäisiltä maita tai vähentämällä taakanjakosektorin päästöjä enemmän kuin vuoden 2030 tavoite edellyttää
- Suomen tulee hankkia nieluyksiköitä, taakanjakosektorin toimet eivät riitä
- Jos ei päästöjä kompensoida, ne siirtyvät taakanjakosektorin rasitteeksi ja siirtyvää määrää kasvatetaan 8 prosentilla (v. 2027)

Toimien tehostaminen LULUCF-sektorilla 1/2

Suomen nielutavoite 2026-2030

- Komission alustava ehdotus vuodelle 2030: -17,8 Mt
- Inventaariokorjaukset: alimmallaan tasolle -11,7 Mt

Toimien kustannustehokkuusjärjestys

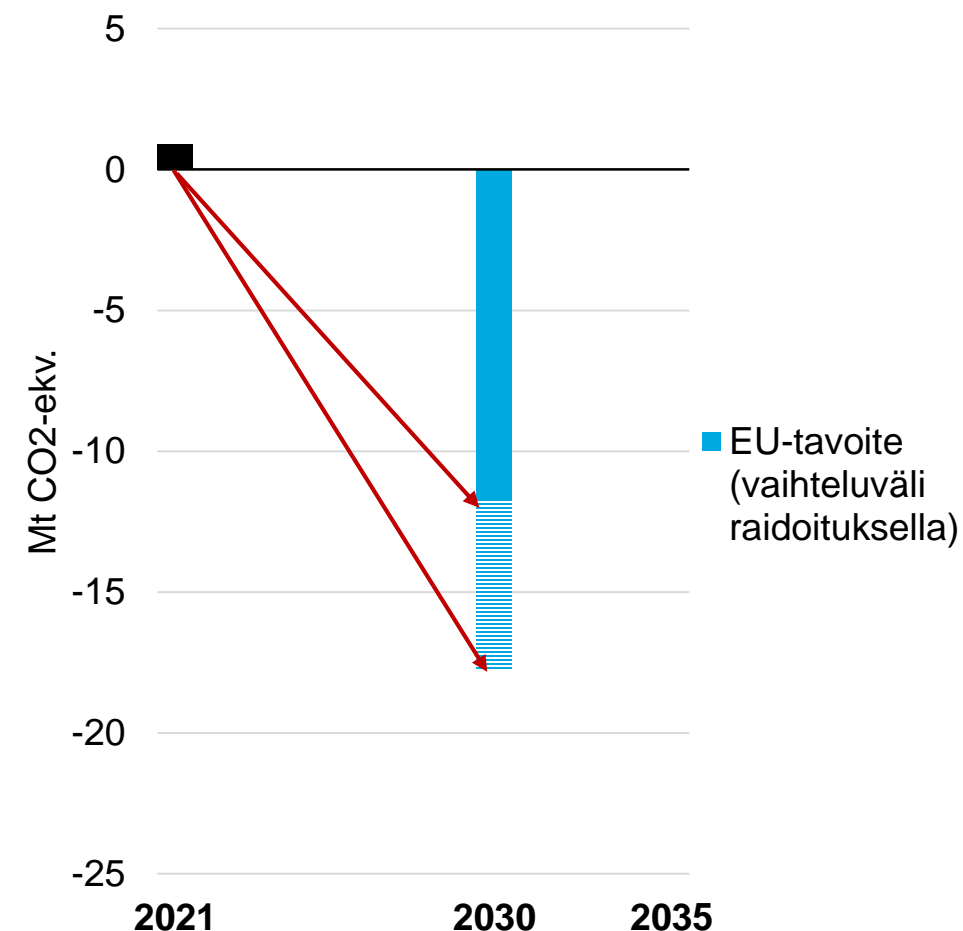
- Metsäkadon pysäyttäminen – suometsien jatkuva kasvatus – käytöstä poistettujen turpeenottoalueiden vettäminen – turvepeltojen vettäminen – metsänkasvun voimistaminen – hakkuiden sääntely

Realistisesti saatavilla olevat toimet

- MISU: 4 Mt
- Ilmastopaneeli: tehostettu MISU: 4 Mt +3 Mt

Lisätoimien tarve: 6–12 Mt

- Hakkuiden sääntely – pieni kompromissi riittäisi
- 4 Mm³ hakkuiden supistusta tuottaa nielua 6 Mt
- Bioenergiaksi palaa noin 3 Mm³ kuitupuuta, eli lähes tarvittava pala metsäteollisuuteen (4,5 Mt)
- Muita: metsälain päivittäminen, hiilensidonnan tukeminen



Toimien tehostaminen LULUCF-sektorilla 2/2

Nieluysiköiden hankinta

- Suunnitelma tarvitaan pikaisesti
- Yksiköiden hankinta käyntiin heti

Nieluysiköiden saatavuus (alustavaa arviota)

Arvio 1. Vuoden 2021 tilanne jatkuu vuoteen 2025

- Ylijäämäiset maat: -485
- Alijäämäiset maat: 368 Mt
- Netto: -117 Mt

Arvio 2. Metsänielun laskee tasaisesti koko EU:ssa 128 Mt alle tavoitteen vuoteen 2025

- Lähde: Hyyrynen, Ollikainen, Seppälä (2023)
- Netto: +130 Mt
- Tällöin nieluysiköitä ei riittäisi kaikille, jolloin osa ylityksistä siirtyisi 1,08:lla kerrottuna maiden kauden 2026-2030 taakanjakosektorin päästövähennysrasitteeksi.

Kustannusten haarukointia:

	Kustannukset yhteensä 2021-2025		
	10 €/t CO2	50 €/t CO2	80 €/t CO2
Laskennallinen päästö 2021-2025	Esim. komission arvio nielua vahvistavista toimista	Esim. ETS 2 päästöoikeuden hinta-arvio	Esim. päästövähennystoimien kustannus muilla sektoreilla
81 Mt	810 milj. €	4 050 milj. €	6 480 milj. €
49 Mt	490 milj. €	2 450 milj. €	3 920 milj. €

Nieluysiköiden hinta riippuu siitä, kumpi arvio toteutuu

- Ilmaisia yksiköt eivät ole kummassakaan tapauksessa
- Rasite julkiselle taloudelle on merkittävä, pahimmillaan kestävyysvajeen suuruinen
- Jos arvio 2 toteutuu joustot (27 Mt) eivät ole saatavilla

Hiilineutraaliustavoite 2035

Hiilineutraaliustavoite

- Saavutettavissa, kun Suomi saavuttaa 2030 tavoitteensa
- Kannattaa tukea negatiivisten päästöjen tuottamisella

Negatiiviset päästöt

- Hallituksen tulisi asettaa tavoite ja päättää luoda strategia sen edistämiseksi
- Turvaa osaltaan hiilineutraaliustavoitteen saavuttamisen
- Vähentää painetta LULUCF-sektoriin ja tasoittaa hakkuiden suhdannevaihteluita
- Edistää myös CCU:ta, eli fossiilisia päästöjä korvaavien kaupallisten ratkaisujen kehittymistä, joilla kasvava globaali kysyntä

Sopeutuminen ilmastonmuutokseen - toimia jo nyt



Ilmastomuutoksen kehityskulut

- Asteittaisia ja vaikeasti havaittavia, mutta myös sään ääri-ilmiöt lisääntyvät
- Terveysriskit & luonnonoloille alttiit elinkeinot: maatalous (kuivuus, märkyys), metsätalous (metsätuhot, tuholaiset), liikkuminen

Eräitä ehdotuksia

- Kokonaisvaltainen suunnitelma ilmastonmuutoksen kansanterveysvaikutuksiin ja erityisesti haavoittuvimpien ryhmien tarpeiden huomiointiin
- Työsuojelu vastaamaan helleaaltojen ja ilmaston lämpenemisen tuomiin vaateisiin ulko- ja sisätöiden osalta.
- Viilennystarpeet osaksi energiamurrosta suurissa kaupungeissa.
- Tuetaan yksityisen sektorin sopeutumista luomalla osaamista riskihallintaan erityisesti luonnonoloille alttiilla aloilla, kuten maataloudessa, metsätaloudessa, rakentamisessa ja liikenteessä.

Yhteenveto

Hallitusohjelmaan tulisi kirjata ilmastopolitiikan toimien suunnittelu ja valinta oikeudenmukaisesti kun tehdään

- KAISU:n tarkistus
- MISU:n tarkistus
- Nieluysiköiden hankintasuunnitelma
- Tavoite ja strategia negatiivisille päästöille
- Sopeutumisen jouduttaminen

Vihreän siirtymän edistäminen

- Kaupallisten ratkaisujen jouduttaminen
- Lämmön tuotannon dekarbonisointi ilman biomassan käytön kasvua



SUOMEN
ILMA**STOP**PANEELI
The Finnish Climate
Change Panel