

Metsien muutos, hiilinielut ja metsien käytön muutoksesta johtuvat aluetalousvaikutukset Itä- ja Pohjois-Suomen maakunnissa (MEMU)

Leena Kärkkäinen, Kyle Eyvindson, Markus Haakana, Hannu Hirvelä, Matleena Kniivilä, Kari T. Korhonen, Jussi Lintunen, Antti Mutanen, Jukka-Pekka Myllykangas, Minna Rätty, Jukka Torvelainen ja Jari Viitanen

Loppuwebinaari 31.1.2024



LAPIN LIITTO



POHJOIS-KARJALA
Maakuntaliitto



ETELÄ-
KARJALA



Etelä-Savon
maakuntaliitto



POHJOIS-
POHJANMAA
COUNCIL OF OULU REGION



KESKI-POHJANMAAN LIITTO
MELLERSTA ÖSTERBOTTENS FÖRBUND



Pohjois-Savon liitto

Loppuwebinaari: Metsien muutos, hiilinielut ja metsien käytön muutoksesta johtuvat aluetalousvaikutukset Itä- ja Pohjois-Suomen maakunnissa (MEMU-hanke)

Ohjelma

9:00-9:05 Tilaisuuden avaus, maakuntajohtaja *Jyrki Kaiponen*, Keski-Pohjanmaan liitto

9:05-9:15 MEMU-hankkeen yleiskuvaus, erikoistutkija *Leena Kärkkäinen*, Luke

9:15-9:30 Metsien muutos 1960-luvulta lähtien, erikoistutkija *Minna Räty*, Luke

9:30-9:45 Puuston hiilinielut vuosina 2015-2021, tutkija *Jukka-Pekka Myllykangas*, Luke

9:45-10:05 Katsaus käynnissä oleviin metsiin liittyviin EU:n politiikkaprosesseihin, tutkimuspäällikkö *Matleena Kniivilä*, Luke

10:05-10:15 Tauko

10:15-10:50 Metsien tuleva kehitys perusura- ja SY-laskelmien mukaisesti sekä metsien eri suuruisen lisäsuojelun vaikutukset hakkuumahdollisuuksiin, erikoistutkijat *Antti Mutanen* ja *Hannu Hirvelä*, Luke

10:50-11:05 Lisäsuojelun vaikutukset metsäsektorin arvonlisäykseen ja työllisyyteen sekä välilliset vaikutukset muilla toimialoilla, apulaisprofessori *Jussi Lintunen*, Luke

11:05-11:25 Keskustelua

11:25-11:30 Tilaisuuden päättäminen, ohjelmajohtaja *Mikko Kurttila*, Luke

MEMU-hankkeen yleiskuvaus

Leena Kärkkäinen



Yleisiä tietoja hankkeesta

Toteuttaja: Luonnonvarakeskus (Luke)

Toteutusaika: 1.10.2022-31.1.2024

Rahoitus: Alueiden kestävän kasvun ja elinvoiman tukemisen määräraha (AKKE)

Mukana olevat maakunnat: IP-maakunnat (Lappi, Pohjois-Pohjanmaa, Kainuu, Keski-Pohjanmaa, Pohjois-Savo, Pohjois-Karjala, Etelä-Savo) ja Etelä-Karjala



LAPIN LIITTO



POHJOIS-KARJALA
Maakuntaliitto



Pohjois-Savon liitto

Hankkeen taustaa

- Metsäalan toimintaympäristössä on tapahtunut lyhyellä aikavälillä suuria muutoksia
- Muutokset kohdistuvat eri tavalla Suomen eri osiin
- Esimerkiksi metsäluonnon monimuotoisuudelle tärkeiden rakennepiirteiden pitkän aikavälin kehityksestä ei ole tuotettu kattavaa maakunnittaista tietoa
- Tietoa tarvitaan, jotta saataisiin maakuntatasolla käsitys siitä, millaisia toimia tarvittaisiin metsäluonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi ja millaisia taloudellisia ja sosiaalisia vaikutuksia näillä toimenpiteillä olisi
- Metsien eri käyttömuotojen yhteensovittamiseksi ja maakuntatason hiilineutraaliustavoitteiden saavuttamisen edistämiseksi tarvitaan myös uusimpaan aineistoon perustuvaa tietoa erityisesti metsien hiilinielujen kehityksestä tulevien vuosikymmenien aikana

Hankkeen tavoitteet

- 1) Tuottaa tietoa maakuntien (IP-maakunnat ja Etelä-Karjala) metsien muutoksesta 1960-luvun jälkeen, suometsistä ja metsien hakkuumahdollisuuksista
- 2) Tuottaa maakunnittaiset arviot puuston vuotuisesta hiilinielusta vuosina 2015-2021
- 3) Arvioida maakunnittain metsien lisäsuojelun vaikutuksia hakkuumahdollisuuksiin ja metsien kehitykseen tulevana vuosikymmeninä ja arvioida metsien lisäsuojelun potentiaalisia vaikutuksia aluetalouksissa



Hankkeen työpaketit

- 1) Metsien muutos 1960-luvulta lähtien ja tuleva kehitys perusura- ja SY-laskelmien mukaisesti
- 2) Puuston hiilinielut vuosina 2015-2021
- 3) Metsien suojelun taloudelliset ja sosiaaliset vaikutukset
- 4) Tilaisuuksien järjestäminen ja viestintämateriaalien tuottaminen

Hankkeen tulosten raportointi

- Loppuraportti Luken Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus – julkaisusarjassa
 - Luken kokeellinen tilasto: Metsien maakunnittainen hiilidioksidin nettonielu
 - Maakunnalliset infowebinaarit joulukuussa 2023 – tammikuussa 2024
 - Valtakunnallinen loppuwebinaari
- => Esitykset avoimesti saatavilla hankkeen nettisivuilla



Metsien muutos 1960-luvulta lähtien

Minna Räty



VMI-aineistot ja käsitteet

Yleiskieli Metsä = Metsämaa + Kitumaa

Metsätalousmaa = Metsämaa + Kitumaa + Joutomaa + Muu metsätalouden maa

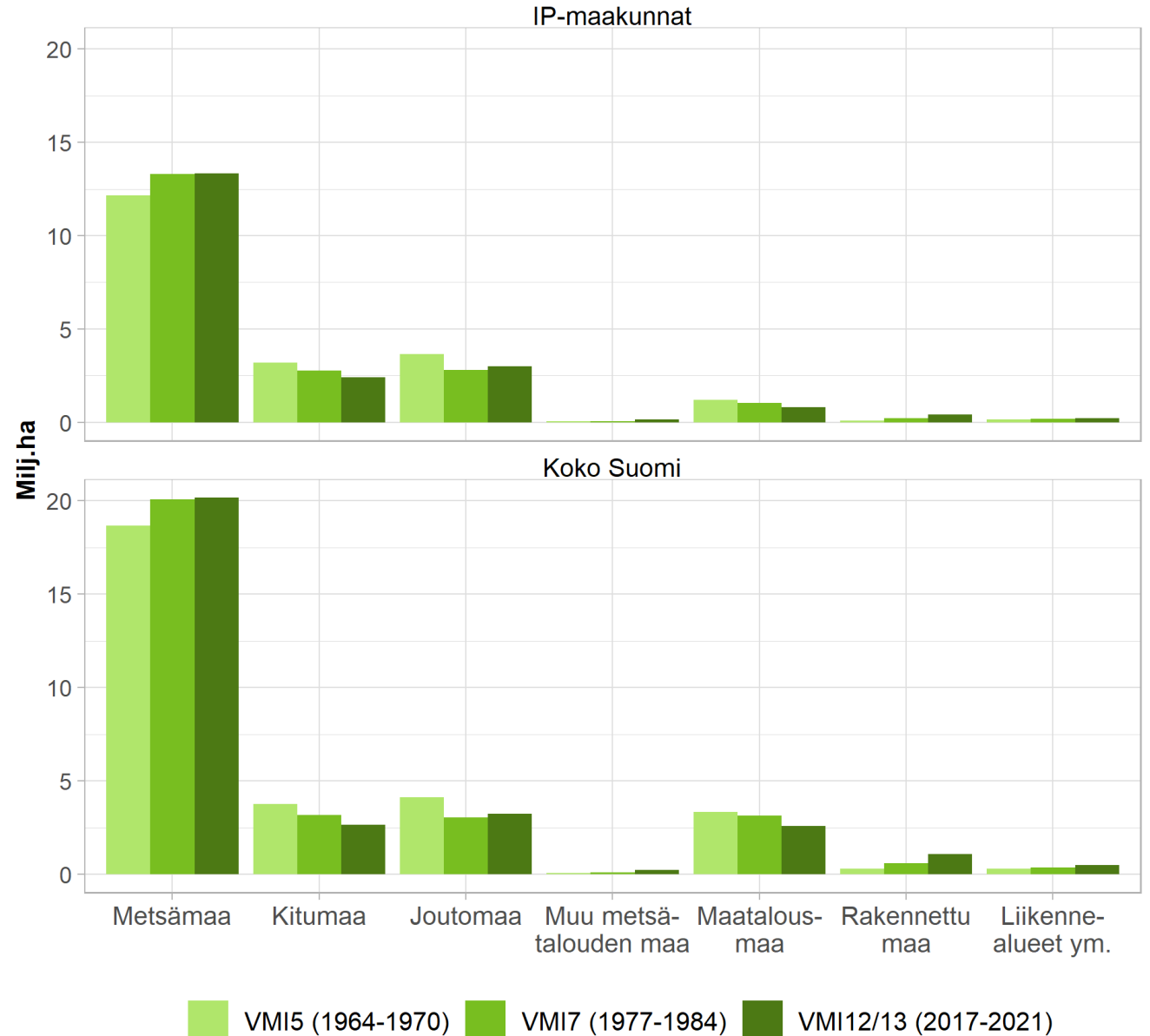
Lyhenne	Mittausvuodet
VMI5	1964–1970
VMI7	1977–1984
VMI12/13	2017–2021

Maankäyttö-luokka	Määritelmä
Metsämaa	Puuston vuotuinen kasvu on keskimäärin vähintään 1 m ³ /ha
Kitumaa	Puuston vuotuinen kasvu on 0,1 – 0,99 m ³ /ha
Joutomaa	Puuston vuotuinen kasvu on alle 0,1 m ³ /ha
Muu metsätalouden maa	Metsäautotiet, siemenviljelymetsät, joulukuusiviljelmät, puhtaat visakoivikot, metsätalouden pysyvät varasto- ja tonttialueet ja metsäkokonaisuuteen kuuluvat sorakuopat
Maatalousmaa	
Rakennettu maa	
Liikennealueet, Voimansiirtolinjat	

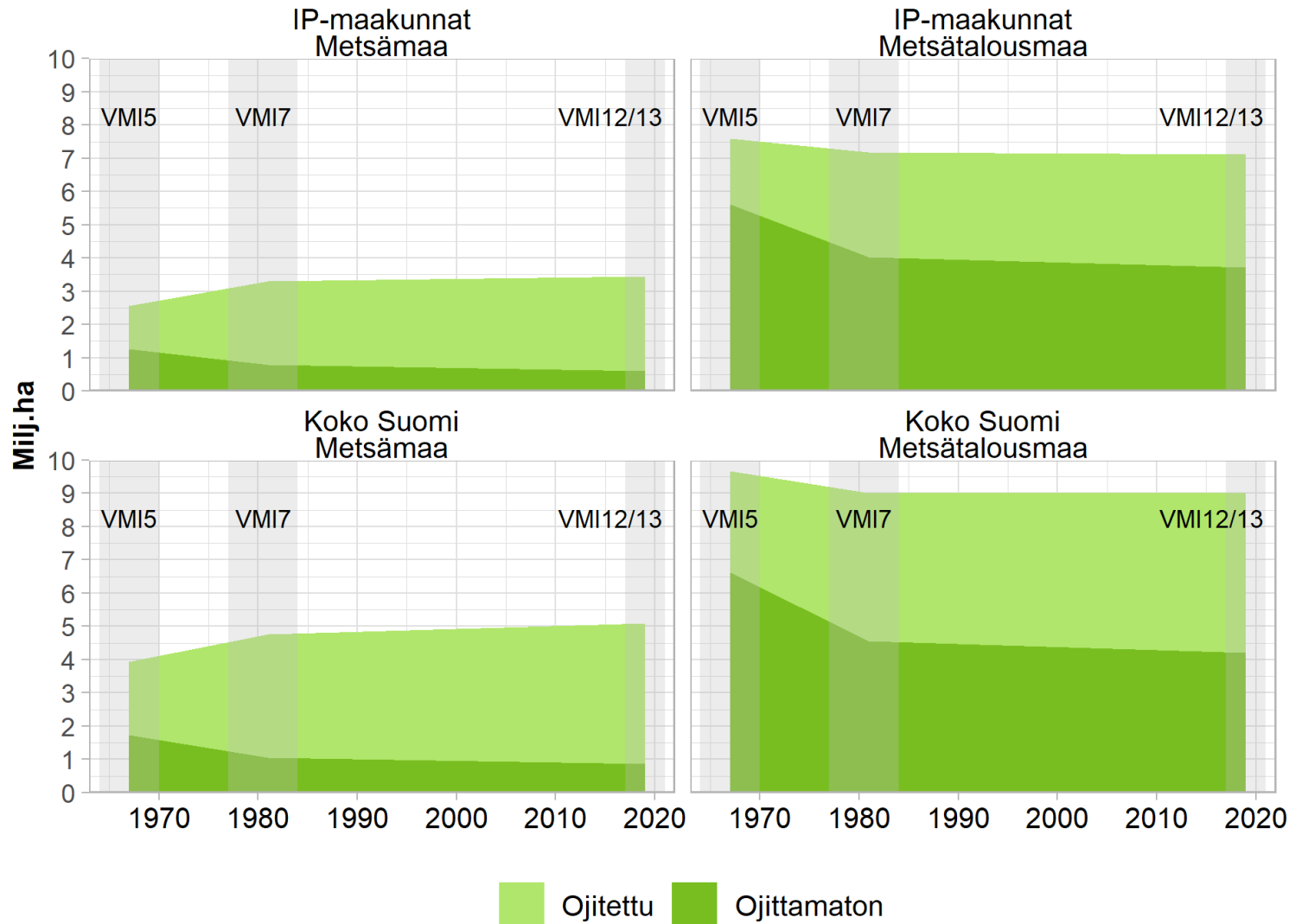
Maankäyttö

- IP-maakunnissa metsätalousmaan ja muun maankäytön osuudet ovat 87/13 %, vastaavat osuudet koko maassa 86/14 %
- Maatalousmaata ja rakennettua maata vähemmän kuin koko Suomessa
- IP-maakunnissa metsämaan osuus pinta-alasta on kasvanut 59 → **66 %**, kun koko maassa muutos on ollut 61 → 66 %
- Vastaavasti heikko tuottoisempien metsätalousmaan luokkien osuus on pienentynyt, nyt 27 % ja koko Suomessa 20 %
- Suurimmat muutokset VMI5 ja VMI17 välissä

Huom! Kuvaajassa y-akselit ovat eri asteikossa, samoin osassa seuraavista dioista

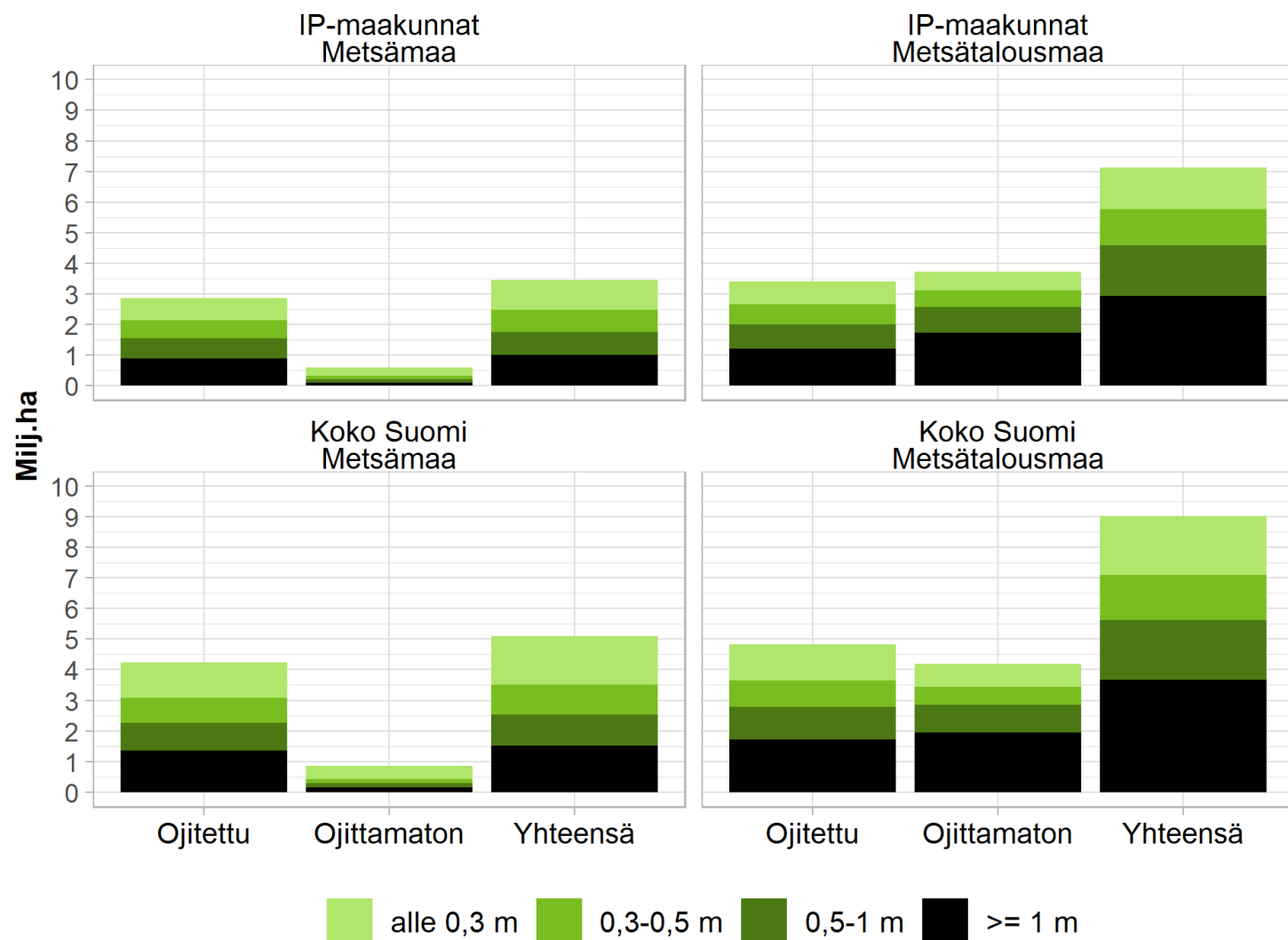


Suometsien pinta-ala



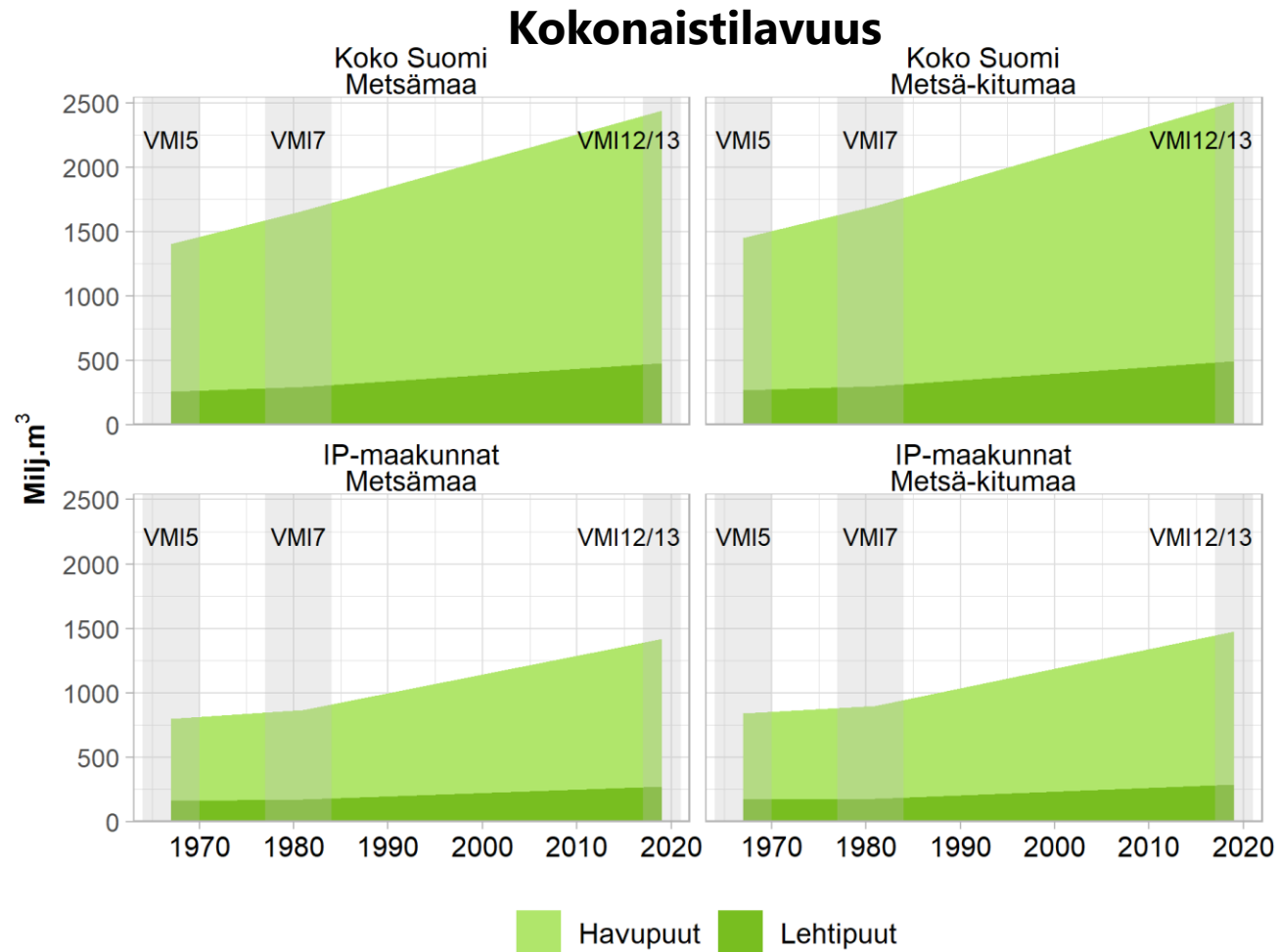
- Soiden mittava ojitus 1950–1970-luvuilla näkyy graafeissa kahdella tavalla:
 1. Ojitettu pinta-ala kasvaa
 2. Pinta-alaa siirtyy heikkotuottoisemmista metsätalousmaan luokista metsämaalle
- IP-maakunnissa ja koko maassa on ojitettu metsämaan soita 83 %
- Metsätalousmaan ojitettujen soiden osuus on IP-maakunnissa 48 % (koko maa 54 %)

Suometsien pinta-alat turvekerroksen paksuuden mukaan



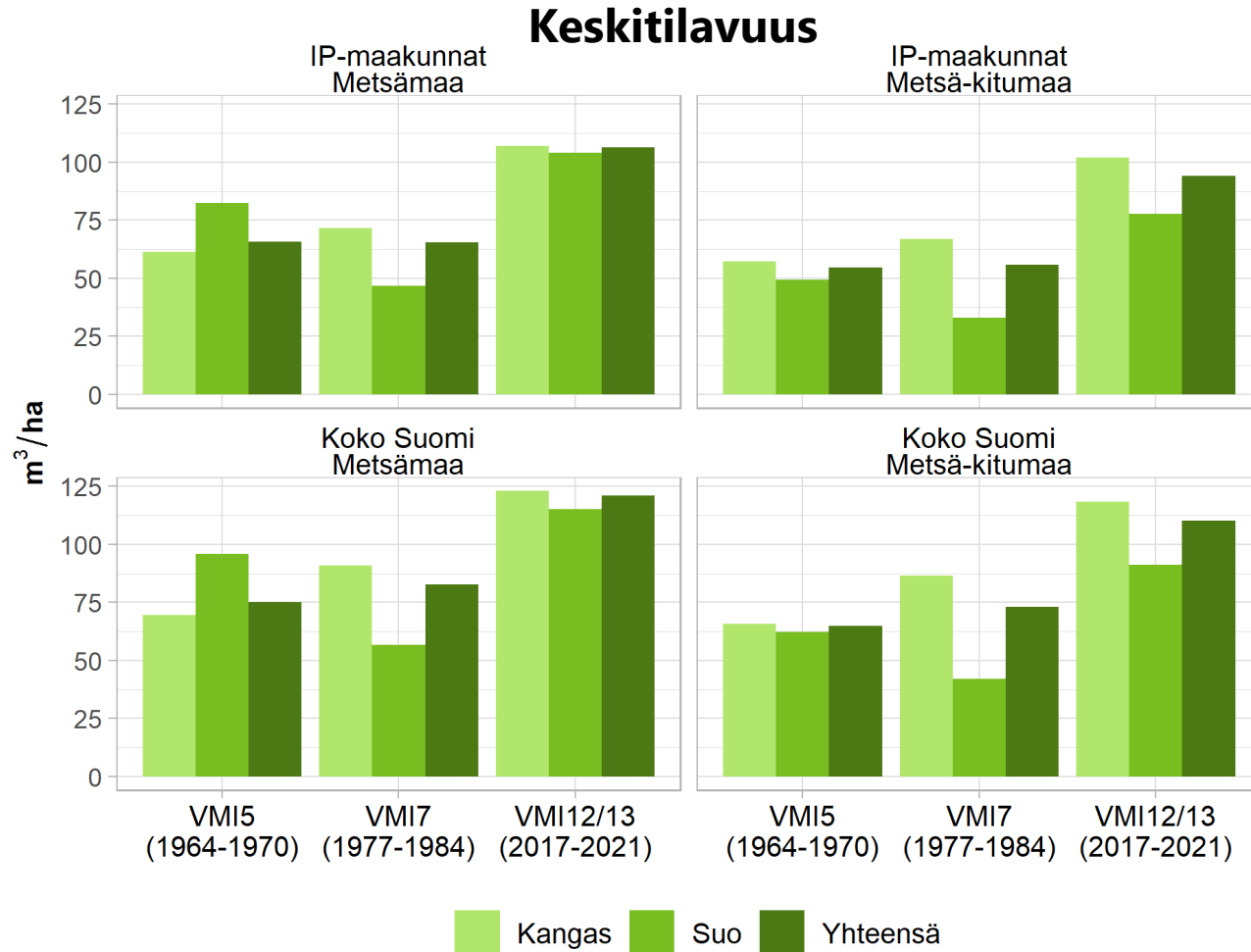
- Mahdollista tarkastella vain uusimmasta VMI12/13-aineistossa
- Turvekerroksen paksuus < 0,3 m kutsutaan ohutturpeiseksi
- > 1 m suon geologinen määritelmä
- IP-maakunnissa ohutturpeisia soita on 19 % (15–22 %), mikä vähemmän kuin koko Suomen 22 %
- Geologisen määritelmän täyttäviä soita on IP-maakunnissa ja koko maassa keskimäärin 41 %

Puuston kokonaistilavuus ja -kasvu



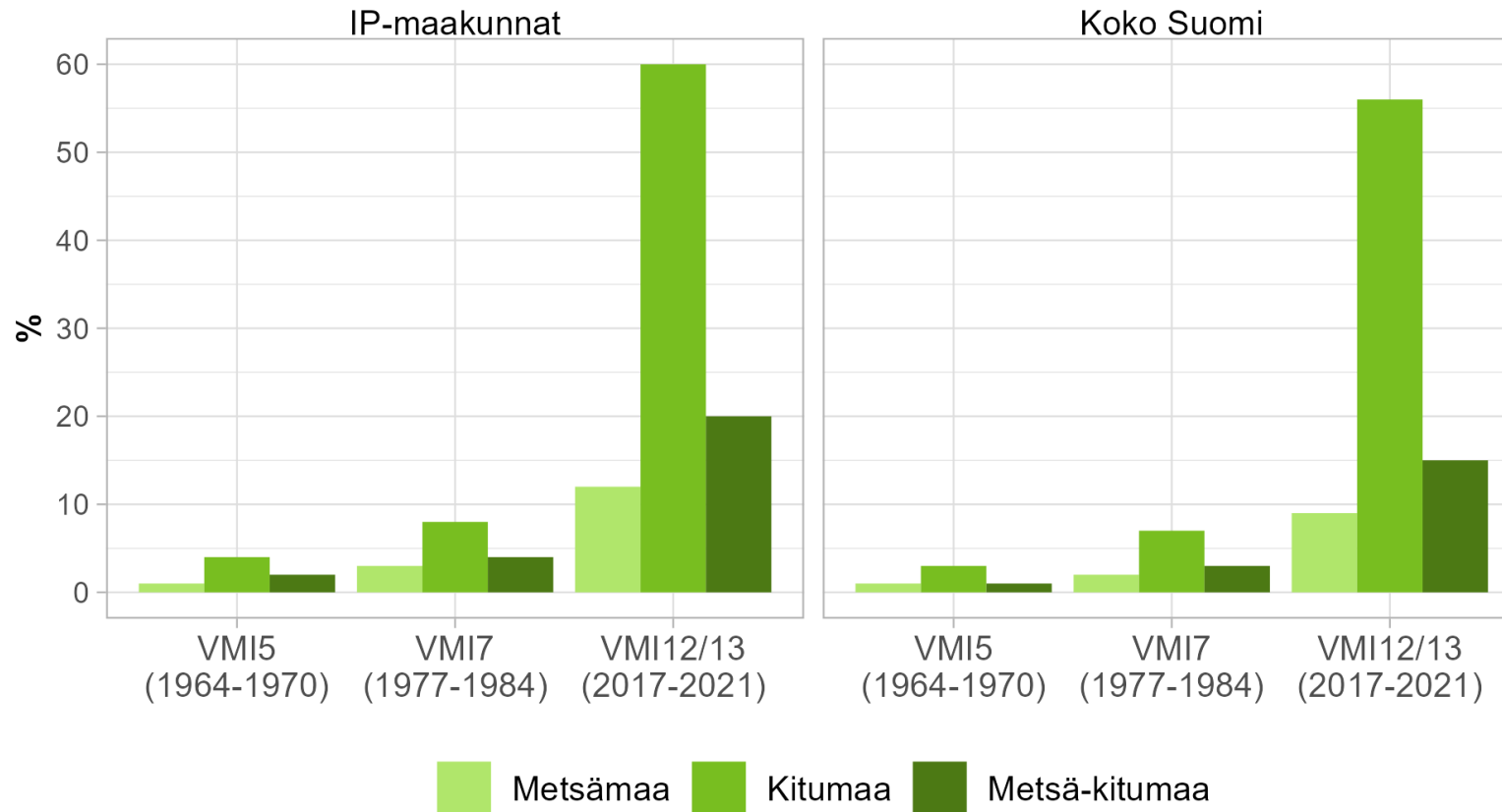
- Suomen puuston kokonaistilavuudesta 59 % ja 55 % kokonaiskasvusta IP-maakunnissa
- Puuston kokonaistilavuus 1,8-kertainen IP-maakunnissa (1,7-kertainen koko maa) vrt. VMI5
- Puuston vuotuinen kokonaiskasvu on 1,9-kertainen IP-maakunnissa ja koko maassa vrt. VMI5
- IP-maakunnissa lehtipuun tilavuusosuus on laskenut 21 → 19 %, (koko maassa 19 → 20 %)

Puuston keskitilavuus ja -kasvu



- IP-maakunnissa keskitilavuus on **94 m³/ha metsä-kitumaalla** (110 m³/ha koko maa) ja **106 m³/ha metsämaalla** (121 m³/ha koko maa)
- IP-maakunnissa puuston keskikasvu on **3,5 m³/ha/vuosi metsä-kitumaalla** (4,3 m³/ha/vuosi koko maa) ja **4,0 m³/ha/vuosi metsämaalla** (4,8 m³/ha/vuosi koko maa)
- Maakuntien välillä on suuria eroja keskitilavuuksien ja -kasvujen välillä

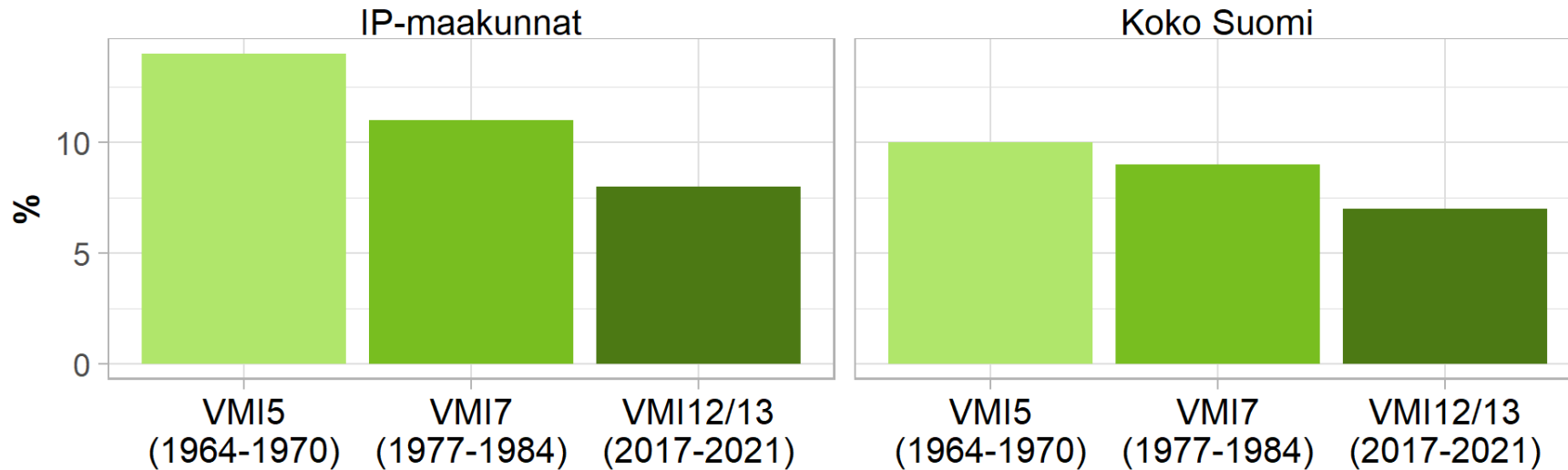
Suojellun metsän pinta-alaosuus



Määritelmä: Suojellussa metsässä hakkuut täysin kielletty

- VMI5 ja VMI7 aikana suojelu rekisteröitiin vain valtion omistamilla mailla
- Suojellun metsä-kitumaan osuus on IP-maakunnissa 20 % ja 15 % koko maassa
- Lapin maakunnan korkealla suojeluosuudella (36 %) vaikutus, muissa maakunnissa 3-11%

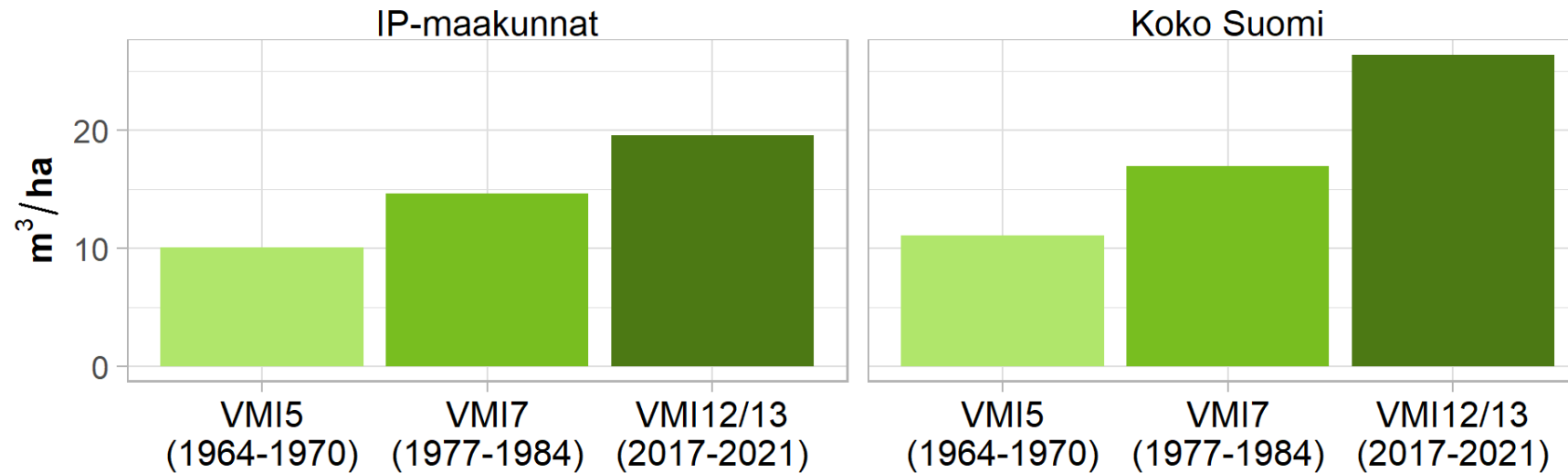
Vanhojen metsien pinta-alaosuus metsämaalla



Määritelmä: Pohjois-Pohjanmaan, Kainuun ja Lapin maakunnissa yli 160-vuotiaat, muualla yli 120-vuotiaat metsät

- Trendi laskeva IP-maakunnissa 14 → 8 % ja koko Suomessa 10 → 7 %
- Suurin lasku Lapissa 28 → 17 %, Pohjois-Pohjanmaa ja Pohjois-Karjalassa pinta-alaosuus on puolet tai alle puolet alkuperäisestä
- Positiivista kehitystä Etelä- ja Pohjois-Savossa, jotka nyt saavuttamassa muiden IP-maakuntien 3–5 % tasoa

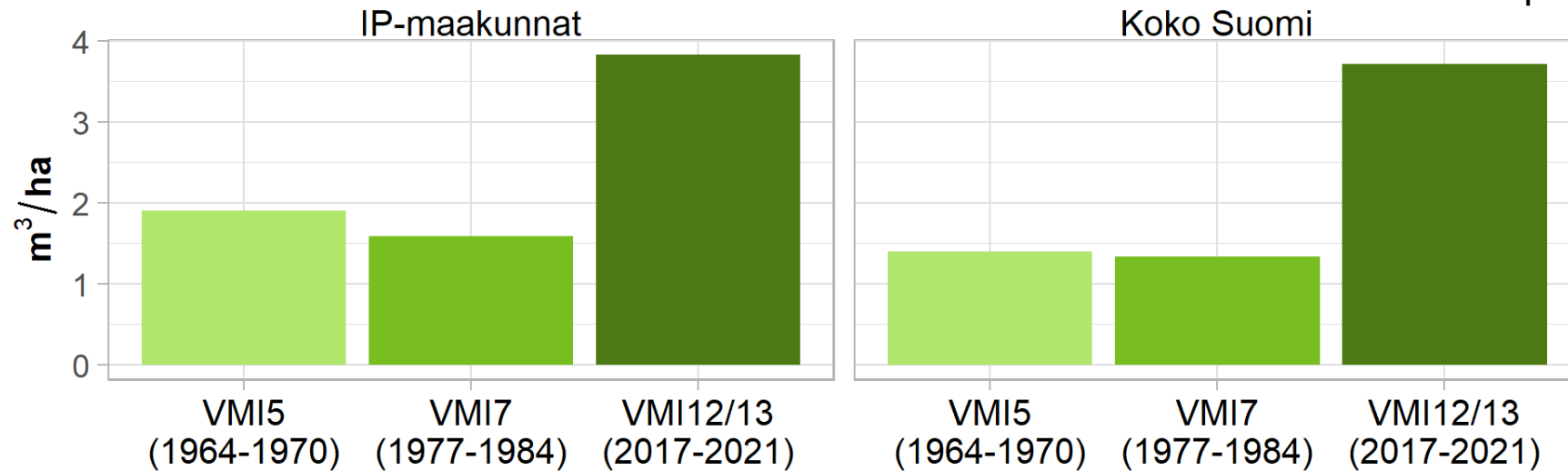
Järeän, rinnankorkeudelta (=1,3 metrin korkeudelta) läpimitaltaan yli 30 cm, puuston keskitilavuus metsämaalla



- Järeän puuston määrä on kasvanut
- IP-maakunnissa lähes kaksinkertaistunut 10,1 → 19,6 m³/ha, koko maassa 11,1 → 26,4 m³/ha
- Etelä-Savossa yli 50 m³/ha, Pohjois-Savossa yli 35 m³/ha ja Pohjois-Karjalassa 25 m³/ha
- Muissa IP-maakunnissa ollaan sekä Suomen että IP-maakuntien keskiarvoa alempana

Kovan kuolleen puun keskitilavuus metsämaalla

Määritelmä: Kova kuollut puu soveltuu polttopuuksi



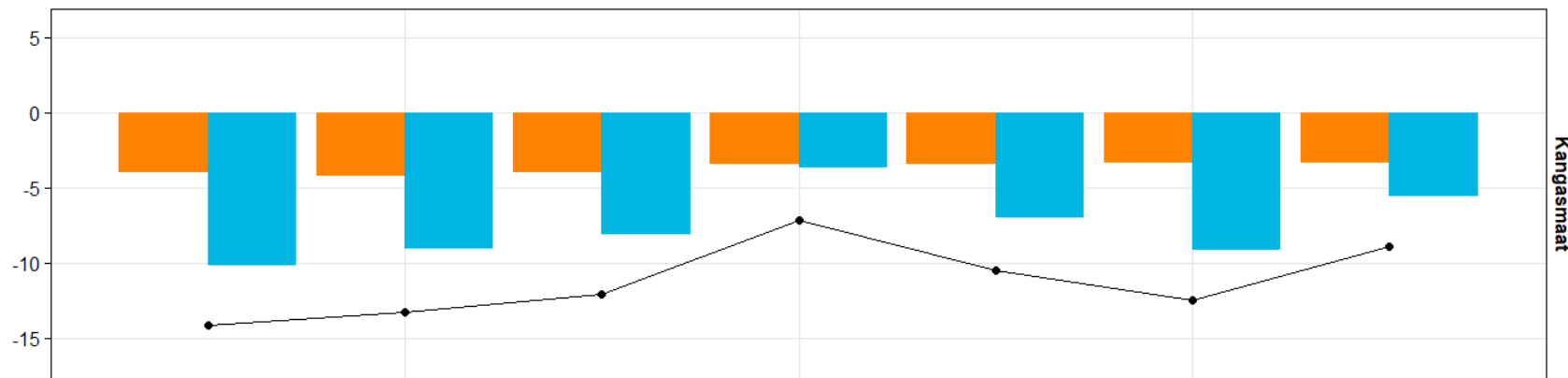
- Kovan kuolleen puun tilavuus on kasvanut reilusti
- IP-maakunnissa määrä on kaksinkertainen verrattuna VMI5 ollen nyt 3,8 m³/ha
- Koko maassa määrä on kehittynyt 1,4 → 3,7 m³/ha

Metsien hiilinielut vuosina 2015-2021

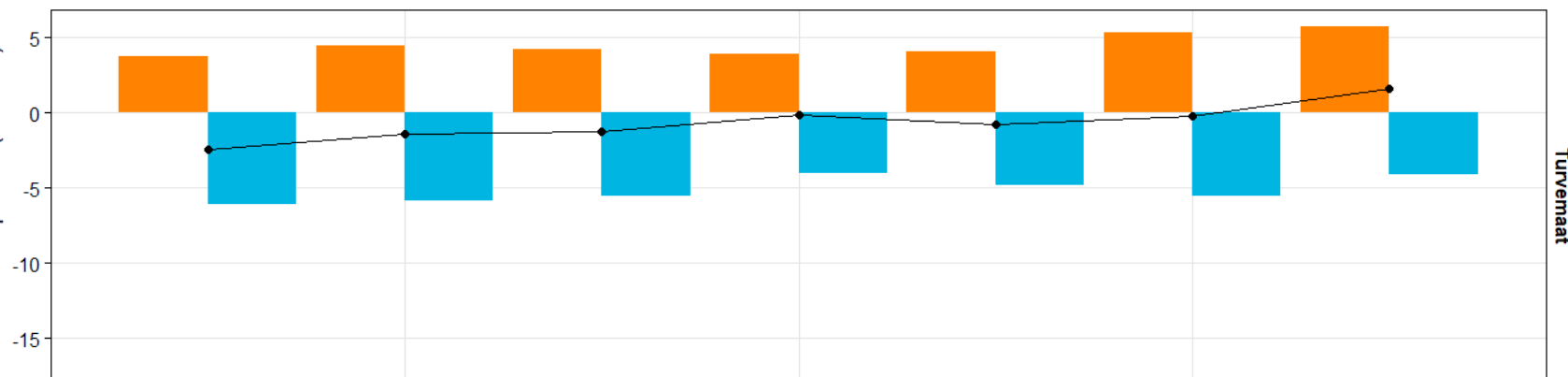
Jukka-Pekka Myllykangas



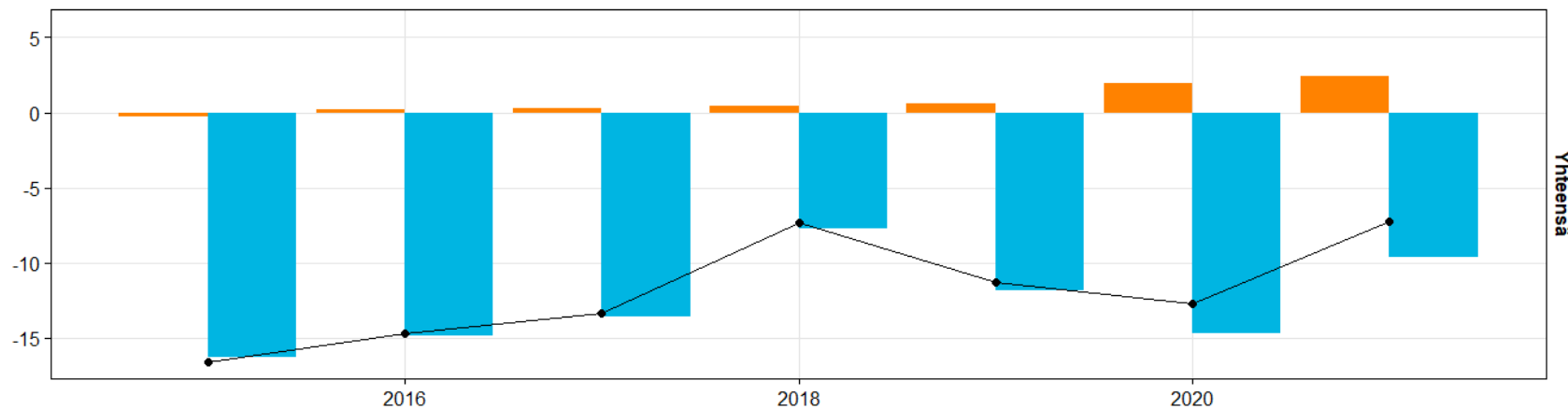
IP-maakunnat



- IP-maakuntien kangasmaat olivat voimakas hiilen nielu
- Turvemaiden hiilitase päätyi kuitenkin tarkastelujakson lopussa päästön puolelle
- Syynä erityisesti turvemaaperien päästöt, mutta myös hakkuut vaikuttivat
- Kokonaisnielu pieneni tarkastelujakson aikana 43 %

Hiilen nielu/päästö (Mt CO₂)

Turvemaat



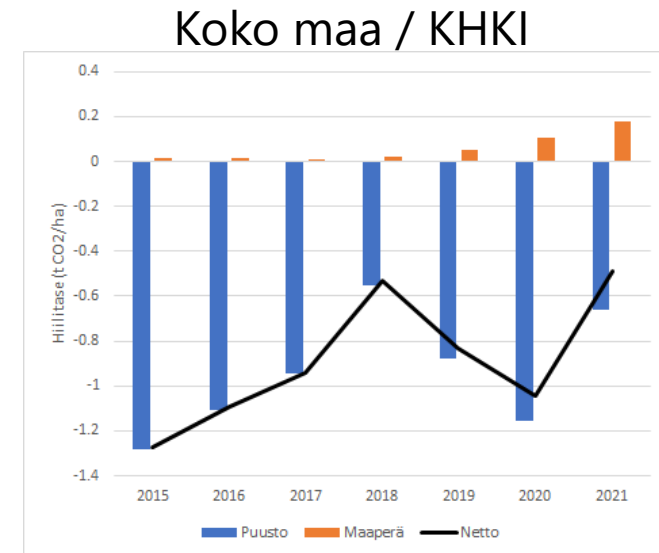
Yhteensä

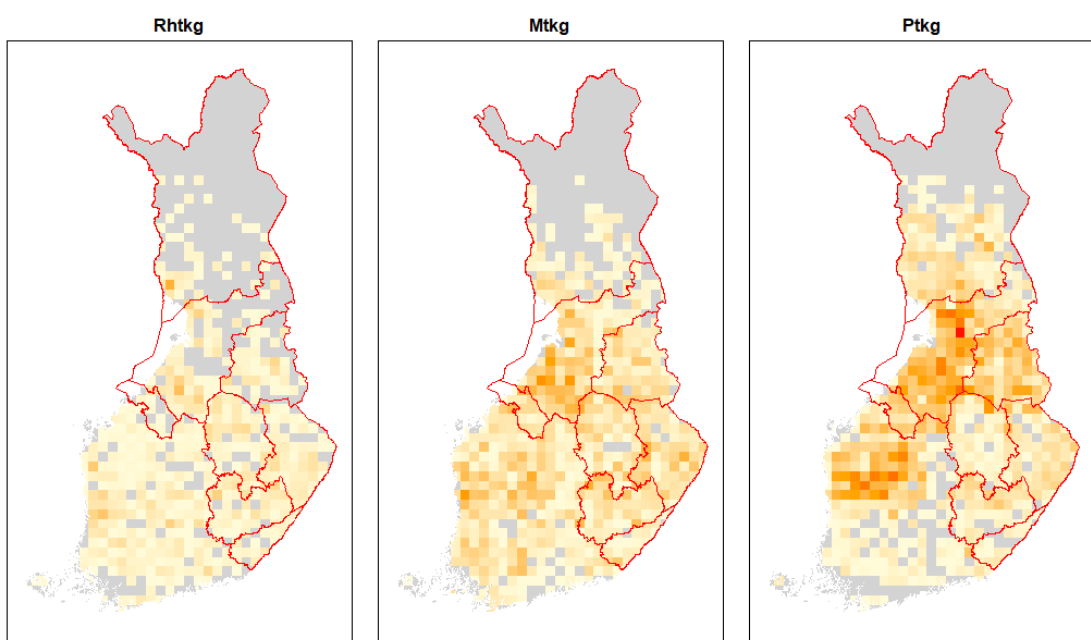


- Suurimmat absoluuttiset kokonaisnielut Lapissa ja Kainuussa
- Etelä-Karjalassa ja Etelä-Savossa hetkellisesti suurimmat päästöt, mutta tarkastelujakson lopussa Pohjois-Pohjanmaan absoluuttinen päästö suurin
- Kangasmaat yleisesti ottaen nieluja, mutta turvemaat lähteitä

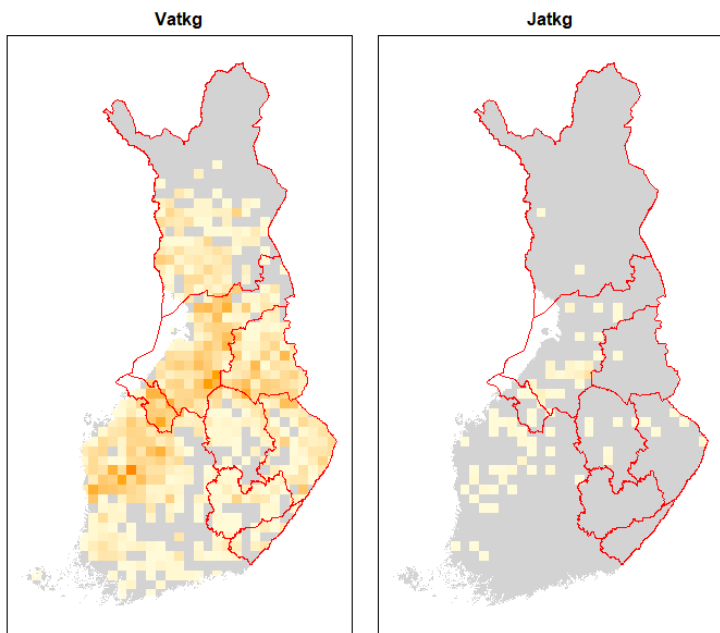


- Suhteellisissa päästöissä havaitaan selvä etelä-pohjoissuuntainen gradientti
- Johtuu pääosin turvemaiden päästöistä
- Suurimmat kangasmaiden nielut P-Savossa ja P-Karjalassa, päästöt, päästöt E-Karjalassa ja E-savossa
- Toisaalta nielujen kehityksessä tilanne kuitenkin päinvastainen



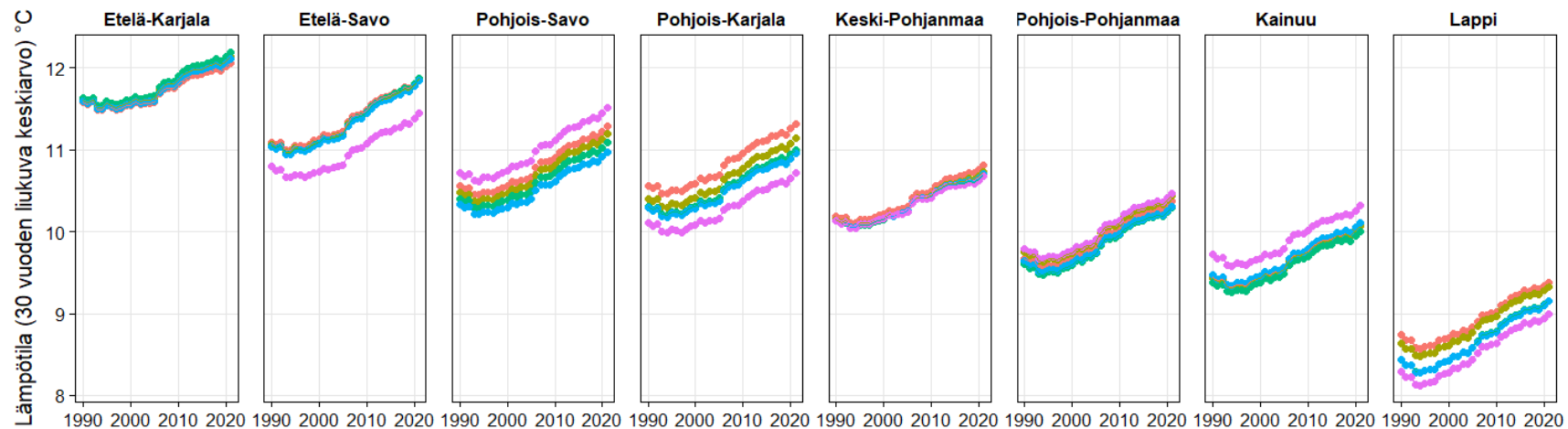


- Turvemaiden päästögradientti johtuu ennen kaikkea leveyspiiristä, koska turpeen hajoamisnopeus on voimakkaasti lämpötilariippuvainen prosessi
- Turvemaiden epätasainen jakautuminen vaikuttaa myös
- Valtakunnallinen trendi



Pinta-ala (kha)

0 5 10 15



Rhtkg Mtkg Ptkg Vatk Jatkg

Katsaus käynnissä oleviin metsiin liittyviin EU:n politiikkaprosesseihin

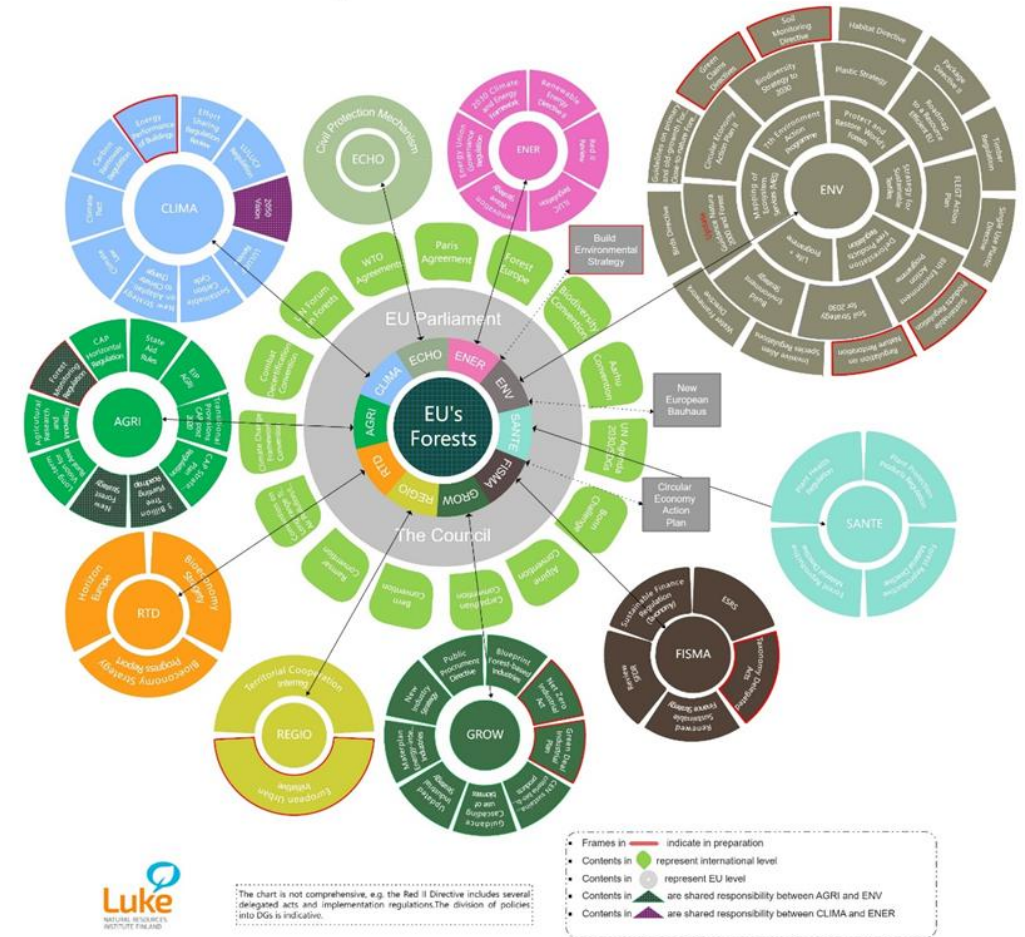
Antti Mutanen ja Matleena Kniivilä



Metsiin liittyviä EU:n politiikkatoimia

- Metsien käyttöön liittyvät EU:n politiikkatoimet muodostavat monimutkaisen kokonaisuuden, joka on tällä hetkellä voimakkaassa muutoksessa.
- EU:n metsien käyttöön vaikuttavia politiikkatoimia mm.
 - EU:n biodiversiteettistrategia ja ennallistamisasetus
 - EU:n uusi metsästrategia
 - uudistettu RED II –direktiivi (RED III)
 - uudistettu LULUCF-asetus
 - EU:n maaperästrategia ja maaperädirektiivi
 - metsäkatoasetus, taksonomia-asetus ja tekniset arviointikriteerit, jne.
- Jotkut lainsäädännön velvoitteista koskevat jäsenvaltioita (esim. LULUCF-asetus, ennallistamisasetus), toiset toimijoita (esim. RED III -direktiivi, metsäkatoasetus).
- Havaittavissa siirtymä vapaaehtoisuudesta kohti velvoittavaa yksityiskohtaista lainsäädäntöä.
- Komission ehdotuksissa ympäristötavoitteet korostuvat tiukentuvien ilmastotavoitteiden rinnalla.
- Joidenkin komission esitysten käsittely on edelleen kesken ja lopulliset muotoilut sekä tulkinnat selkiytymättä.

Current EU Forest Policy Environment



EU:n biodiversiteettistrategia ja ennallistamisasetus

- Strategia julkaistiin vuonna 2020
 - tavoitteena kääntää luonnon monimuotoisuuden kehitys myönteiseksi EU:ssa vuoteen 2030 mennessä.
- Keskeisinä keinoina ovat:
 - Suojelun lisääminen
 - suojelupinta-alan kasvattaminen niin, että 30 prosenttia EU:n maa- ja merialueista on oikeudellisen suojelun piirissä vuoteen 2030 mennessä
 - tiukan suojelun piirissä on vähintään 1/3 EU:n suojelualueista mukaan lukien kaikki jäljellä olevat luonnontilaiset ja vanhat metsät (iki- ja aarniometsät)
 - EU:n luonnon ennallistamista koskeva suunnitelma ja oikeudellisesti sitovat ennallistamistavoitteet eli ennallistamisasetus
- Ennallistamisasetuksen yleistavoite:
 - ennallistamisen katettava vähintään 20 % EU:n maa- ja vesialueista vuoteen 2030 mennessä ja kaikki ennallistamisen tarpeessa olevat ekosysteemit vuoteen 2050 mennessä.
- Jäsenvaltioiden ennallistamistavoitteet ja –velvoitteet esitetty 4-10 artikloissa:
 - 4 artikla: maa-alueiden, rannikon ja makean veden luontotyyppien ennallistaminen: heikentyneessä tilassa olevien alueiden ennallistamistavoitteet 30 % vuoteen 2030 mennessä, 60 % vuoteen 2040 mennessä, 90 % vuoteen 2050 mennessä. Lisäksi luontotyyppien pinta-alan lisääminen kohti suotuisaa viitealaa.
 - Metsissä 4 artiklan mukainen ennallistaminen koskisi mm. boreaalisia luonnonmetsiä, jalopuumetsiä, lehtoja, harjumetsiä ja puustoisia soita.
 - 10 artikla: kaikkia metsiä koskevat indikaattorit (yleisten metsälintujen indeksi pakollinen, seitsemästä muusta valittava kuusi).
- Euroopan unionin neuvosto ja Euroopan parlamentti saavuttivat sovun ennallistamisasetuksesta 9.11.2023: 4(1) artiklan mukainen luontotyyppien ennallistaminen kohdistuisi vuoteen 2030 saakka ensisijaisesti Natura 2000 –alueille, joustomahdollisuuksia esim. turvemaapeltojen osalta, metsien indikaattoreiden tyydyttävien tasojen määrittelyssä otetaan huomioon metsäpalariski.
- Seuraavat vaiheet: parlamentin ja neuvoston hyväksyntä, kansallisten ennallistamissuunnitelmaluonnosten laadinta ja toimitus komissiolle 24 kk:n kuluessa asetuksen voimaantulosta.

EU:n uusi metsästrategia

- Julkaistiin kesällä 2021.
- Osa strategian tavoitteista samoja kuin EU:n biodiversiteettistrategiassa. Ilmastotavoitteet kuitenkin korostuvat.
- Tavoitellaan kestävän metsänhoidon tehostamista.
- Esitellään luonnonläheisen metsänhoidon käsite:
 - tavoitteena on edistää luonnon monimuotoisuutta tukevaa metsähoitoa ja sen eri käytäntöjä
 - luonnollisiin prosesseihin tukeutuminen, metsien rakenteen heterogeenisuuden säilyttäminen ja lisääminen, luonnonhäiriöitä jäljittelevien metsänhoitojärjestelmien käyttö, pienipiirteinen ja vaikutuksiltaan vähäinen puunkorjuu
 - komissio on julkaissut luonnonläheisen metsänhoidon ohjeiston → ei sitova
- Metsien taloudelliseen käyttöön kiinnitetään metsästrategiassa muihin tavoitteisiin verrattuna suhteellisen vähän huomiota.
- Pitkäikäisten puutuotteiden käyttö rakentamisessa nähdään myönteisenä ilmastotavoitteiden näkökulmasta. Muiden puutuotteiden tai puupohjaisen bioenergian potentiaali fossiilisten materiaalien ja fossiilisen energian korvaajana jää suurelta osin tunnistamatta.

LULUCF-asetuksen uudistaminen

- Maankäyttösektorilla syntyviä päästöjä ja poistumia tarkastellaan EU:ssa LULUCF-asetuksen (LULUCF=land use, land use change and forestry) mukaisesti.
- Määrittää mitkä ja miten maankäytön, maankäytön muutoksen ja metsänhoidon päästöt ja poistumat huomioidaan EU:n ilmastotavoitteissa.
- Keväällä 2023 tuli voimaan asetus LULUCF-asetuksen muuttamisesta:
 - Asettaa EU:lle ja jäsenvaltioille LULUCF-sektorin nettonielutavoitteet vuodelle 2030 (jonka suuruus jo tiedetään)
 - Lisäksi jäsenvaltioille määritetään vuosille 2026-2029 nettonielujen tase, joka on saavutettava (mutta jonka suuruutta ei vielä tiedetä).
 - Kansallisen kasvihuonekaasuinventaarion tarkkuudelle on asetettu LULUCF-asetuksen uudistamisen yhteydessä tiukentuvia vaatimuksia.
- Tilinpito säilyy vuosina 2021-2025 aiemman kaltaisena, mutta muuttuu vuosina 2026-2030: vertailutasojen (ml. metsien vertailutaso) käytöstä luovutaan, myös joustomekanismit muuttuvat.

Uusiutuvan energian direktiivin uudistaminen (RED III) ja REPowerEU-suunnitelma

- Uusi uusiutuvan energian direktiivi (RED III) tuli voimaan marraskuussa 2023.
- EU-tason tavoite: uusiutuvan energian osuus energian kokonaisloppukulutuksesta vuonna 2030 42,5 % (pyrkimys nostaa 45 %:iin).
 - Suomessa osuus vuonna 2021 oli 43 %.
- Jäsenvaltioiden on otettava biopolttoaineita, bionesteitä ja biomassapolttoaineista koskevissa tukijärjestelmissään huomioon puubiomassan kaskadikäyttöperiaate, mutta soveltamisessa voidaan ottaa huomioon kansalliset erityispiirteet.
 - Voi vaikuttaa esim. pienpuun keruun tukeen, mutta tulkinnat ovat vielä avoimia.
- Metsäbiomassan kestävyyskriteereihin muutoksia:
 - Koskee aiempaa pienempiä biomassaa käyttäviä laitoksia: laitospöytälasin lämpötehoalaraja laskee 20 MW:sta 7,5 MW:iin.
 - Ns. no-go-alueet: ikimetsät (primary forests), tammikuun 2008 jälkeen kuivatetut turvemaat.
 - Hakkuissa on mm. otettava huomioon maaperän laadun ja biologisen monimuotoisuuden säilyminen, on vältettävä kantojen ja juurien korjuuta, iki- ja aarniometsien tilan heikentymistä ja korjuuta herkillä maaperillä, hakkuissa on noudatettava laajoille avohakkuille kansallisesti määritettyjä enimmäisrajoja.
- Suomessa on asetettu työryhmä selvittämään bioenergian kestävyysliittymien liittyviä lainsäädännön muutostarpeita.
- RePowerEU -suunnitelma:
 - Suunnitelman keskeisinä tavoitteina ovat energian säästäminen, puhtaan energian tuotannon lisääminen ja EU:n energiatoimitusten monipuolistaminen.
 - Bioenergia tunnustetaan merkittäväksi, vakaaksi ja saatavilla olevaksi energialähteeksi.
 - Puupohjainen energia ja yleisesti biomassojen käyttö energiantuotantoon ei juuri näy lukuun ottamatta yhteyttä bioenergian kestävyyskriteereihin.

EU:n maaperästrategia ja maaperädirektiivi

- EU:n maaperästrategian pitkän aikavälin visiona on, että vuoteen 2050 mennessä kaikki EU:n maaperän ekosysteemit ovat terveitä.
- Vuoden 2050 tavoitteena mm. ettei uutta maata enää oteta infrastruktuurin käyttöön.
- Keskeisin toimi: maaperän seuranta koskeva direktiivi eli maaperädirektiivi. Ehdotus julkaistiin kesällä 2023. Euroopan parlamentti pyrkii äänestämään kannastaan ennen europarlamenttivaaleja.
- Maaperädirektiivi:
 - Jäsenvaltioiden on perustettava alueelleen maanhoitoalueet ja luotava niille maaperän seurantakehykset.
 - Seurantakehykset perustuvat maaperän terveyskriteereihin, säännöllisesti otettaviin maaperänäytteisiin, kaukokartoitusmenetelmien hyödyntämiseen sekä maaperän käyttöönottoa ja sulkemista kuvaaviin indikaattoreihin.
 - Jäsenvaltioiden on määriteltävä kestävät maaperänhoidon käytännöt, jotka otetaan asteittain käyttöön kaikilla hoidetuilla mailla sekä toisaalta käytännöt, jotka vaikuttavat kielteisesti maaperän terveyteen ja joita maanhoitajien on vältettävä.
 - Suomen olosuhteissa mahdollisesti tärkein periaatteista on varmistaa orgaanisen maaperän optimaalinen vesipitoisuus, jotta maaperän rakenne ja koostumus eivät kärsi. Tämä voisi tarkoittaa vedenpinnan nostamista ojitetuilla alueilla ja esimerkiksi siirtymistä jatkuvaan kasvatukseen.

Mahdollisia vaikutuksia Itä- ja Pohjois-Suomeen ja Etelä-Karjalaan (1/2)

- Edellä kuvattu sääntely vain osa EU:n metsiin liittyvistä politiikkatoimista.
- Monessa tapauksessa metsiin liittyvien EU:n politiikkatoimiehdotusten käsittely on osin vielä kesken ja tulkinat selkiytymättä.
- Toistuvia teemoja:
 - luonnon monimuotoisuuden ja maaperän laadun turvaaminen (erityisesti turvemaat), suojelun lisääminen eri muodoissaan
 - hiilensidonnan ja -varastoinnin edistäminen
 - pienipiirteisemmän ja pehmeämmän metsätalouden edistäminen
 - olemassa olevan ympäristölainsäädännön toimeenpanon tehostaminen.
- Kriittinen suhtautuminen avohakkuihin sekä puun käyttöön energiantuotannossa. Lyhytikäisten tuotteiden tuotantoon ei kannusteta, mutta puurakentamisessa nähdään potentiaalia.
- EU-tavoitteiden valossa metsätalouden käytäntöjen on tulevaisuudessa oltava aiempaa pehmeämpiä ja niissä on huomioitava nykyistä paremmin metsien tuottamat erilaiset ympäristöhyödyt. Ekosysteemien tilan parantaminen on yksi keskeisistä politiikkatavoitteista.

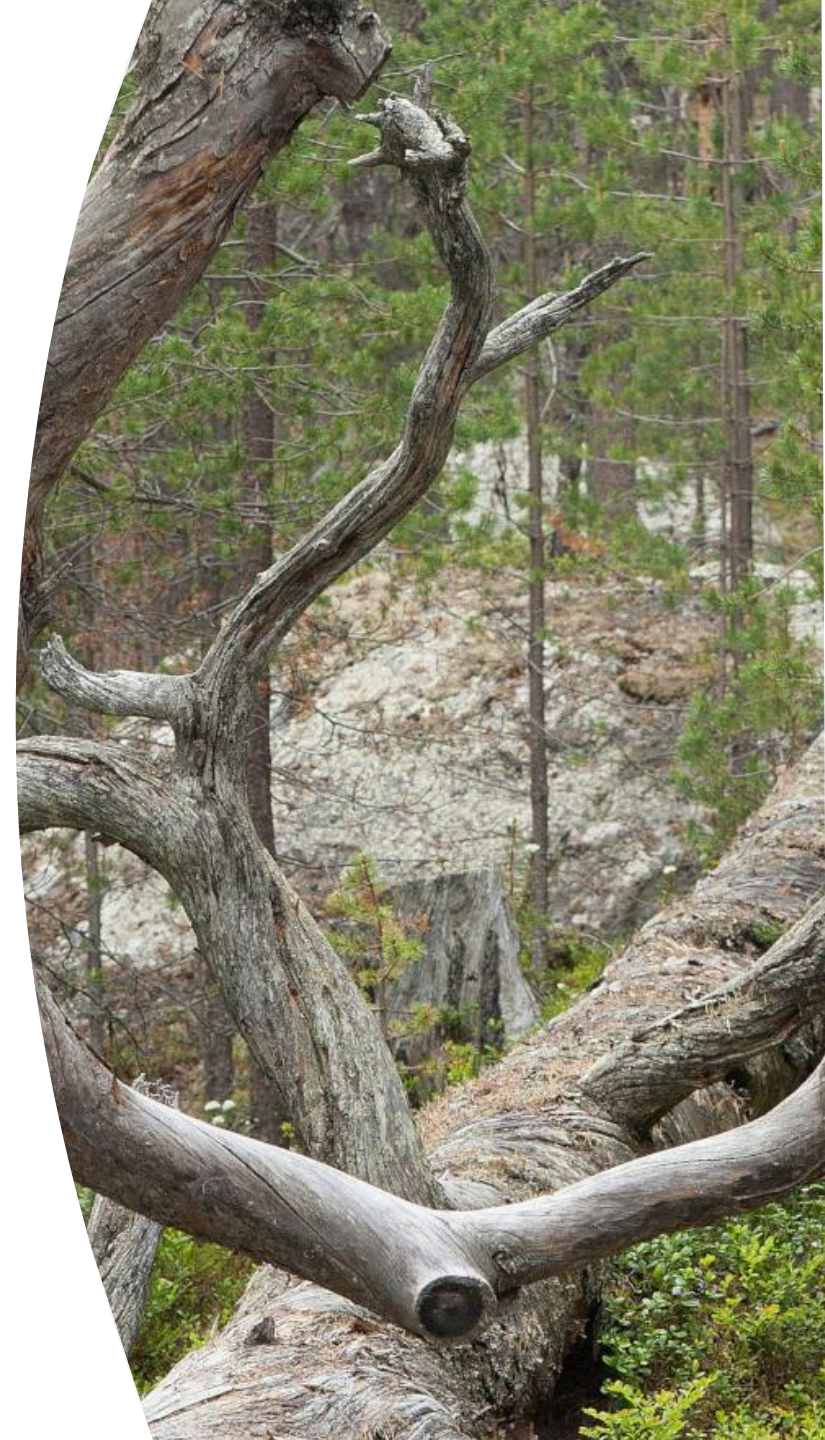
Mahdollisia vaikutuksia Itä- ja Pohjois-Suomeen ja Etelä-Karjalaan (2/2)

- Turvemaavaltaisilla alueilla ennallistamistavoitteet (myös mahdollisesti maaperädirektiivi) voivat aiheuttaa muutoksia maankäytössä (turvemaametsät ja –pellot). Kuitenkin ennallistettavina alueina mainittujen puustoisten soiden kokonaispinta-alasta merkittävä osa on tällä hetkellä ojittamatonta ja siten mahdollisesti jo nykyisin metsätalouden ulkopuolella (Räsänen ym. 2023).
- Ennallistamisasetuksessa mainitaan myös harjualueiden metsäiset luontotyypit. Harjumetsiä esiintyy laaja-alaisesti Itä- ja Pohjois-Suomessa. Tämänhetkisen arvion mukaan näiden ennallistamistoimet eivät kuitenkaan vaikuttaisi metsätalouteen merkittävästi.
- Luonnontilaisten ja vanhojen metsien suojelu, joka on mukana useissa aloitteissa, voi vaikuttaa useissa Itä- ja Pohjois-Suomen maakunnissa sahateollisuuden raaka-aineen saantiin. Vaikutus kuitenkin riippuu siitä, mitkä metsät rajataan kuuluviksi vanhojen metsien kategoriaan.
- Lisääntyvä suojelu ja ekosysteemien tilan parantaminen tuovat tullessaan paikallisille ihmisille myös monenlaisia hyötyjä
 - Pääosin markkinattomia (ei rahavirtoja) ja taloudellisen arvon määrittäminen hankalaa.
 - Joillekin metsänomistajista puunmyyntitulojen rinnalle voi nousta jatkossa rahalliset hyödyt muiden ekosysteemipalveluiden kuin raakapuun tuottamisesta (hiilikompensaatiot, luontoarvojen kauppa). Tämän tyyppiset markkinat ovat kuitenkin vielä kehittymättömät ja niihin liittyvä sääntely selkiytymättä.

Tauko 10 min

Metsien tuleva kehitys Perusura- ja SY-laskelmien mukaisesti sekä metsien eri suuruisen lisäsuojelun vaikutukset hakkuumahdollisuuksiin

Hannu Hirvelä, Jari Viitanen, Antti Mutanen ja Kyle Eyvindson



Taustaoletukset – prosessi ja puun tuonti

Hakkuumäärät ja niiden kohdentaminen

- MELA-laskelmien Perusura-skenaariossa tarvitaan arviota kotimaisen puun hakkuumääristä tulevaisuudessa.
- Kotimaisen puun hakkuumäärät perustuvat arvioon metsäteollisuuden tulevasta puun tarpeesta sekä puun tuonnista.
- Toteutettu koko Suomen tasolla
 - Suurten yhtiöiden puunhankinta ja sen optimointi toimii (lähes) maanlaajuisesti.
 - Maakuntien välisiä puuvirtoja ei tunneta tarkasti.
- Hakkuumäärät on kohdennettu maakuntiin optimoinnilla, jossa otetaan huomioon hakkuiden nykytaso ja metsien hakkuumahdollisuudet. Hakkuukertymät painottuvat niihin maakuntiin, joissa metsäteollisuuden tuotantokapasiteetti on kasvussa.

Puun tuonti

- Puun tuonnin osalta on oletettu, että venäläisen puun tuonti ei elvy. Muista maista arvioidaan tuotavan 500 000 m³ lehtikuitupuuta ja 500 000 m³ havukuitupuuta enemmän kuin vuosina 2016–2021 keskimääriin.
- Venäläisen polttohakkeen tuontia vastaava määrä (keskimäärin vuosina 2016–2021) on lisätty tarvittavaan kotimaisen metsähakkeen määrään.

Taustaoletukset – metsäteollisuuden kapasiteetti ja puun energiakäyttö

Suomen metsäteollisuuden tuotantomäärien ja niistä johdettujen ainespuun* hakkuumäärien sekä metsähakkeen ja pientalojen polttopuun käyttömäärien perusskenaariona on hyödynnetty Hiilineutraali Suomi 2035 – ilmasto- ja energiapolitiikan toimet ja vaikutukset (HIISI) WEM-skenaariota** (Maanavilja ym. 2021).

Päivitykset puutuoteteollisuuteen

- Vuosien 2022–2025 sahatavaran tuotantokapasiteetin (rakenteilla olevat ja päätetyt investoinnit) nettolisäys 2 milj. m³.
- Äänekosken LVL-tehdas (MG) vuoden 2025 jälkeen.

Päivitykset massa- ja paperiteollisuuteen

- Ilmoitetut ja rakenteilla olevat kapasiteetin ja tuotantolinjojen muutokset huomioitu (mm. SE Veitsiluodon lakkauttaminen; SE Oulun kartonkikonversio, SE Enocell, UPM Kaukas).
- Sopeutettu todennäköisiä kapasiteetin muutoksia vuoteen 2050 (mm. paperin tuotannon supistuminen ja kartongin tuotannon kasvu).
- Hiisi-skenaario sisälsi oletuksen yhden uuden biotuotetehtaan rakentamisesta Pohjois-Suomeen. Tässä työssä tehtaan oletettiin sijaitsevan vaihtoehtoisesti joko Kainuussa tai Lapissa.

Puun energiakäyttö

- Puupohjaisen energian tuotantoskenaariona on käytetty HIISI-hankkeen perusuraa (Maanavilja ym. 2021), joka perustuu VTT:n TIMES-mallinnukseen. Kyseinen skenaario on Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman (MISU) mukainen puupohjaisen energian kehitysura.

*Ainespuu = Mitoiltaan ja laadultaan metsäteollisuuden raaka-aineeksi soveltuva puu.

**WEM = "With Existing Methods"-skenaario kuvaa tulevaisuutta ilman politiikkatoimia.

Maakuntatason skenaariolaskelmat

Laskelma	Teknitaloudelliset oletukset hakkuulaskelmien määrittämisessä
Perusura	Puuntarvearvioihin perustuva laskelma Määrittää hakkuumäärät ja niiden rakenteen sekä vaikuttaa metsien tulevaan kehitykseen
SY	Suurin ylläpidettävissä oleva aines- ja energiapuun hakkuukertymä - Maakuntatasolla tasaiset tai nousevat hakkuu-, tukki- ja energiapuukertymät sekä nettotulot, puuston tuottoarvo alkutilanteen tasalla Tulkinta: arvio kuvaa hakkuiden ylärajaa, joka voidaan hakata ilman, että tulevat hakkuumahdollisuudet pienenevät
SY-S1	Lisäsuojelu 1: SY-arvio, jossa otettu huomioon Kansallisen metsästrategian 2035 (KMS) taustaselvityksen mukainen metsien tiukka lisäsuojelu (Kärkkäinen ym. 2022)
SY-S2	Lisäsuojelu 2: SY-arvio, jossa otettu huomioon Suomen Luontopaneelin ehdotus metsien tiukasta lisäsuojelusta (Kotiaho ym. 2021)

Luken MELA-ohjelmistolla laaditut arviot eivät ole toteutettaviksi tarkoitettuja hakkuusuunnitteita.

Kotiaho ym. (2021): Metsäluonnon turvaava suojelun kohdentaminen Suomessa. Suomen Luontopaneelin julkaisu 4/2021. <https://doi.org/10.17011/jyx/SLJ/2021/4>
Kärkkäinen ym. (2022): Taustaselvitys Kansallinen metsästrategia 2035:n valmistelua varten: skenaarioihin perustuva tarkastelu. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 61/2022. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-474-6>

Skenaariolaskelmat

Nykyinen suojelutaso (Perusura ja SY): Valtakunnan metsien inventoinnin (VMI) mukainen suojelutilanne

- Metsien puuntuotannon rajoitukset VMI12/VMI13-aineistossa mittaussuosisilta 2017-2021
- IP-maakuntien alueella metsämaan alasta
 - puuntuotannossa piirissä 11,68 milj. ha ja **puuntuotannon ulkopuolella 1,65 milj. ha (12 %)** (Koko Suomi 9 %)

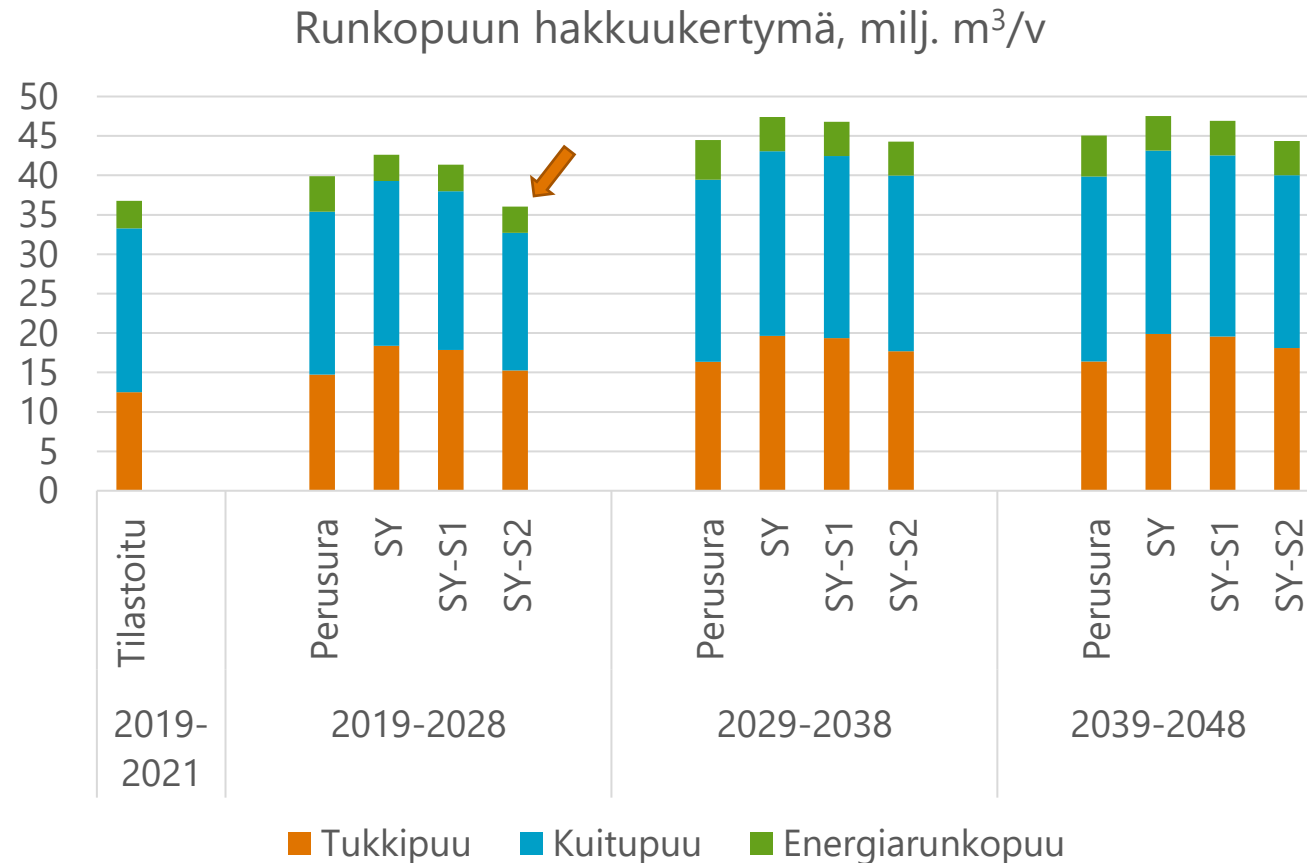
Lisäsuojeluskenaario 1 (SY-S1): Kansallisen metsästrategian 2035 (KMS) taustaselvityksen mukainen tiukka lisäsuojelu

- VMI-aineiston mukainen suojelutilanne, jonka lisäksi tiukkaan suojeluun
 - a) luonnontilaisen kaltaiset vanhat metsät, b) muut luonnontilaisen kaltaiset metsät, c) lehdot, d) osa vanhoista metsistä kangasmaalla (ei metsänkäsittelyä 30 vuoteen) ja e) osa metsämaan ojittamattomista korvista ja rämeistä (ei metsänkäsittelyä 30 vuoteen) – koko Suomessa lisäsuojelutavoite metsämaalla 0,35 milj. ha (Kärkkäinen ym. 2022, jossa VMI12-aineisto)
- IP-maakuntien alueella metsämaan alasta
 - puuntuotannossa piirissä 11,45 milj. ha ja **puuntuotannon ulkopuolella 1,88 milj. ha (14 %)**

Lisäsuojeluskenaario 2 (SY-S2): Suomen Luontopaneelin ehdotukseen perustuva tiukka lisäsuojelu

- VMI-aineiston mukainen suojelutilanne, jonka lisäksi tiukkaan suojeluun
 - a) vanhoja ja luonnontilaisia metsiä ja b) tarvittaessa vanhimpien ikäluokkien metsiä siten, että tiukkaa suojelua maakunnittain metsämaan alasta vähintään 10 % (Kotiaho ym. (2021))
- IP-maakuntien alueella metsämaan alasta
 - puuntuotannossa piirissä 10,86 milj. ha ja **puuntuotannon ulkopuolella 2,47 milj. ha (19 %)**

Runkopuun hakkuukertymä



Hakkuukertymä tarkastelujaksolla 2019-2048 vrt. tilastoitu 2019-2021

- Tilastoitu: 36,8 milj. m³/v
- Perusura: 43,1 milj. m³/v (+17 %)
- SY: 45,9 milj. m³/v (+25 %)

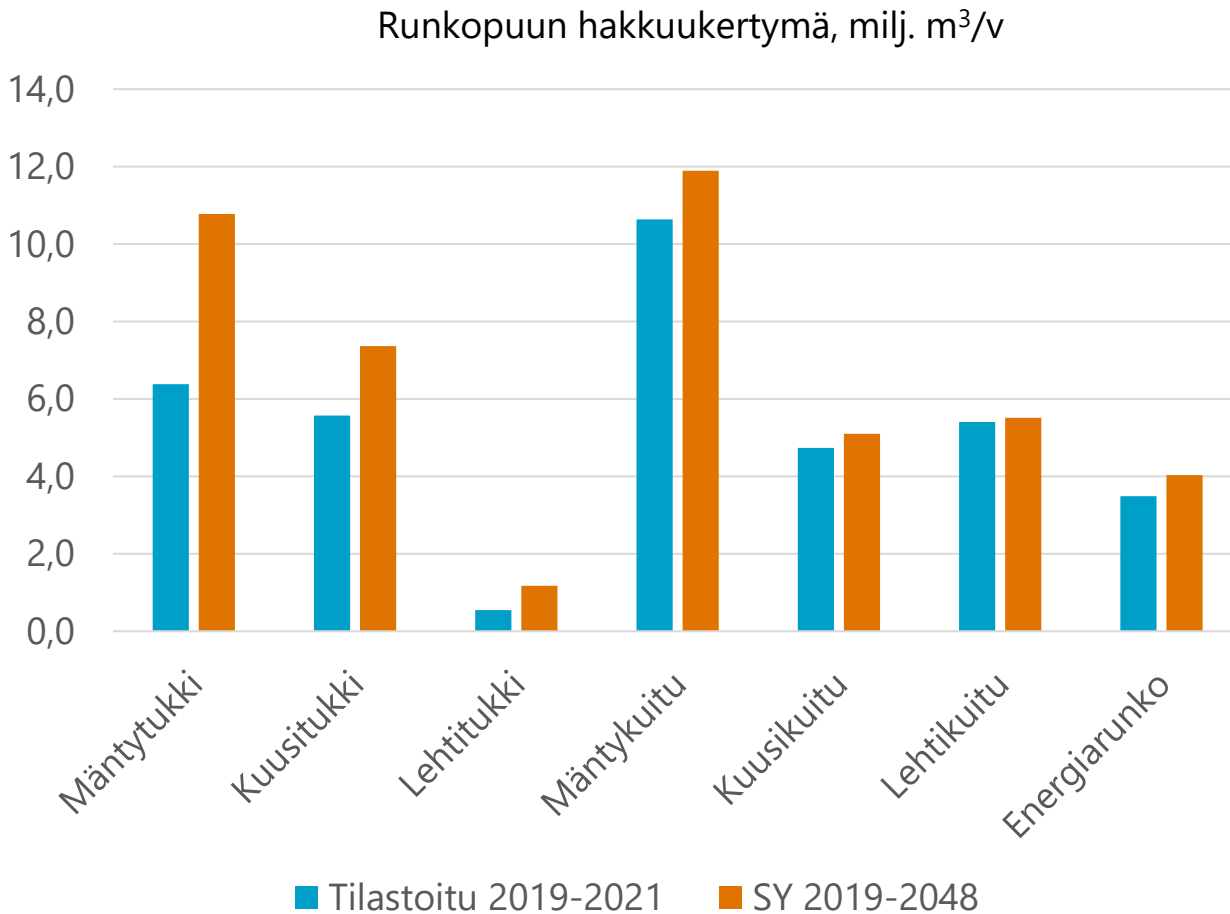
Lisäsuojelun vaikutus 2019-2048 vrt. SY

- SY-S1: 45,0 milj. m³/v (-2 %)
- SY-S2: 41,6 milj. m³/v (-9 %)

Lisäsuojelun vaikutukset painottuvat laskelman ensimmäiseen 10-vuotiskauteen

Energiapuuta lisäksi oksista, kannoista ja juurista

Runkopuun hakkuukertymä puutavaralajeittain

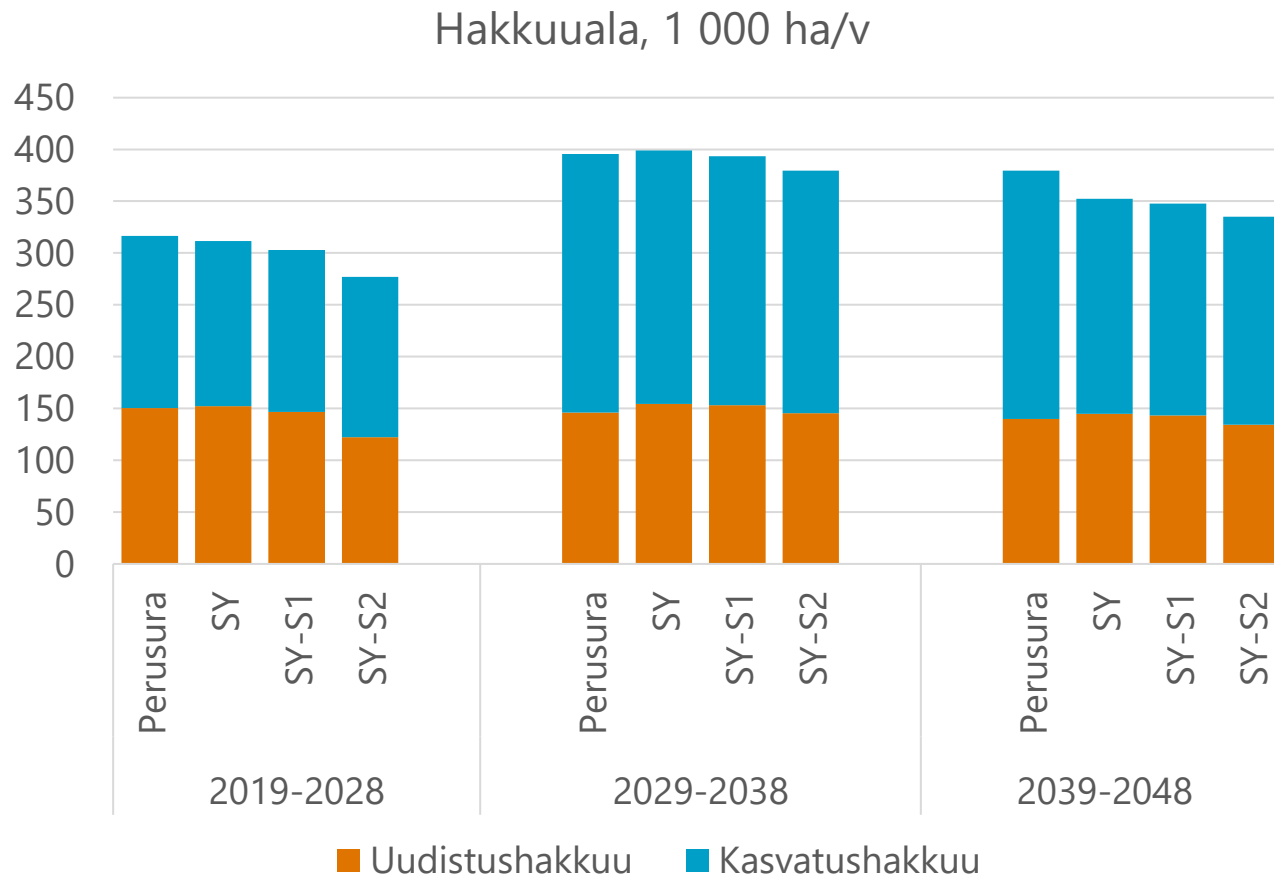


SY-skenaarion (2019-2048) ja tilastoidun 2019-2021 hakkuukertymän ero (9,1 milj. m³/v) kohdistuu pääosin mäntytukkiin

- Koko Suomi: ero 12,1 milj. m³/v

Suurin osa energiarunkopuusta täyttää kuitupuun läpimittavaatimukset

Hakkuuala

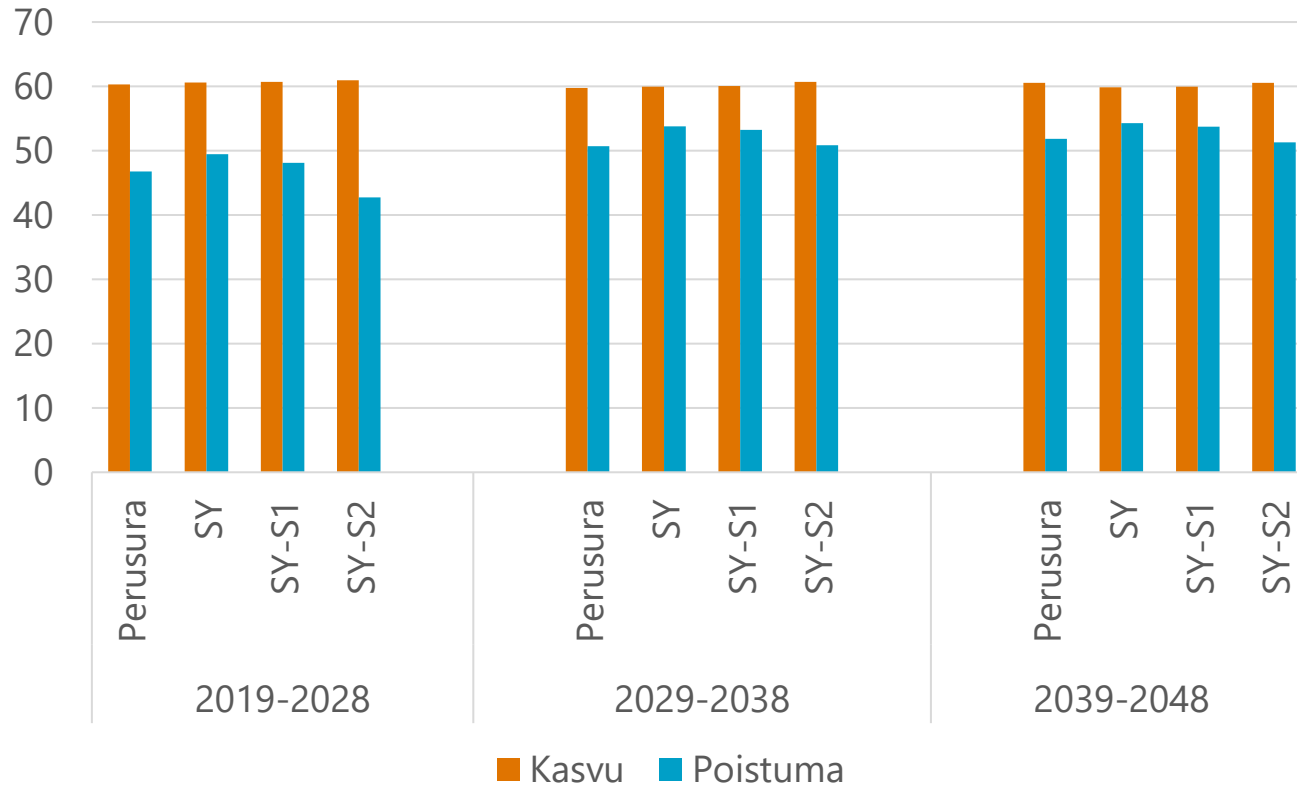


Tarkastelujaksolla 2019-2048

- Kasvatushakkuiden osuus hakkuualasta kasvaa laskelman aikana
- Kasvatushakkuiden osuus skenaarioittain keskimäärin 58-60 %
- Hakkuupinta-ala pienin SY-S2-skenaariossa

Runkopuun kasvu ja poistuma

Runkopuun kasvu ja poistuma, milj. m³/v

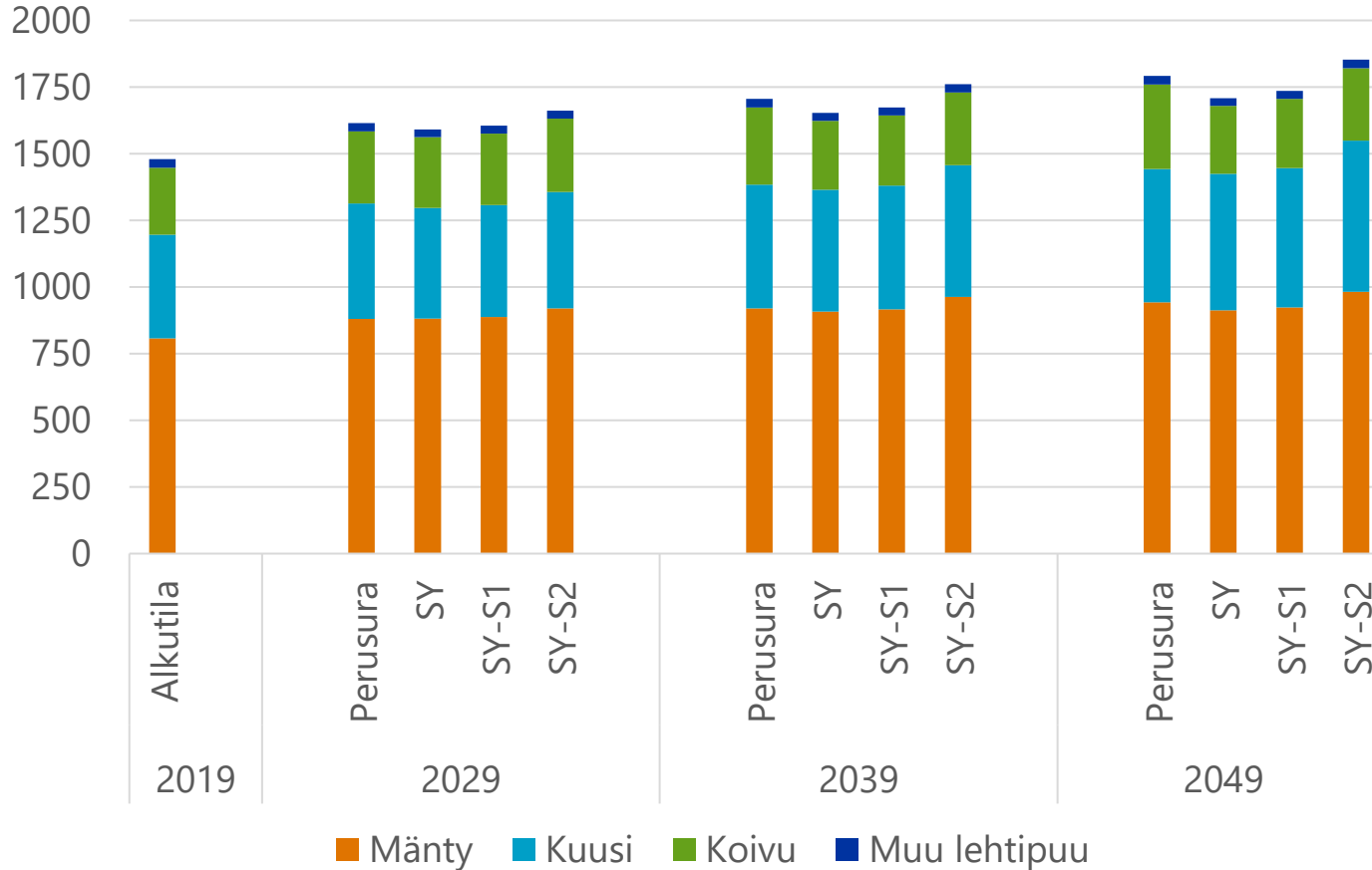


Tarkastelujaksolla 2019-2048

- Puuston tilavuuskasvussa ei suuria muutoksia tarkasteluajan kuluessa
- Poistuma noudattaa hakkuumäärien kehitystä, kasvun ja poistuman ero pienenee 1. kauden jälkeen
- Perusura: poistuma 17 % pienempi kuin kasvu
- SY ja SY-S1: poistuma 13-14 % pienempi kuin kasvu
- SY-S2: poistuma 20 % pienempi kuin kasvu

Runkopuun tilavuus metsä- ja kitumaalla

Puuston runkotilavuus, milj. m³



Puuston tilavuus 1 479 milj. m³ vuonna 2019

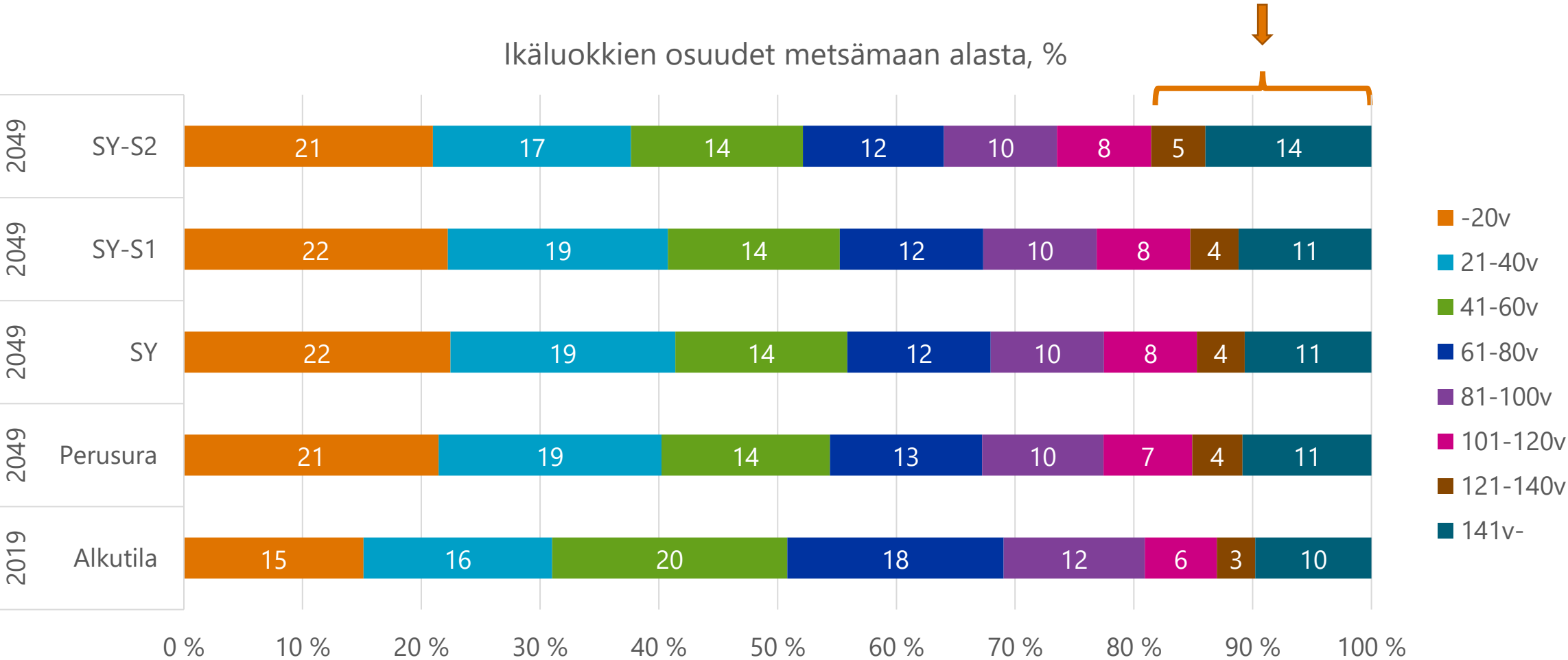
Keskitilavuus

- IP-maakunnat 94 m³/ha
- Koko Suomessa 110 m³/ha

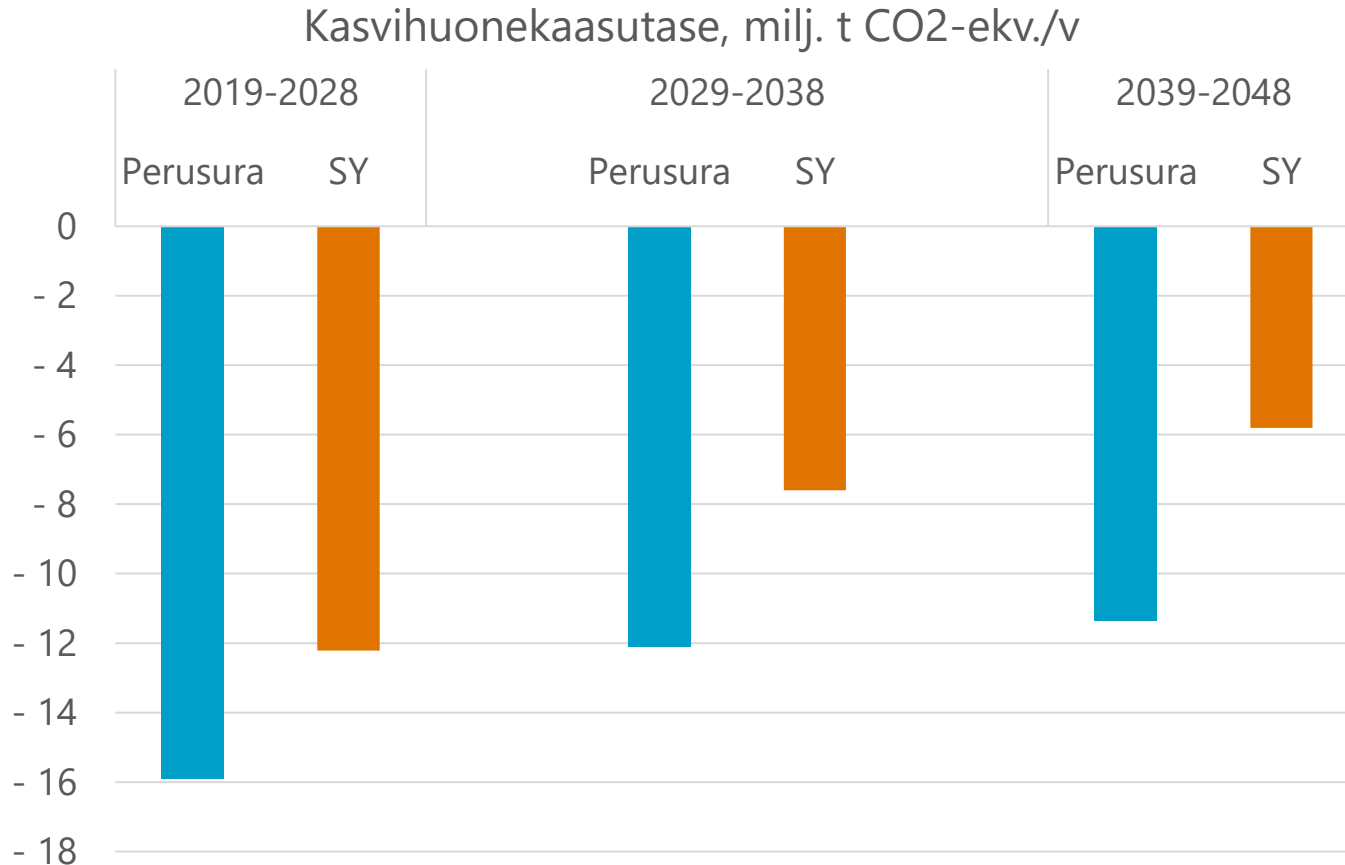
Skenaarioissa vuonna 2049

- Perusura 1 792 milj, m³ (+21 %)
- SY 1 708 milj, m³ (+15 %)
- SY-S1 1 736 milj, m³ (+17 %)
- SY-S2 1 852 milj, m³ (+25 %)

Metsämaan ala ikäluokittain



Metsien kasvihuonekaasutase



Molemmissa skenaarioissa metsät kasvihuonekaasujen **nielu** koko tarkastelujakson ajan, mutta taso pienenee selvästi 1. kauden jälkeen

IP-maakunnat 2019-2048

- Perusura: -13,1 milj. t CO₂-ekv./v
- SY: -8,5 milj. t CO₂-ekv./v
- Lapin maakunnan osuus merkittävä

- Puusto ja maaperä yhteensä, **ei** puutuotteita, metsäkatoa tai metsitystä
- Negatiivinen tase = nielu, positiivinen tase = päästö

Lisäsuojelun vaikutukset metsäsektorin arvonlisäykseen ja työllisyyteen sekä välilliset vaikutukset muille toimialoille

Jussi Lintunen, Antti Mutanen ja Jari Viitanen



Laskenta

- Tehtävänä oli laskea lisäsuojelun aiheuttamat talous- ja työllisyysvaikutukset maakunnittain
- Lähtökohtana perusskenaario ja suojelun aiheuttamat muutokset suurimpaan ylläpidettävissä (SY) olevaan hakkuukertymään: kaksi suojeluskenaariota SY-S1 ja SY-S2
- Tarkastelu kohdistuu suojelun aiheuttamiin puun saatavuus- ja tarjontavaikutuksiin ja siten metsäsektorin kautta tapahtuviin taloudellisiin vaikutuksiin
- Tarkastelu ei ota kantaa lisäsuojelun mahdollisiin taloudellista aktiviteettia lisääviin vaikutuksiin, esimerkiksi matkailuun liittyen

Laskenta

- Perusskenaariossa mukana yksi uusi biotuotetehdas
 - Maakunta joko Kainuu tai Lappi
 - Näille maakunnille laskettiin erikseen tulokset siten, että uusi laitos joko tulee maakuntaan tai se ei tule
- Suojeluvaikutusten arviointi tehtiin
 - metsäsektorille ("välittömät vaikutukset") sekä
 - muille toimialoille ("välilliset vaikutukset")
- Vaikutusten arviointiin käytetään panostuotosmallia
- Oletuksia ja ennakointia: vaikutusarviot ovat suuruusluokka-arviota

Laskennan kulku I

- Lähtötilanne maakunnittain:
 - hakkuumäärät
 - metsäteollisuuden kapasiteetit
 - toimialojen tuotos ja arvonlisäys
 - työvoiman tarve
- Perusskenaario: kapasiteetin tuleva kehitys ja hakkuukertymät
→ arvonlisäys ja työvoima (toimialojen tuotantorakenne ei muutu)
- Suojelun vaikutus:
 - Suora vaikutus SY-hakkuukertymiin puutavaralajeittain
 - Arvio suojeluskenaariossa toteutuvasta hakkuukertymästä
 - Tuotannon sopeutuminen puun saatavuusmuutokseen
 - Suojeluskenaarion mukainen arvonlisäys ja työvoimantarve

Arvonlisäys (brutto):

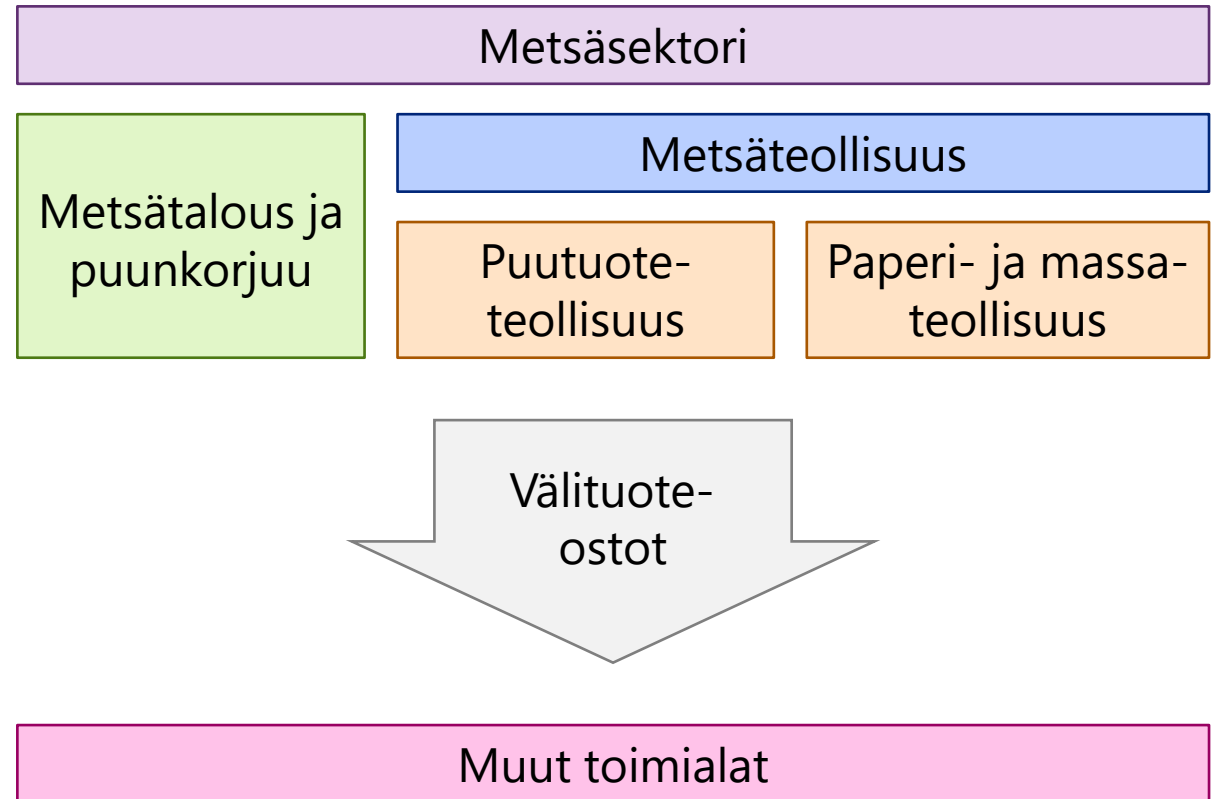
Toimialan/sektorin tuottama arvo

Laskenta:

Tuotoksesta vähennetään panoskustannukset

Laskennan kulku II

- Kiinnostuksen kohteena metsäsektori
 - Metsätalous
 - Metsäteollisuus
- Välittömät vaikutukset ovat metsäsektorin sisäisiä
- Välilliset vaikutukset kohdistuvat muihin toimialoihin välituote-ostojen kautta
 - Laskutavasta johtuen välilliset vaikutukset ulottuva maakunnan ulkopuolelle



Metsäsektori tarkastelumaakunnissa

Maakunta	Metsäsektorin osuus	
	Arvonlisäys	Työvoima
Etelä-Karjala	18.9 %	7.7 %
Etelä-Savo	14.8 %	7.5 %
Pohjois-Savo	8.2 %	4.0 %
Pohjois-Karjala	10.8 %	5.5 %
Keski-Pohjanmaa	4.6 %	3.2 %
Pohjois-Pohjanmaa	4.8 %	3.6 %
Kainuu	9.7 %	4.9 %
Lappi	8.0 %	4.1 %
Suomi	4.5 %	2.7 %

- Tarkastelumaakunnat kattavat **Suomen** arvonlisäyksestä ja työllisistä yli 20 %.
- Tarkastelumaakunnat kattavat **Suomen metsäsektorin** arvonlisäyksestä ja työllisistä yli 40 %.

Arvonlisäys yhteensä tarkastelumaakunnissa (milj. €)

Arvonlisäys (milj. €)		Perusura			SY-S1		SY-S2	
Vaikutukset		2020	2030	2040	2030	2040	2030	2040
Tarkastelumaakunnat	Välittömät	3800	4200	4200	-50	-50	-310	-250
	Välilliset	2400	2600	2600	-30	-30	-220	-160
	Yhteensä	6200	6800	6850	-80	-80	-540	-410

Välitön: Metsäsektori (metsätalous ja metsäteollisuus); tarkastelumaakuntien sisäinen

Välilliset: Metsäsektoriin kuulumattomat toimialat (netto); koko Suomi

SY-S1 SY-arvio, jossa otettu huomioon Kansallisen metsästrategian 2035 taustaselvityksessä käytetty metsien tiukka lisäsuojelumääritys (Kärkkäinen ym. 2022)

SY-S2 SY-arvio, jossa otettu huomioon Suomen Luontopaneelin ehdotus metsien tiukasta lisäsuojelumääritystä (Kotiaho ym. 2021)

Arvonlisäys maakunnittain (milj. €)

Arvonlisäys (milj. €)		Perusura			SY-S1		SY-S2	
Vaikutukset		2020	2030	2040	2030	2040	2030	2040
Etelä-Karjala	Välittömät	750	760	760	-5	-5	-90	-25
	Välilliset	720	720	720	-5	-5	-85	-20
	Yhteensä	1480	1480	1470	-10	-10	-170	-45
Etelä-Savo	Välittömät	380	390	390	-5	-5	-35	-35
	Välilliset	170	170	170	-5	-5	-20	-20
	Yhteensä	550	560	560	-10	-10	-55	-55
Pohjois-Savo	Välittömät	480	500	500	-10	-10	-50	-50
	Välilliset	310	320	320	-5	-5	-35	-35
	Yhteensä	800	820	820	-15	-15	-85	-85
Pohjois-Karjala	Välittömät	480	510	500	-5	-5	-25	-25
	Välilliset	330	350	350	-5	-5	-15	-15
	Yhteensä	810	850	850	-10	-10	-40	-40
Keski-Pohjanmaa	Välittömät	110	110	110	0	0	-10	-10
	Välilliset	40	40	40	0	0	-5	-5
	Yhteensä	150	150	150	0	0	-15	-10

Välitön:

Metsäsektori (metsätalous ja metsäteollisuus); maakunnan sisäinen

Välilliset:

Metsäsektoriin kuulumattomat toimialat (netto); koko Suomi

SY-S1

SY-arvio, jossa otettu huomioon Kansallisen metsästrategian 2035 taustaselvityksessä käytetty metsien tiukka lisäsuojelumääritys (Kärkkäinen ym. 2022)

SY-S2

SY-arvio, jossa otettu huomioon Suomen Luontopaneelin ehdotus metsien tiukasta lisäsuojelumääritystä (Kotiaho ym. 2021)

Arvonlisäys maakunnittain (milj. €)

Arvonlisäys (milj. €)		Perusura			SY-S1		SY-S2	
Vaikutukset		2020	2030	2040	2030	2040	2030	2040
Pohjois-Pohjanmaa	Välittömät	810	970	970	-10	-10	-95	-90
	Välilliset	430	570	570	-5	-5	-60	-60
	Yhteensä	1230	1530	1540	-20	-20	-150	-150
Kainuu - tehdas	Välittömät	200	310	320	-5	-5	-5	-5
	Välilliset	50	130	130	0	0	-5	-5
	Yhteensä	240	450	460	-5	-5	-10	-10
Kainuu - ei tehdasta	Välittömät	200	250	260	0	0	-5	-5
	Välilliset	50	70	70	0	0	0	0
	Yhteensä	240	320	330	0	-5	-5	-5
Lappi - tehdas	Välittömät	590	690	720	-10	-5	-10	-10
	Välilliset	350	380	380	-5	-5	-5	-5
	Yhteensä	940	1070	1110	-15	-10	-15	-15
Lappi - ei tehdasta	Välittömät	590	640	670	-5	-5	-10	-10
	Välilliset	350	310	310	-5	-5	-5	-5
	Yhteensä	940	950	980	-10	-10	-15	-15

Välitön:

Metsäsektori (metsätalous ja metsäteollisuus); maakunnan sisäinen

Välilliset:

Metsäsektoriin kuulumattomat toimialat (netto); koko Suomi

SY-S1

SY-arvio, jossa otettu huomioon Kansallisen metsästrategian 2035 taustaselvityksessä käytetty metsien tiukka lisäsuojelumääritys (Kärkkäinen ym. 2022)

SY-S2

SY-arvio, jossa otettu huomioon Suomen Luontopaneelin ehdotus metsien tiukasta lisäsuojelumääritystä (Kotiaho ym. 2021)

Työvoiman tarve yhteensä tarkastelumaakunnissa (henkilöä)

Työvoiman tarve (henkilöä)		Perusura			SY-S1		SY-S2	
Vaikutukset		2020	2030	2040	2030	2040	2030	2040
Tarkastelumaakunnat	Välittömät	29500	28500	24500	-350	-300	-2250	-1600
	Välilliset	36000	36500	33500	-450	-400	-3100	-2100
	Yhteensä	65500	65000	58000	-800	-700	-5350	-3700

Välitön: Metsäsektori (metsätalous ja metsäteollisuus); tarkastelumaakuntien sisäinen

Välilliset: Metsäsektoriin kuulumattomat toimialat (netto); koko Suomi

SY-S1 SY-arvio, jossa otettu huomioon Kansallisen metsästrategian 2035 taustaselvityksessä käytetty metsien tiukka lisäsuojelumääritys (Kärkkäinen ym. 2022)

SY-S2 SY-arvio, jossa otettu huomioon Suomen Luontopaneelin ehdotus metsien tiukasta lisäsuojelumääritystä (Kotiaho ym. 2021)

Työvoiman tarve maakunnittain (henkilöä)

Työvoiman tarve (henkilöä)		Perusura			SY-S1		SY-S2	
Vaikutukset		2020	2030	2040	2030	2040	2030	2040
Etelä-Karjala	Välittömät	4000	3600	3200	-30	-20	-420	-110
	Välilliset	10500	9600	8850	-80	-50	-1120	-280
	Yhteensä	14550	13150	12050	-100	-70	-1540	-400
Etelä-Savo	Välittömät	3400	2900	2400	-40	-40	-280	-240
	Välilliset	2800	2700	2500	-40	-40	-270	-260
	Yhteensä	6200	5550	4850	-90	-80	-550	-500
Pohjois-Savo	Välittömät	3700	3200	2700	-60	-60	-360	-290
	Välilliset	4600	4350	4000	-90	-90	-500	-440
	Yhteensä	8300	7550	6700	-150	-150	-860	-730
Pohjois-Karjala	Välittömät	3550	3300	2750	-50	-40	-170	-140
	Välilliset	5250	5050	4700	-70	-70	-240	-230
	Yhteensä	8800	8350	7450	-110	-110	-410	-360
Keski-Pohjanmaa	Välittömät	1000	850	700	0	0	-80	-50
	Välilliset	600	550	500	0	0	-60	-40
	Yhteensä	1600	1400	1200	0	0	-130	-100

Välitön:

Metsäsektori (metsätalous ja metsäteollisuus); maakunnan sisäinen

Välilliset:

Metsäsektoriin kuulumattomat toimialat (netto); koko Suomi

SY-S1

SY-arvio, jossa otettu huomioon Kansallisen metsästrategian 2035 taustaselvityksessä käytetty metsien tiukka lisäsuojelumääritys (Kärkkäinen ym. 2022)

SY-S2

SY-arvio, jossa otettu huomioon Suomen Luontopaneelin ehdotus metsien tiukasta lisäsuojelumääritystä (Kotiaho ym. 2021)

Työvoiman tarve maakunnittain (henkilöä)

Työvoiman tarve (henkilöä)		Perusura			SY-S1		SY-S2	
Vaikutukset		2020	2030	2040	2030	2040	2030	2040
Pohjois-Pohjanmaa	Välittömät	8100	8450	7100	-100	-90	-850	-700
	Välilliset	6350	7750	7150	-100	-90	-810	-740
	Yhteensä	14400	16200	14250	-200	-180	-1650	-1440
Kainuu - tehdas	Välittömät	1600	2200	1950	-20	-20	-40	-40
	Välilliset	850	2100	1950	-20	-20	-40	-40
	Yhteensä	2450	4300	3900	-40	-40	-90	-70
Kainuu - ei tehdasta	Välittömät	1600	1750	1500	-10	-10	-40	-30
	Välilliset	850	1100	1050	-10	-10	-30	-20
	Yhteensä	2450	2850	2550	-20	-20	-60	-50
Lappi - tehdas	Välittömät	4150	4300	3850	-40	-40	-60	-50
	Välilliset	5150	5200	4850	-60	-60	-90	-80
	Yhteensä	9300	9500	8650	-110	-90	-150	-130
Lappi - ei tehdasta	Välittömät	4150	4100	3600	-40	-40	-60	-50
	Välilliset	5150	4250	4000	-50	-40	-70	-60
	Yhteensä	9300	8350	7600	-90	-80	-120	-110

Välitön:

Metsäsektori (metsätalous ja metsäteollisuus); maakunnan sisäinen

Välilliset:

Metsäsektoriin kuulumattomat toimialat (netto); koko Suomi

SY-S1

SY-arvio, jossa otettu huomioon Kansallisen metsästrategian 2035 taustaselvityksessä käytetty metsien tiukka lisäsuojelumääritys (Kärkkäinen ym. 2022)

SY-S2

SY-arvio, jossa otettu huomioon Suomen Luontopaneelin ehdotus metsien tiukasta lisäsuojelumääritystä (Kotiaho ym. 2021)

Vaikutukset metsäsektorin ulkopuolelle

Puutuoteteollisuuden suurimmat välilliset vaikutukset

- Tukkukauppa
- Kuljetus ja varastointi

Paperiteollisuuden suurimmat välilliset vaikutukset

- Kuljetus ja varastointi
- Energiahuolto
- Tukkukauppa

Kiitos!

Löydä meidät verkosta

➤ luke.fi

Tilaa uutiskirjeemme ja pysy jyvällä!
luke.fi/uutiskirje



Luonnonvarakeskus (Luke)
Latokartanonkaari 9, 00790 Helsinki

