



KESKKONNAAGENTUUR

KESKKONNATEADLIKUD VALIKUD IGA ILMAGA

SMI 2024

Madis Raudsaar, Daniel Valdma, Tiit Matson

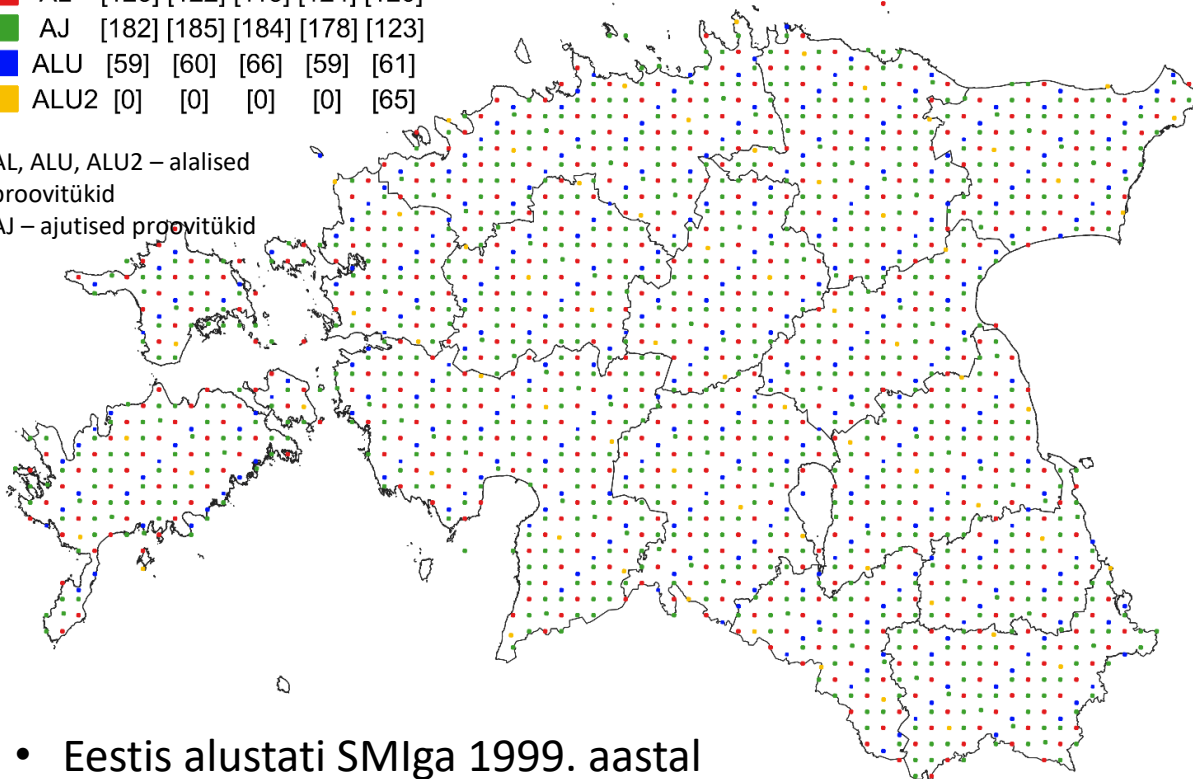


SMI TRAKTID 2020 - 2024

AL	[123]	[122]	[118]	[124]	[120]
AJ	[182]	[185]	[184]	[178]	[123]
ALU	[59]	[60]	[66]	[59]	[61]
ALU2	[0]	[0]	[0]	[0]	[65]

AL, ALU, ALU2 – alalised
proovitükid

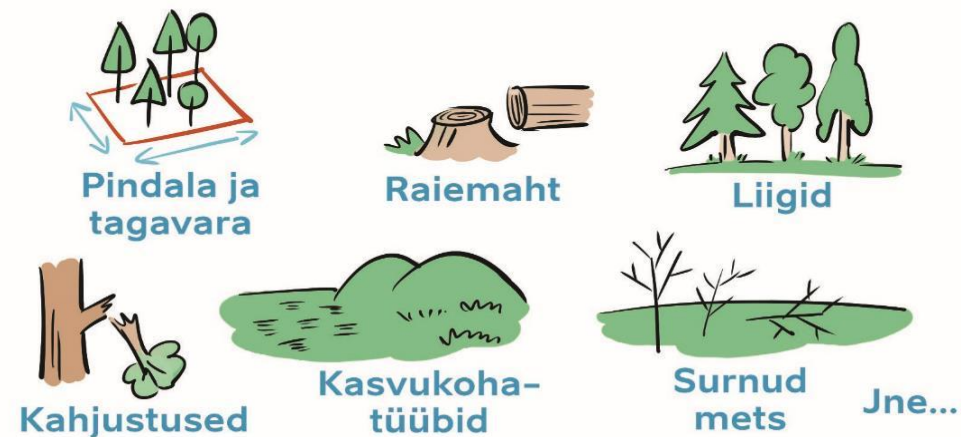
AJ – ajutised proovitükid



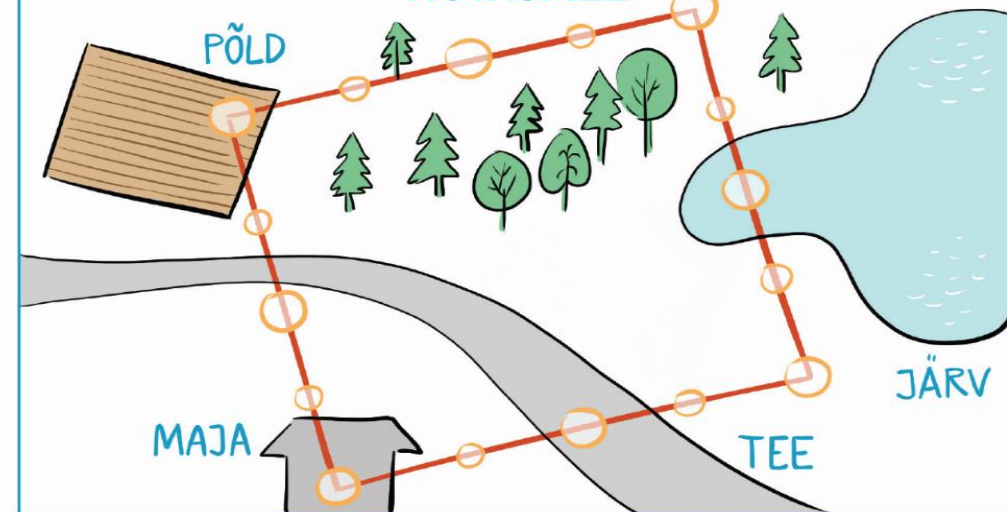
- Eestis alustati SMIga 1999. aastal
- Ühe aasta hinnang põhineb ca 28 000 proovitükil
- 1 proovitükk esindab 156,0 ha
- Ühe aasta hinnang viie aasta mõõtmiste alusel
- Andmed on avalikud v.a alaliste proovitükkide asukohad
- SMI tulemused on statistilised hinnangud
- „Kiireim“ SMI maailmas

**SMI põhineb täpsel kohapealsel maakasutuse
hindamisel ja 1 puu tasemel mõõtmisel!**

SMI ALUSEL KOOSTATAKSE ÜLEVAADE EESTI METSARESSURSIIST



PROOVITÜKID VÕIVAD SATTUDA KÕIKJALE



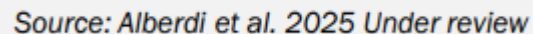
European National Forest Inventory Network

ENFIN

SMI
aruar

Forest Resources Assessments (FRA)
Forest Europe, MCPFE
Joint Forest Sector Questionnaire (JFSQ)
Joint Wood Energy Enquiry (JWEE)
OECD
Metsamajanduse arvepidamine
EUROSTAT
LULUCF
Jne

Soome – *Natural Resources Institute Finland (Luke)*
 Läti – *State forest research institute (SILAVA)*
 Leedu – *State forest service*
 Rootsi – *Swedish University of Agricultural Sciences (SLU)*
 Saksamaa – *Thünen institutite*
 Norra – *Norwegian Institute of bioeconomy research*
 Prantsusmaa - *The National Institute of Geographic and Forest Information (IGN)*
 Jne



Pooleliolevad arendused

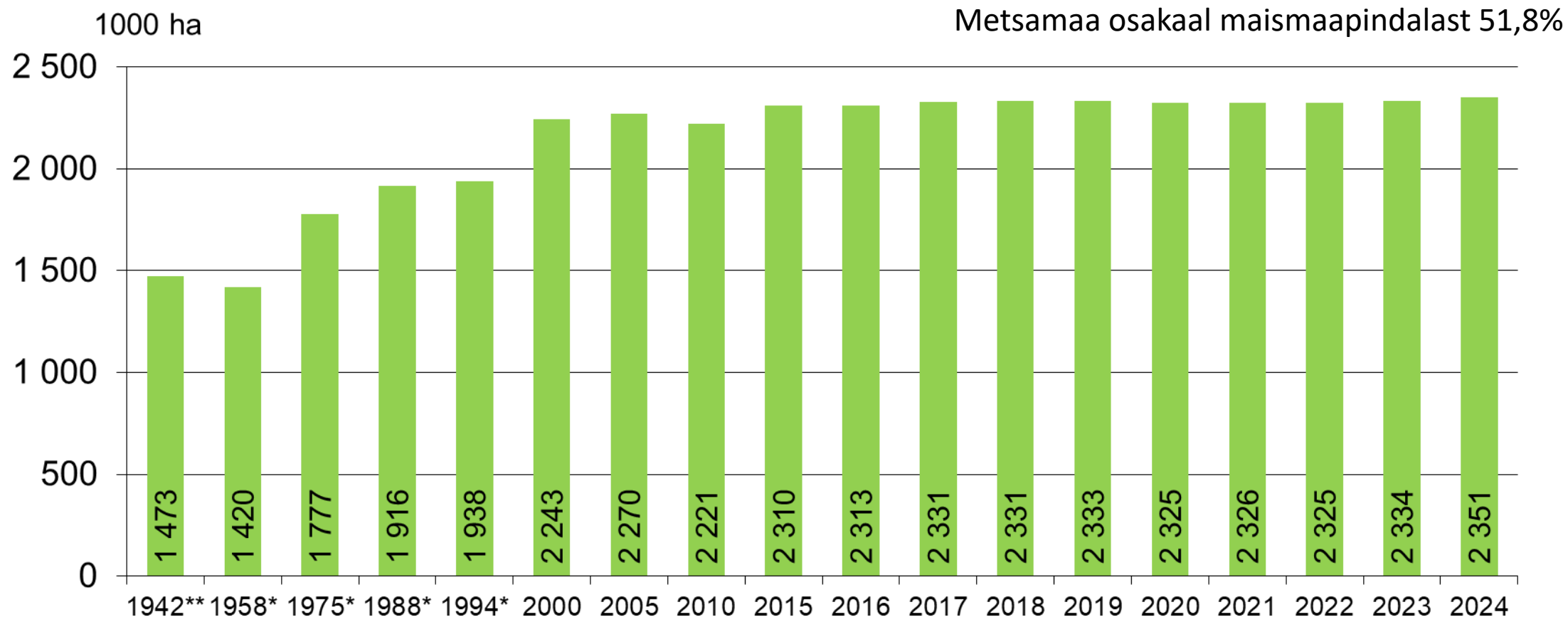
- Kõrguskõvera arendamine (TÜ)
- Juurdekasvu ja suremuse mudelite arendus (TÜ)
- Metsamaski ja selle metoodika koostamine (EMÜ)
- Kasvukohaproovitükkidele tagavaraarvutus (Keskkonnaagentuur)
- LULUCF maakasutuse muutuste aegrida (Keskkonnaagentuur)



KESKKONNAAGENTUUR

Metsa pindala, omanikud ja majanduskategooria

Metsamaa üldpindala on viimastel kümnenditel stabiilne



* Lausmetsakorraldus

** Akadeemilise metsaseltsi toimetised V

Veidi üle poole metsamaast kuulub riigile

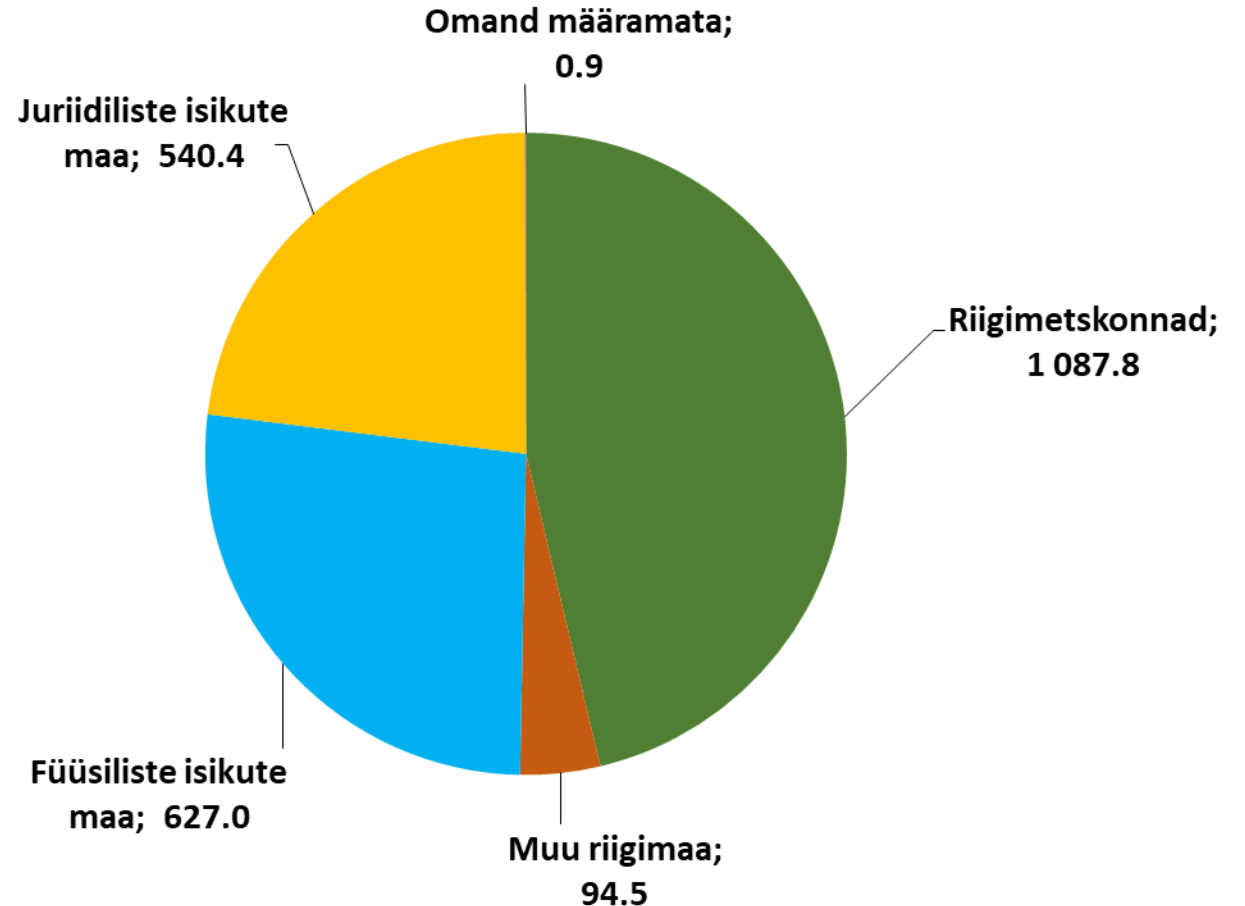
- **Metsamaast 50,3% on riigi hallata**

- RMK 46,3%
- Muu riigimaa 4,0%

- **26,7% füüsilised isikud**

- **23,0% juriidilised isikud**

Metsamaa (2 350 600 ha) jaotus omandivormide järgi (1000 ha)



Majanduskategooriad

- **A) Majandusmets ehk tulundusmets** — metsa majandamine toimub vastavalt metsaseaduse nõuetele ning täiendavalt metsa majandamist oluliselt ei piirata (näiteks looduskaitseadusest tulenevat kaldapiiranguvööndi 2 ha langi piirangut ei loeta SMI2024s oluliseks piiranguks)
- **B) (Täiendavate) majanduspiirangutega mets** (varasemast ajast võib leida ka mõistet kaitsemets) – metsa majandamine on lubatud, metsaseaduse järgi, kuid olulisi piiravaid tingimusi tuleb teistest õigusaktidest (eelkõige looduskaitseadus)
- **C) Mittemajandatav mets** — metsa majandamine on keelatud (puidu varumise majanduslikel eesmärkidel). Erandkorras võib raiuda lähtuvalt looduskaitsealistest eesmärkidest (näiteks jõgede eesvoolude avamine). Rahvusvaheliselt vastab sellele mõiste *forest not available for wood supply (FNAWS)*
- **A+B ehk majandatav mets** — mets, kus puidu varumine majanduslikel eesmärkidel on lubatud. Rahvusvaheliselt vastab sellele mõiste *forest available for wood supply (FAWS)*
- **B+C ehk täiendavate majanduspiirangutega mets ehk kaitstav mets** (NB! mitte segi ajada kaitsemetsaga) – mets, kus on lisaks metsaseadusele täiendavaid majandamise piiranguid või on majandamine üldse keelatud

Metsa majandamiskategooria määramise alused

A. Jaotamine seadusandliku otsuse alusel

B. Jaotamine sisulise tähenduse järgi

Forest available for wood supply (majandatav mets) – *Forests where any environmental, social or economic restrictions do not have a significant impact on the current or potential supply of wood. These restrictions can be established by legal rules, managerial/owner's decisions or because of other reasons. Explanatory notes - Environmental restrictions should consider: protected areas, protected habitats or species, and also those protective forests meeting the above requirements. Age or diameter class restriction should not be taken into account (except in the case of protected ancient forest). - Social restrictions include restrictions to protect aesthetic, historical, cultural, spiritual, or recreational values as well as areas where the owner has made the decision to cease wood harvesting in order to focus on other goods and services (e.g leisure, landscape, aesthetic value).*

Allikas: Forest Europe

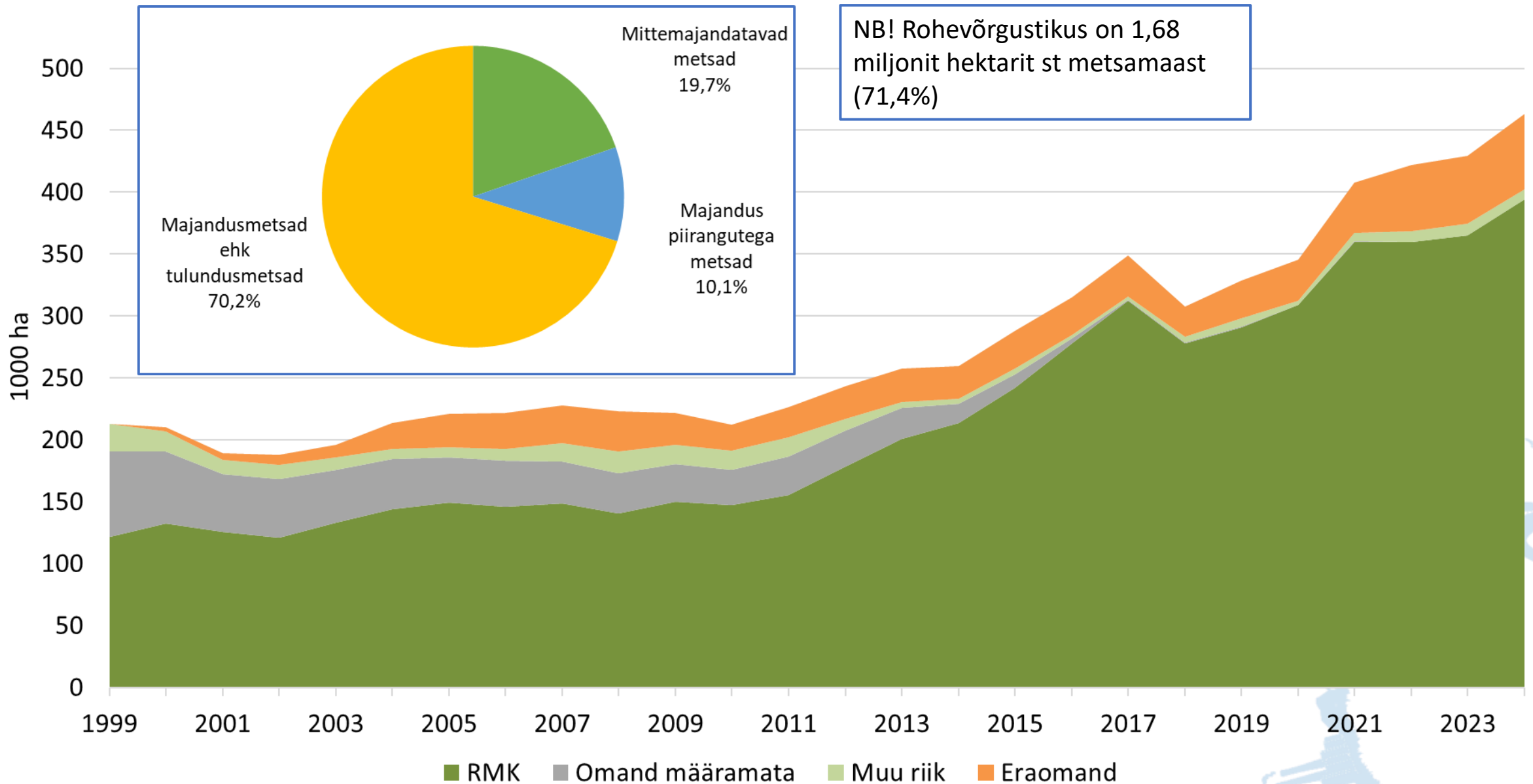
SMI2024: A=B

Majanduskategooria määramise abitabel

Maj. kate- gooria	Prioriteet	Kaitse nimetus	Kiht	Täiendav tingimus
Mittemajandatavad metsad	1	reservaat	\looduskaitse\KR_reservaat	
	2	looduslik skv	\looduskaitse\KR_looduslik_skv	
	3	hooldatav skv	\looduskaitse\KR_hooldatav_skv	
	4	püsielupaiga skv	\looduskaitse\KR_pysielupaik_skv	
	5	loomad I kategooria	\looduskaitse\KR_loomad_I	
	6	seened I kategooria	\looduskaitse\KR_seened_samblikud_I	
	7	taimed I kategooria	\looduskaitse\KR_taimed_I	
	8	VEP eramaal lepinguga	\looduskaitse\vaartused\vep_lepingud	
	9	VEP riigimaal	\looduskaitse\KR_vep	
	10	NATURA metsaelupaik hoiualal	\looduskaitse\vaartused\natura_elupaik \looduskaitse\KR_hoiuala	pohityyp IN ('2180','9050','9060','9010*','9020*','9080*','9180*','91D0*','91E0*','91F0')
	11	NATURA metsaelupaik RMK hallataval maal	\looduskaitse\vaartused\natura_elupaik	pohityyp IN ('2180','9050','9060','9010*','9020*','9080*','9180*','91D0*','91E0*','91F0')
	12	projekteeritav reservaat	\looduskaitse\KR_projekteeritavad_voondid	tyyp IN [(KLKA;R);(KMKA;R);(KRP;R)]
	13	projekteeritav püsielupaiga skv	\looduskaitse\KR_projekteeritavad_voondid	tyyp IN (PY;PYS)
	14	projekteeritav looduslik skv	\looduskaitse\KR_projekteeritavad_voondid	tyyp IN [(KLKA;S);(KMKA;S);(KRP;S)]
	15	projekteeritav hooldatav skv	\looduskaitse\KR_projekteeritavad_voondid	tyyp IN [(KLKA;H);(KMKA;H);(KRP;H)]
Majanduspiiranguga metsad	16	kohaliku objekti piiranguvöönd	\looduskaitse\KR_kohalik_objekt_pv	
	17	piiranguvöönd	\looduskaitse\KR_piirang	
	18	püsielupaiga piiranguvöönd	\looduskaitse\KR_pysielupaik_pv	
	19	üksikobjekt kaitsetsoon	\looduskaitse\KR_yksikobjekti_kaitsetsoon	
	20	hoiuala	\looduskaitse\KR_hoiuala	
	21	projekteeritav piiranguvöönd	\looduskaitse\KR_projekteeritav	tyyp IN [(KLKA;P);(KMKA;P);(KRP;P)]
	22	projekteeritav püsielupaiga piiranguvöönd	\looduskaitse\KR_projekteeritavad_voondid	tyyp IN (PY;PYP)
	23	projekteeritav üksikobjekt	\looduskaitse\KR_proj_yobj_tsoon	
	24	projekteeritav hoiuala	\looduskaitse\KR_projekteeritav	tyyp='H'
	25	taimed II kategooria	\looduskaitse\KR_taimed_II	
	26	loomad II kategooria	\looduskaitse\KR_loomad_II	
	27	seened II kategooria	\looduskaitse\KR_seened_samblikud_II	
	28	ranna piiranguvöönd	Maa ja Ruumiameti maakatastri kitsenduste andmed	
	29	korduv üleujutusala	Maa ja Ruumiameti maakatastri kitsenduste andmed	

Mittemajandatava metsamaa pindala kasvab

Metsamaa majanduskategooriad ja mittemajandatav metsamaa aegrida 1999-2024



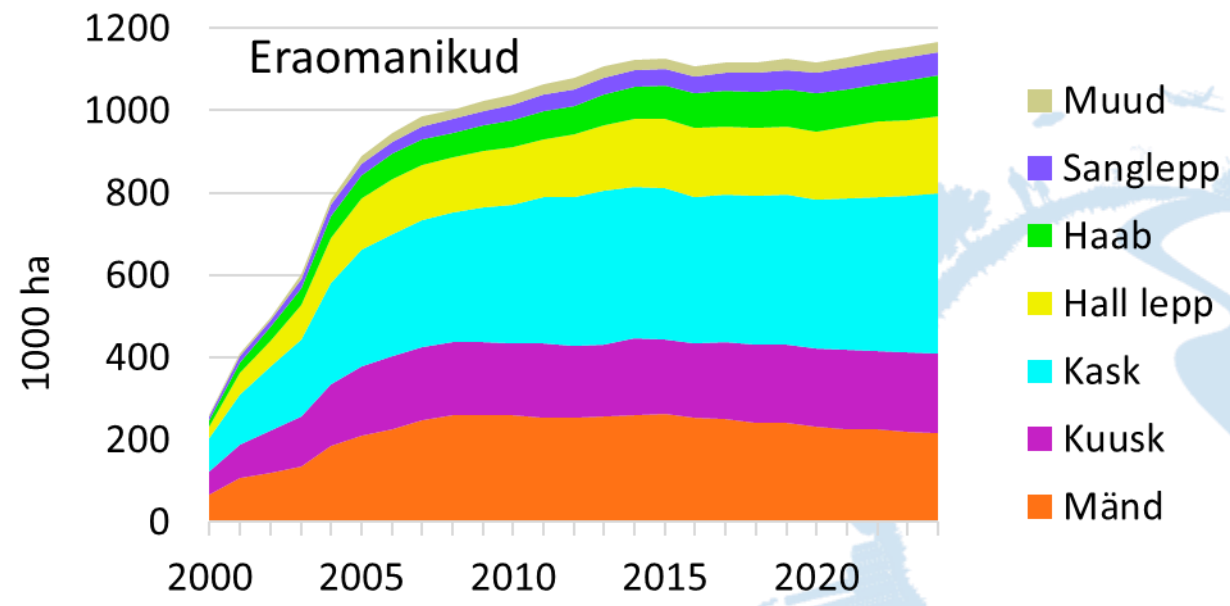
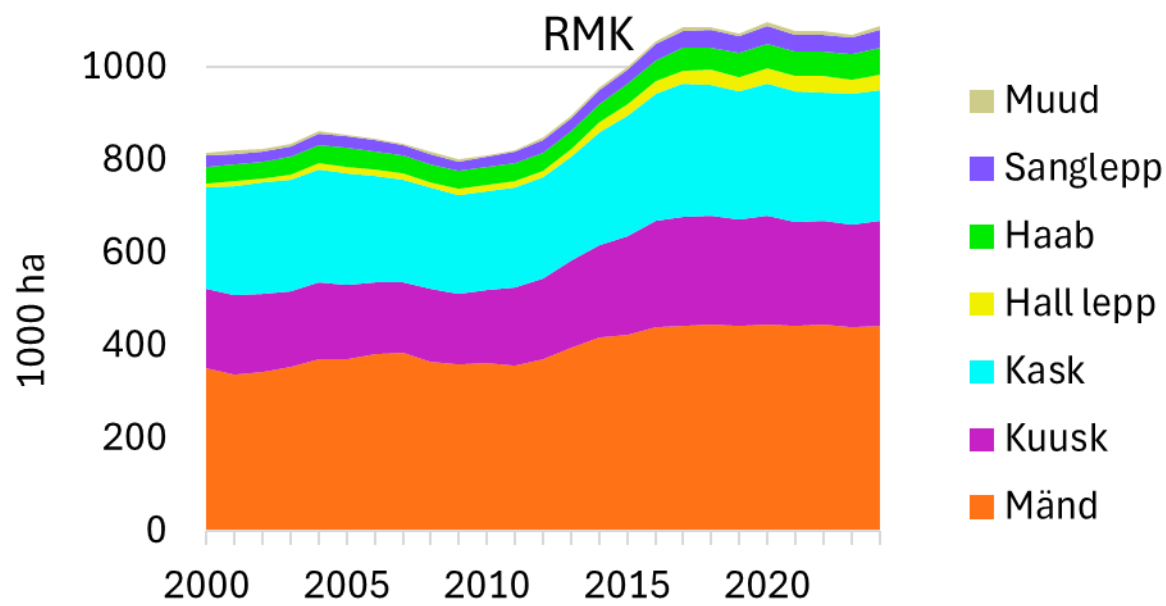
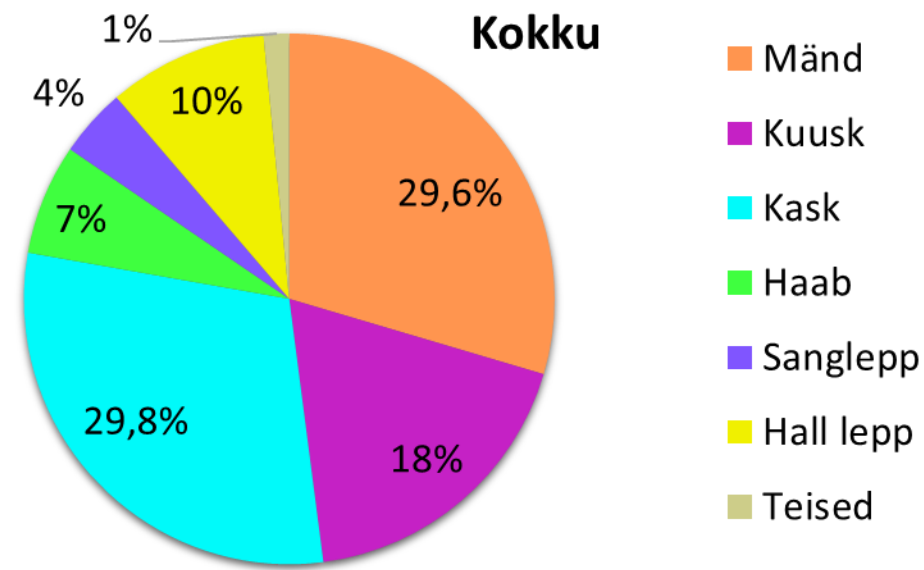


KESKKONNAAGENTUUR

Metsa koosseis ja vanus

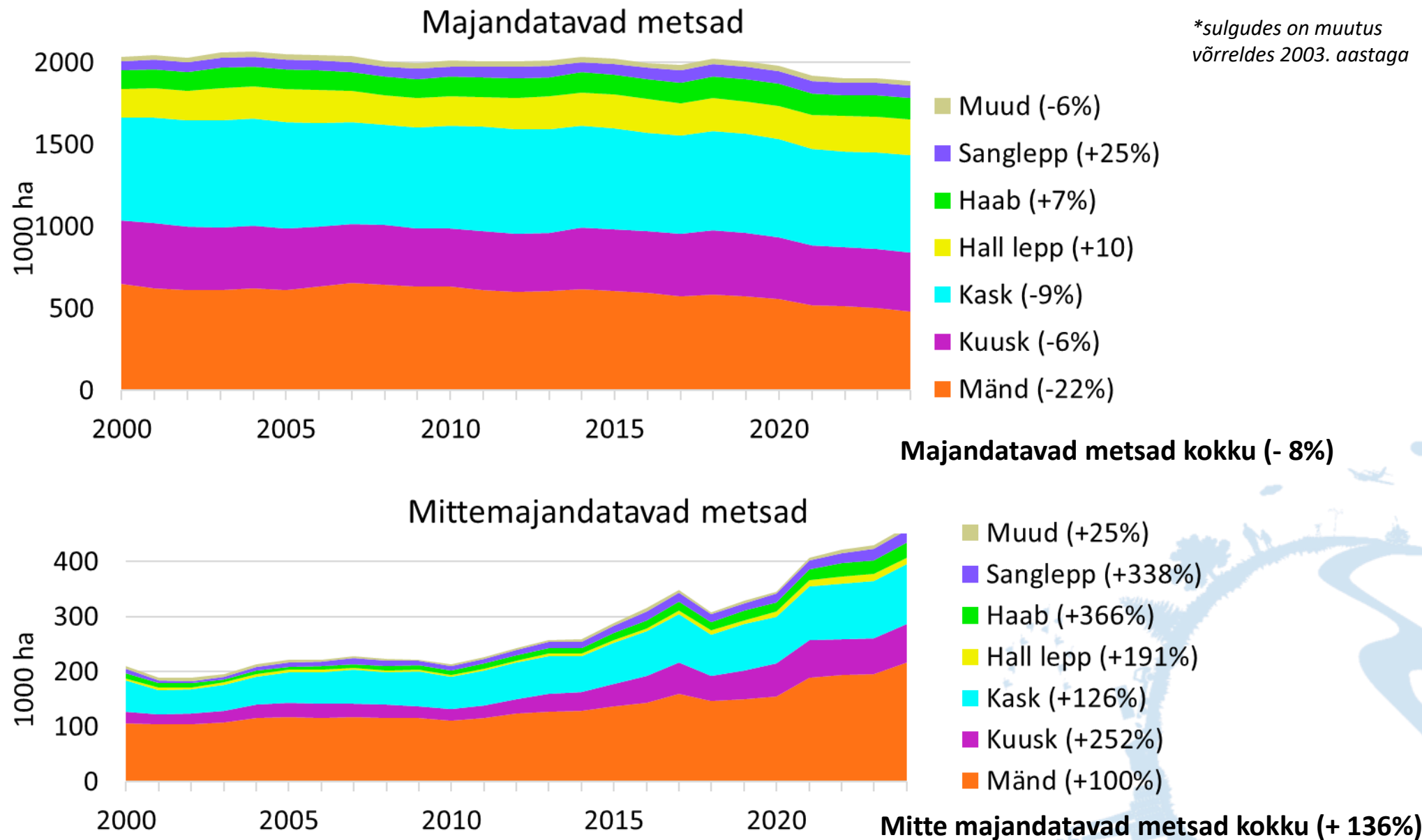
Kaasikuid on rohkem kui männikuid

Metsamaa jaotus enamuspoolsi ja omandivormiti 2000-2024



Enamuspuuliigiline jaotus on kokku muutunud vähe

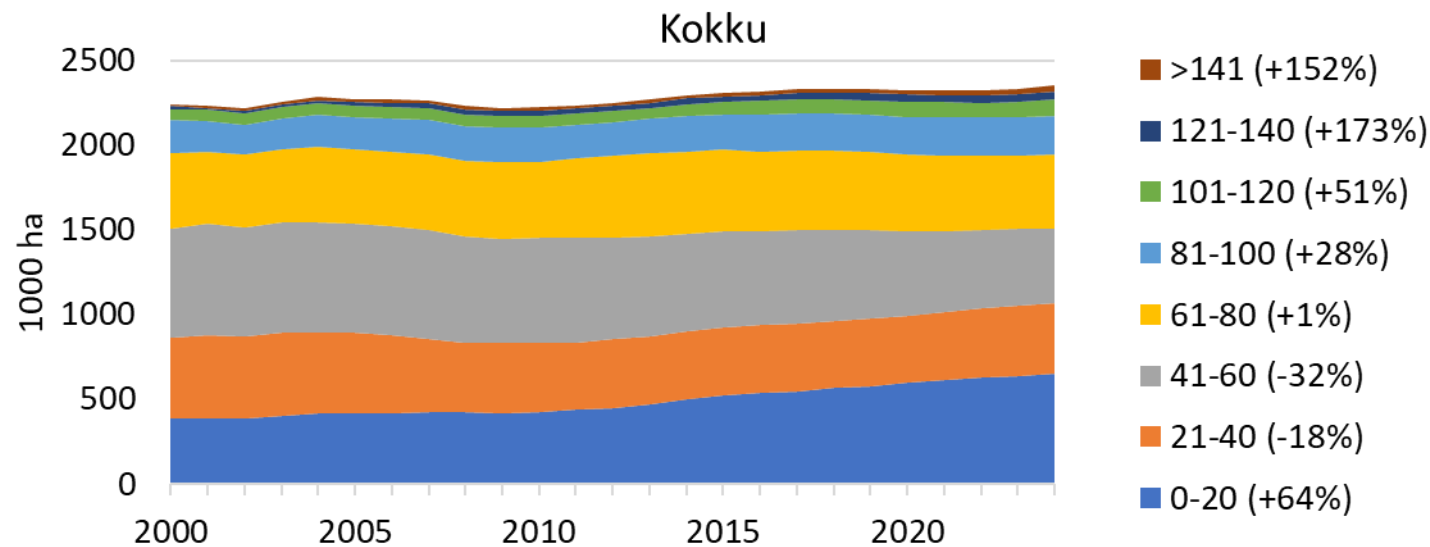
Metsade jaotus enamuspuliigiti ja majanduskategooriati 2000-2024



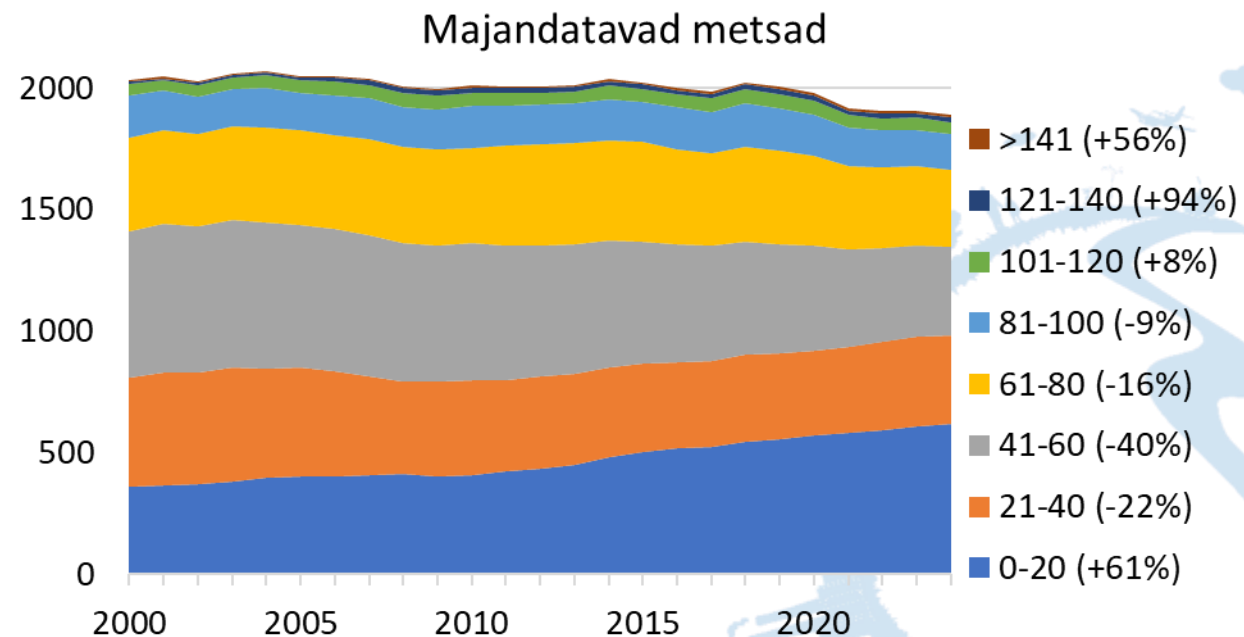
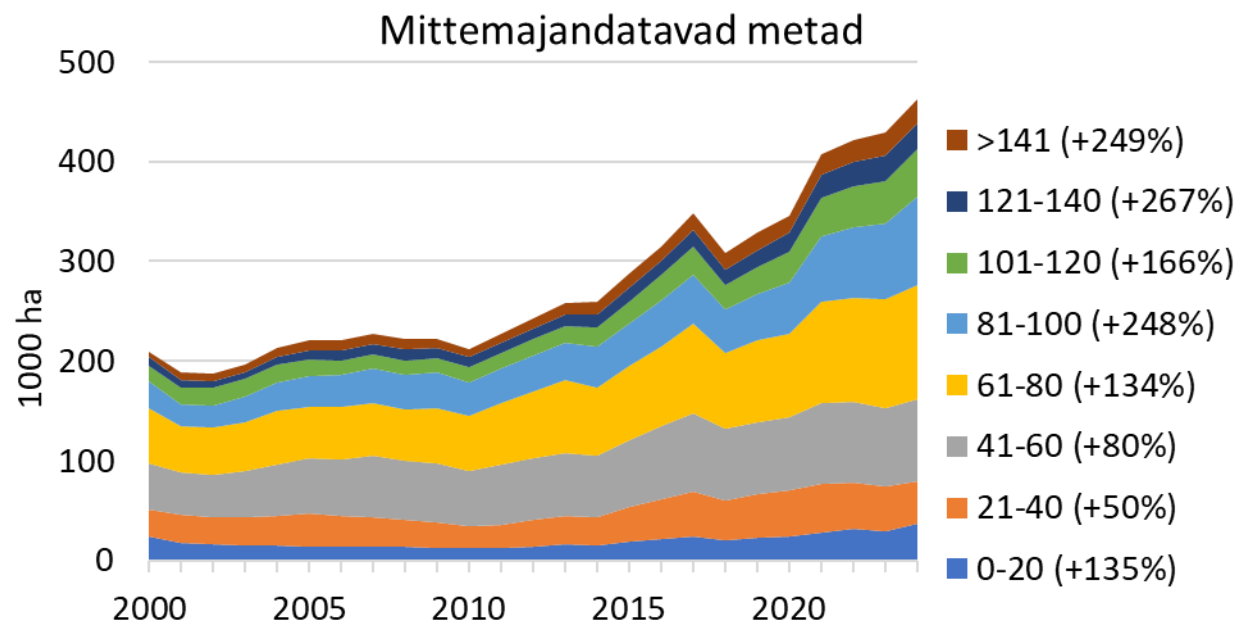
Suurenenud on vanade ja noorte metsade pindala

Metsa vanuseklassiline jaotus 2000-2024

Keskmine puistute
vanus 55 a



*sulgudes on
muutus
võrreldes 2003.
aastaga



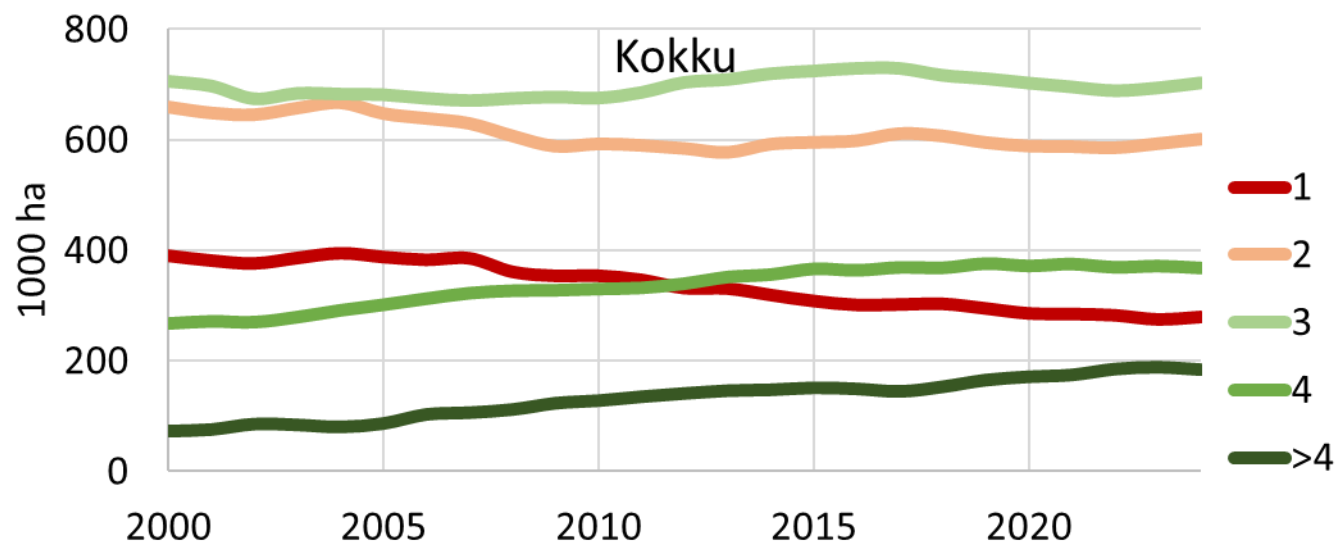


KESKKONNAAGENTUUR

Metsa mitmekesisus

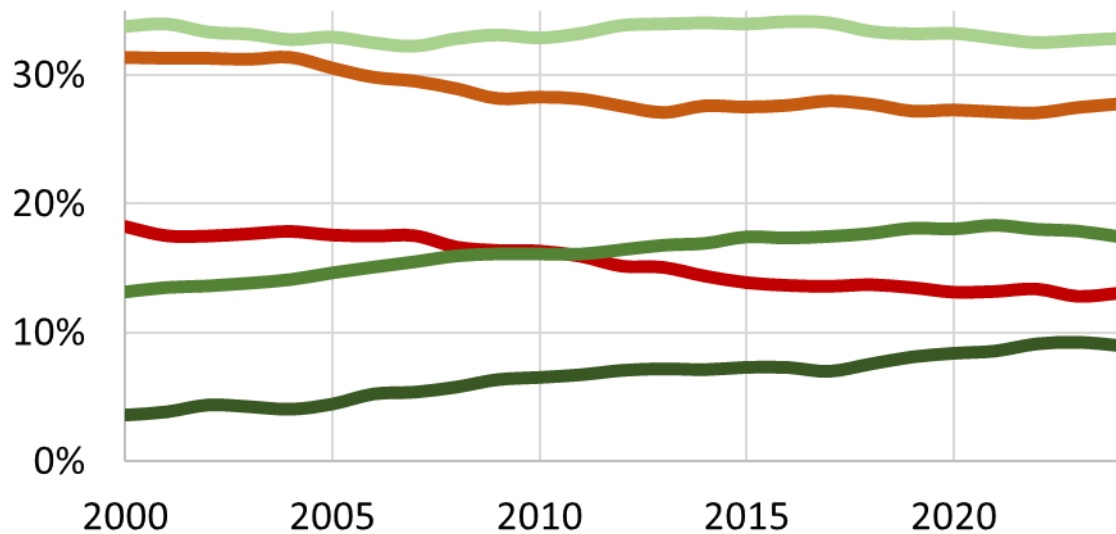
Puistute puuliigiline mitmekesisus on suurenenud

Puistute jaotus koosseisupuuliikide arvu järgi majanduskategooriati (koosseis vähemalt 5%)

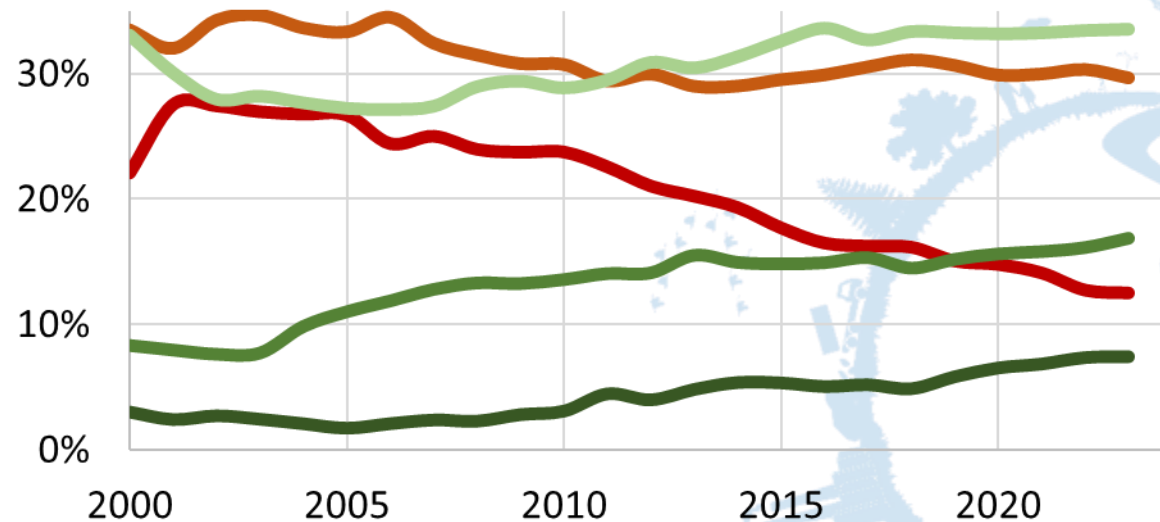


*laiendatud
proovitükk

Majandatavad metsad

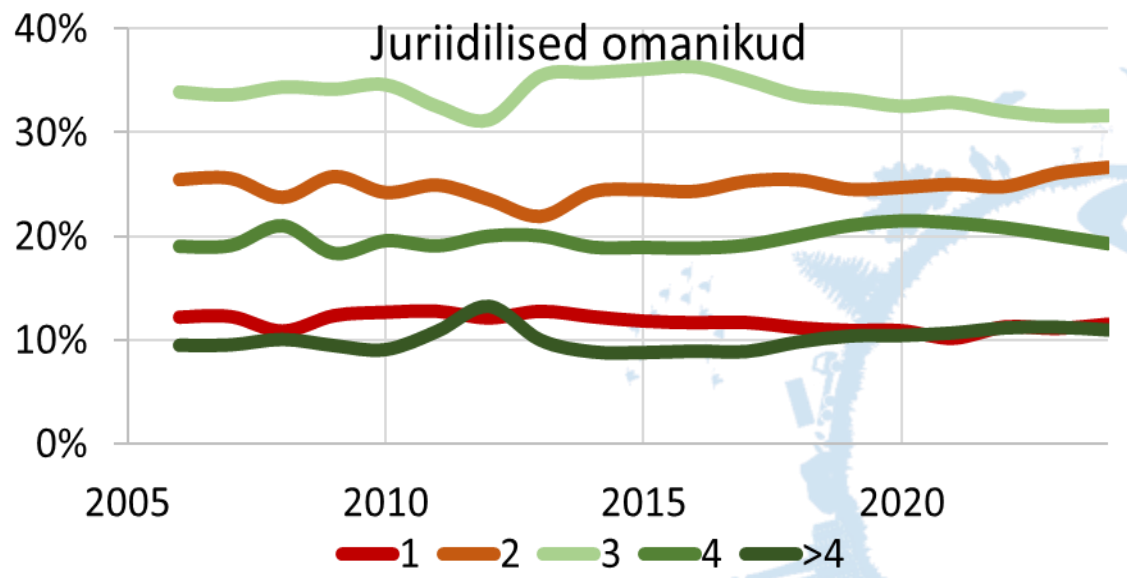
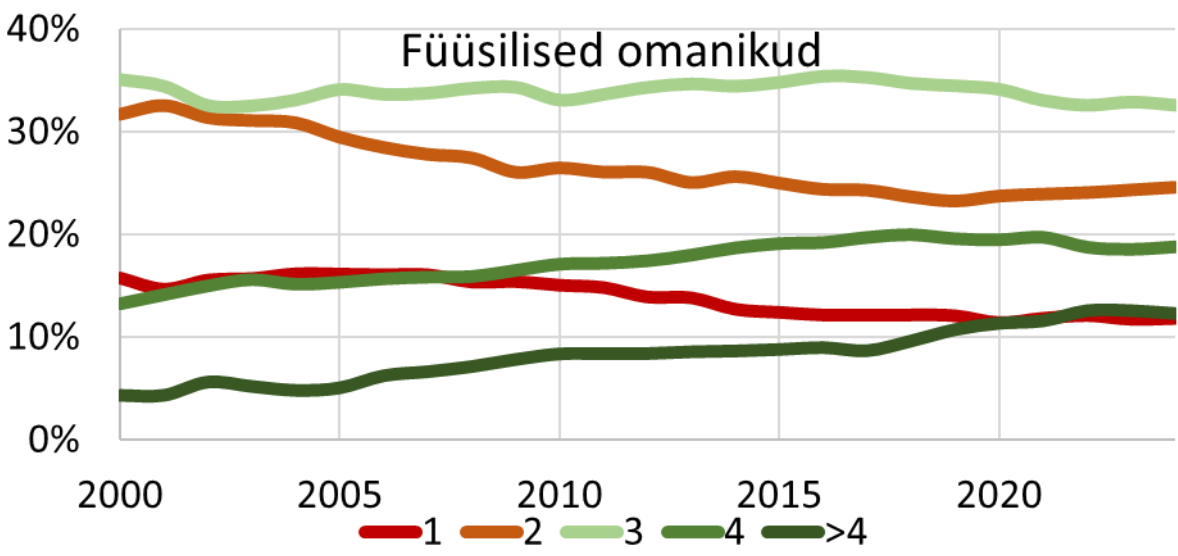
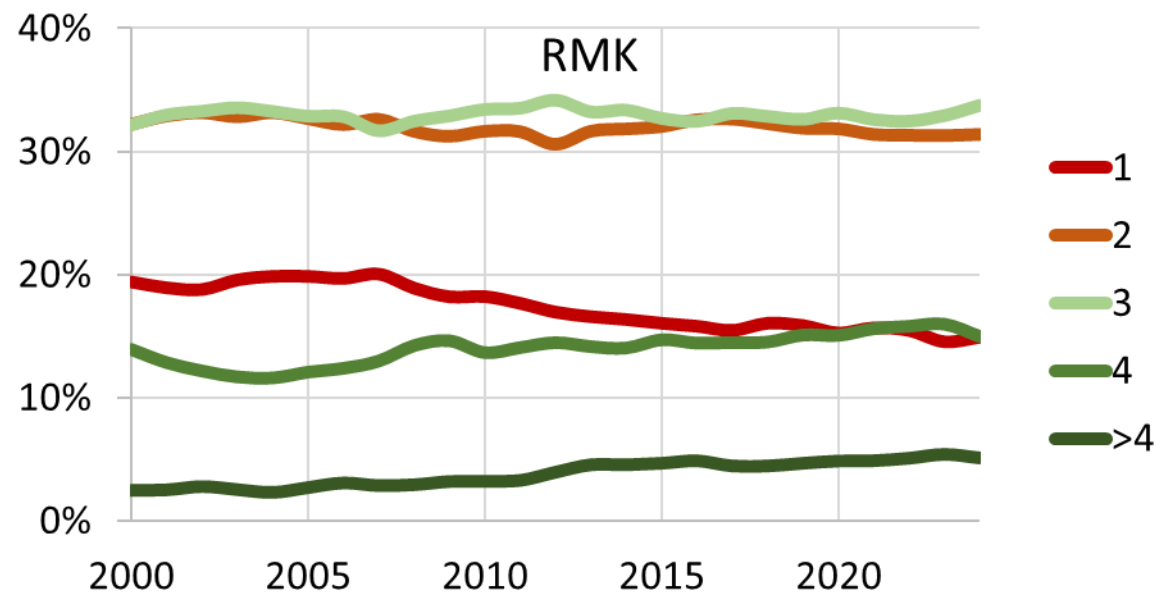


Mittemajandatav mets

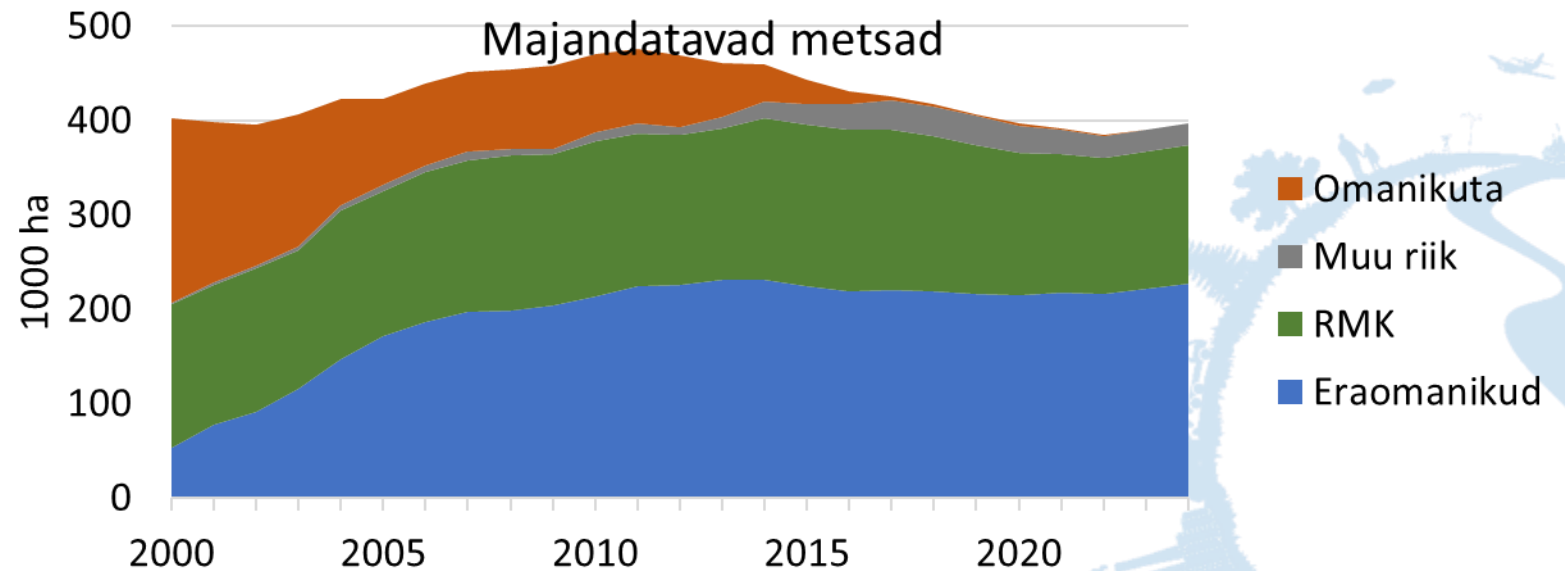
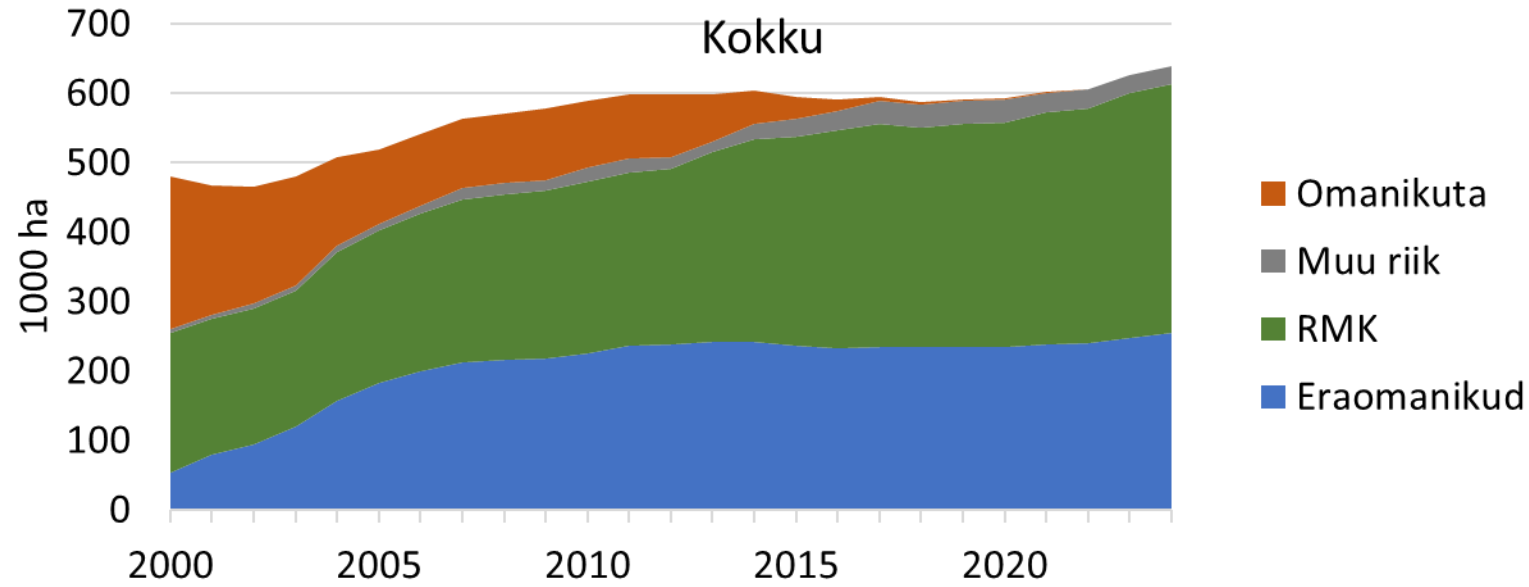


RMK-le kuuluva majandatavate puistute puuliigiline mitmekesisus on kasvanud

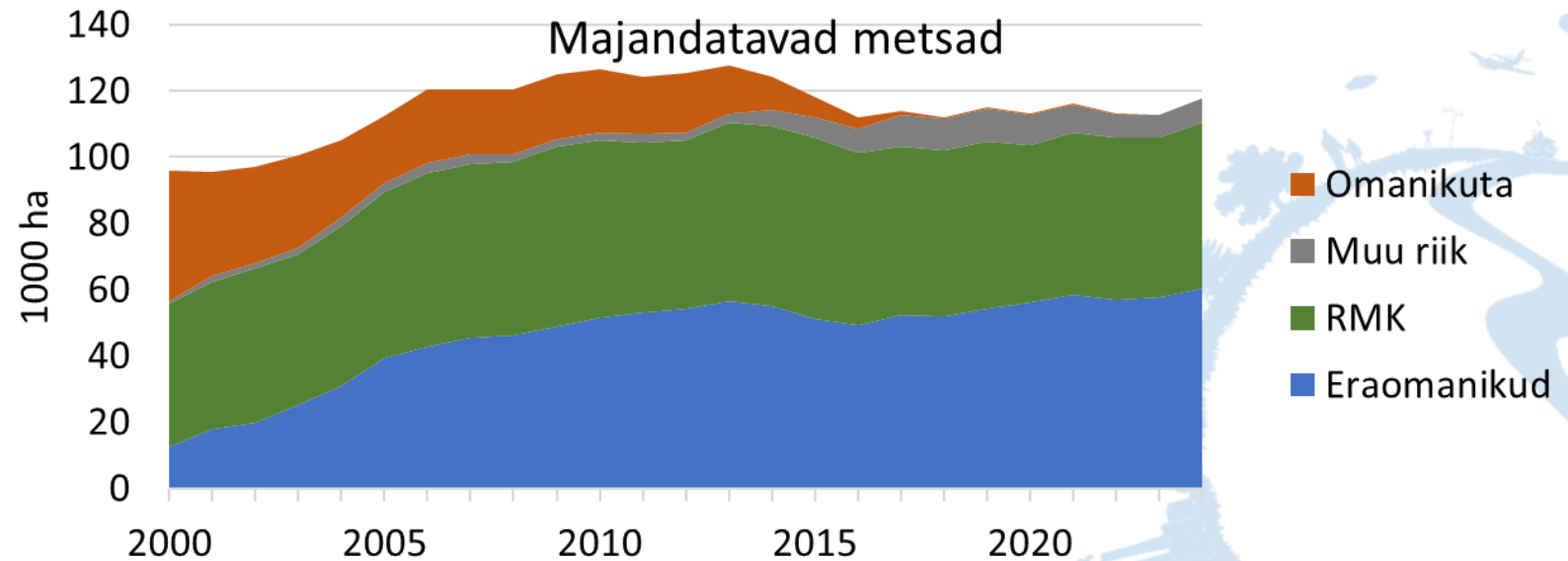
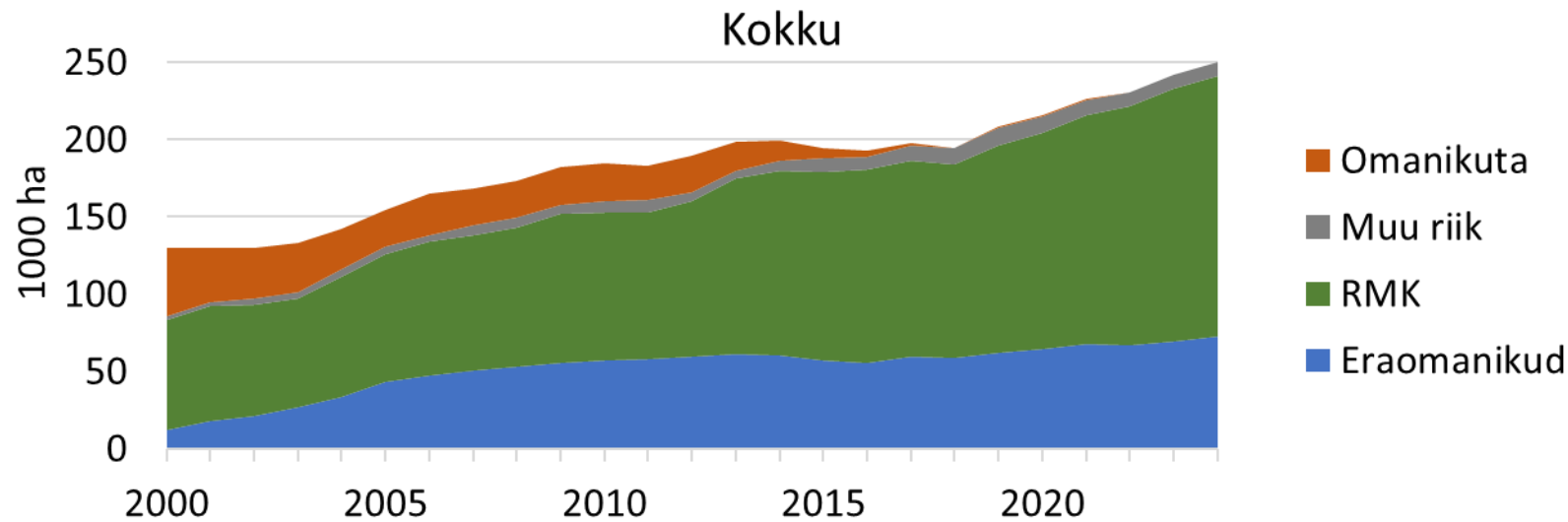
Majandatavate puistute jaotus koosseisupuuliikide arvu järgi omandivormiti (koosseis vähemalt 5%)



„Vanade“ metsade pindala (mänd ≥ 100 , kuusk ≥ 80 , kask ≥ 60 , teised ≥ 60)



„Vanade“ metsade pindala (mänd ≥ 120 , kuusk ≥ 100 , kask ≥ 80 , teised ≥ 80)

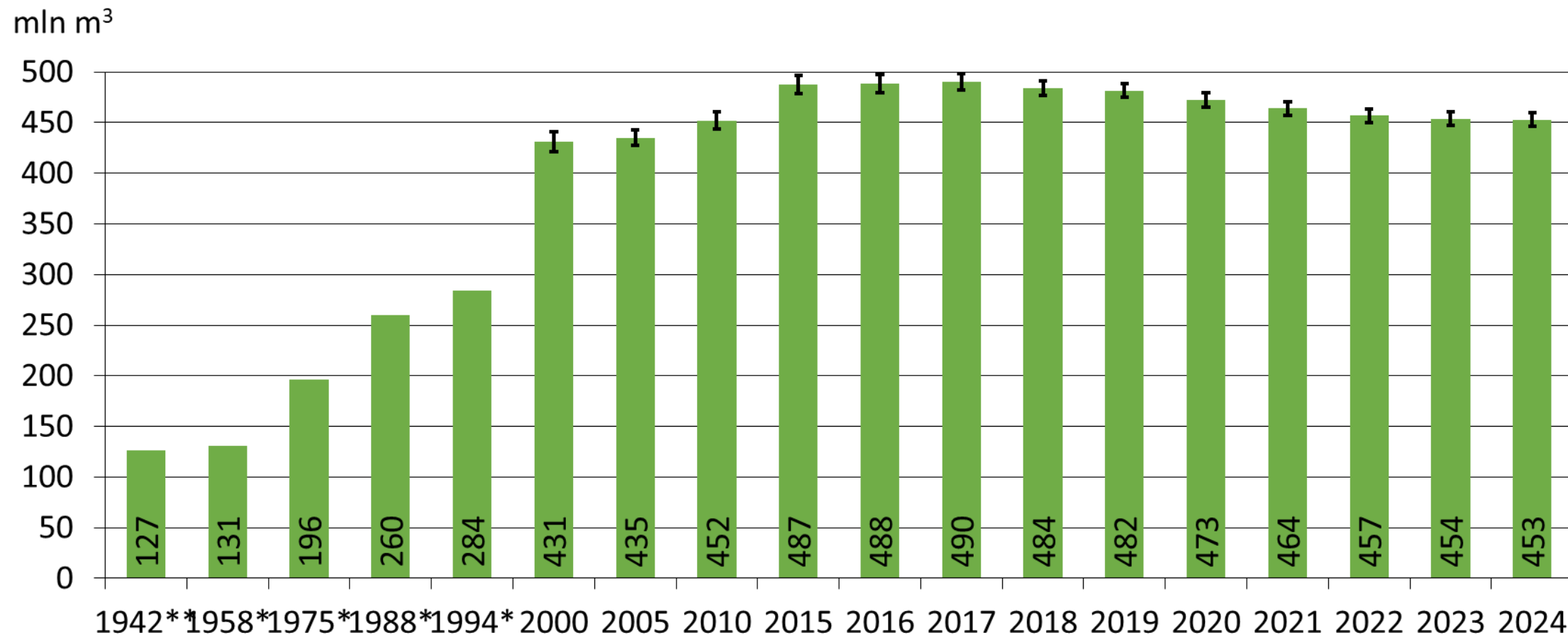




KESKKONNAAGENTUUR

Metsa tagavara ja raiemaht

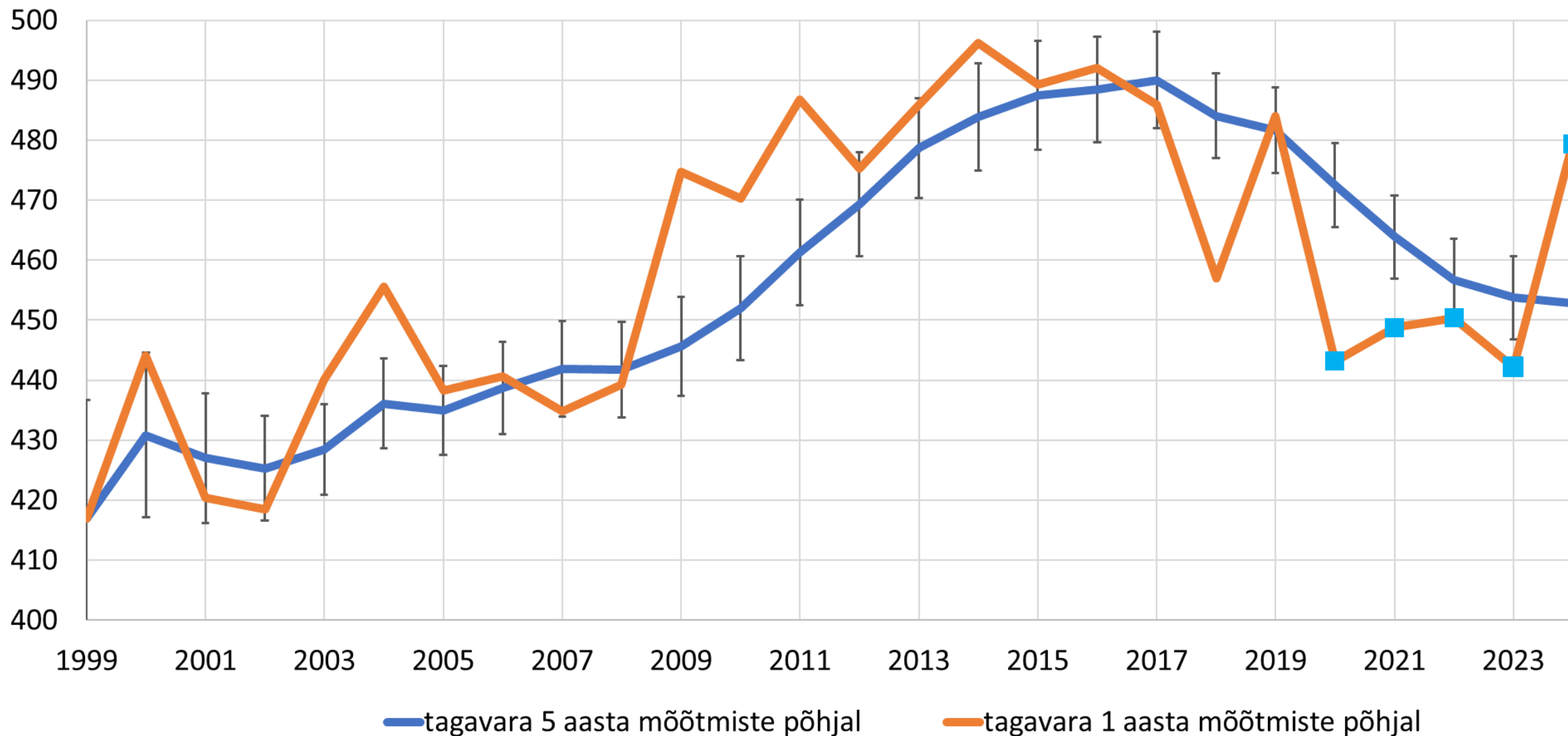
Metsa tagavara on ...



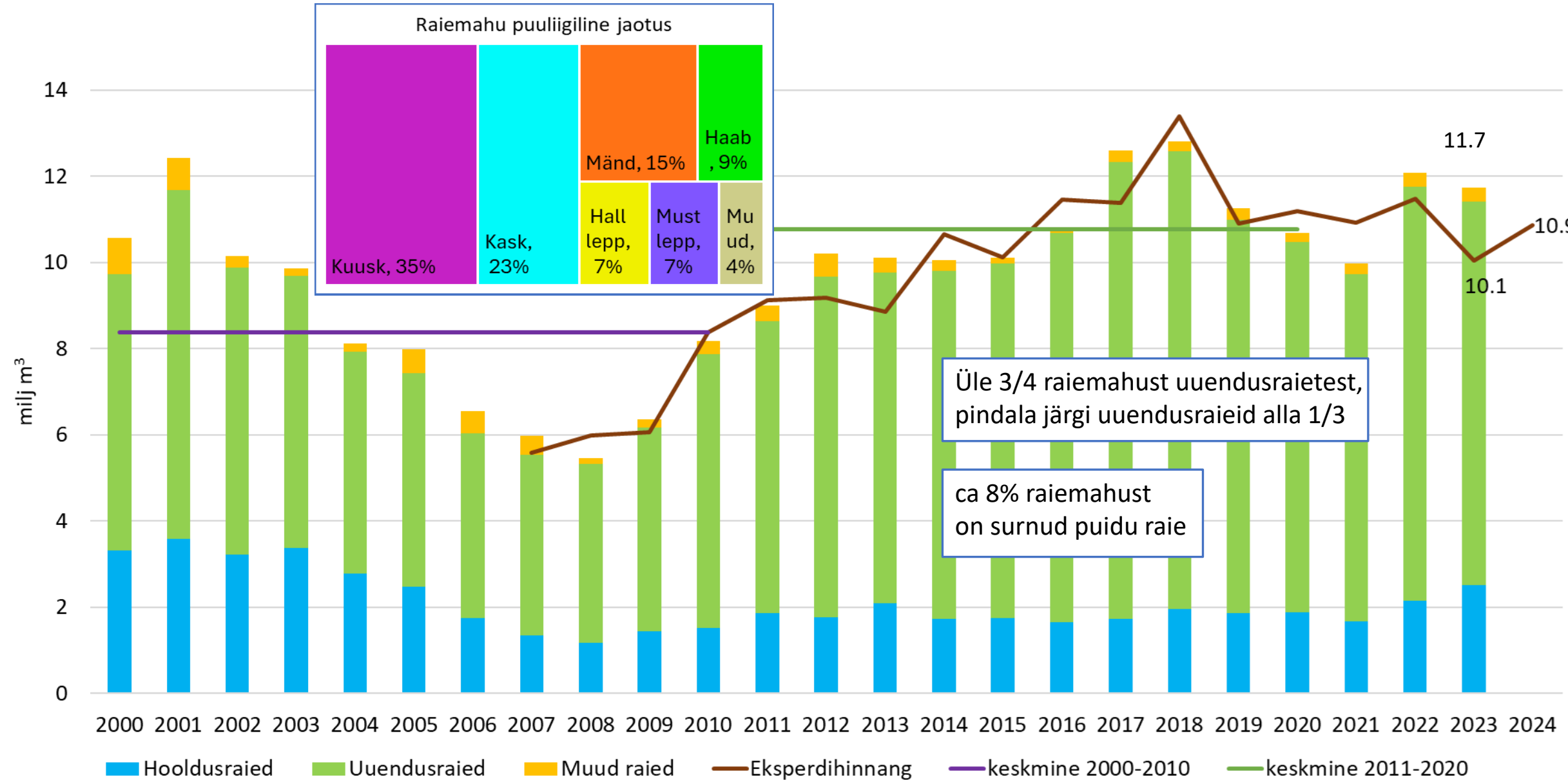
* Lausmetsakorraldus

** Akadeemilise metsaseltsi toimetised V

SMI hinnang antakse 5 aasta mõõtmiste alusel

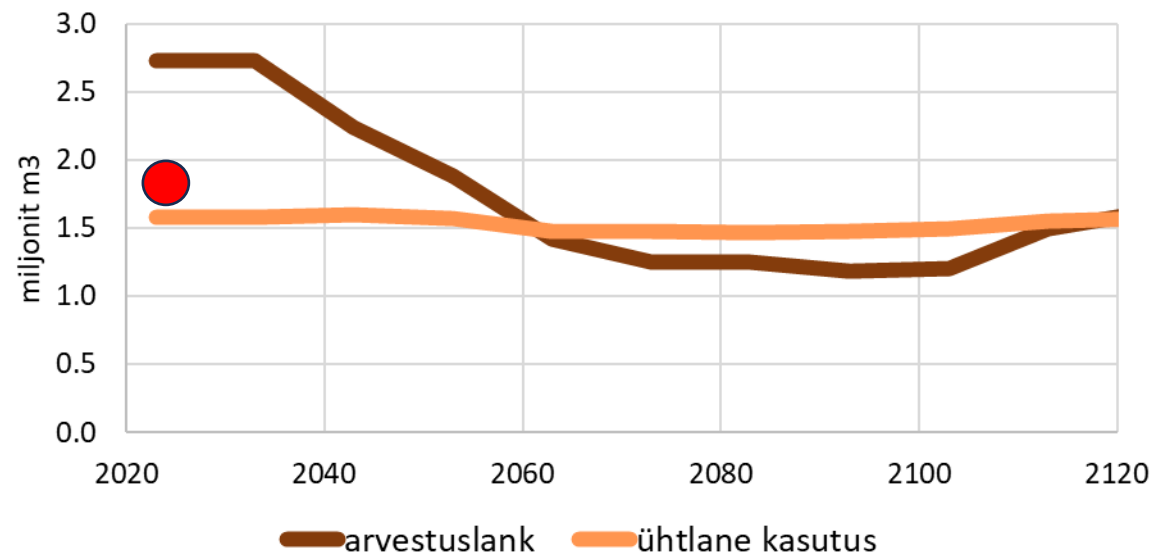


Raiemaht on 11 (± 1) miljoni m³ tasemel



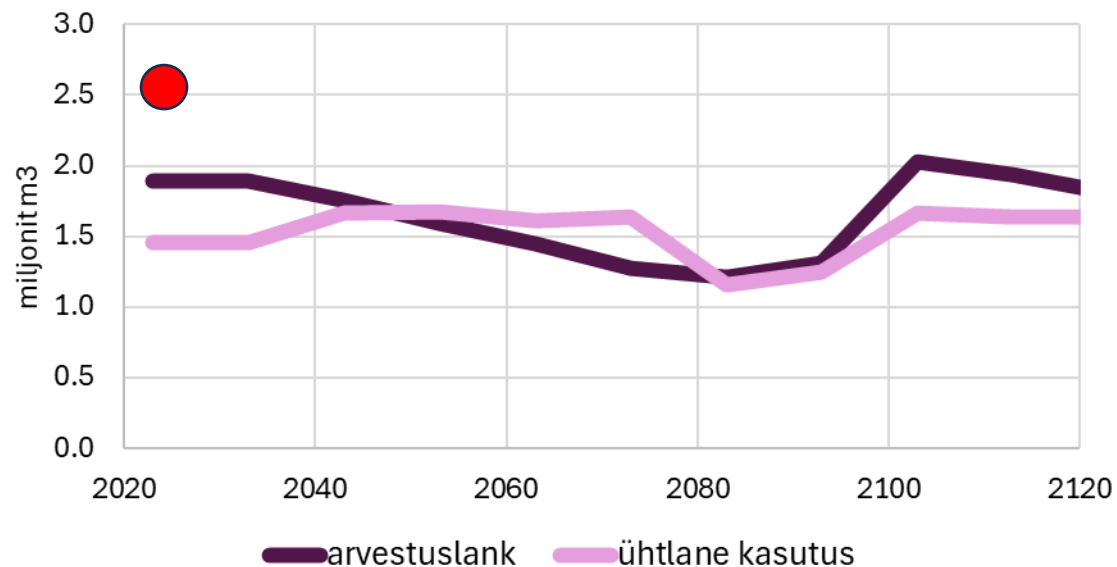
Okaspuu puistute raiemahd langeb, kaasikutel on ruumi tõusta

Männikute uuendusraiete maht

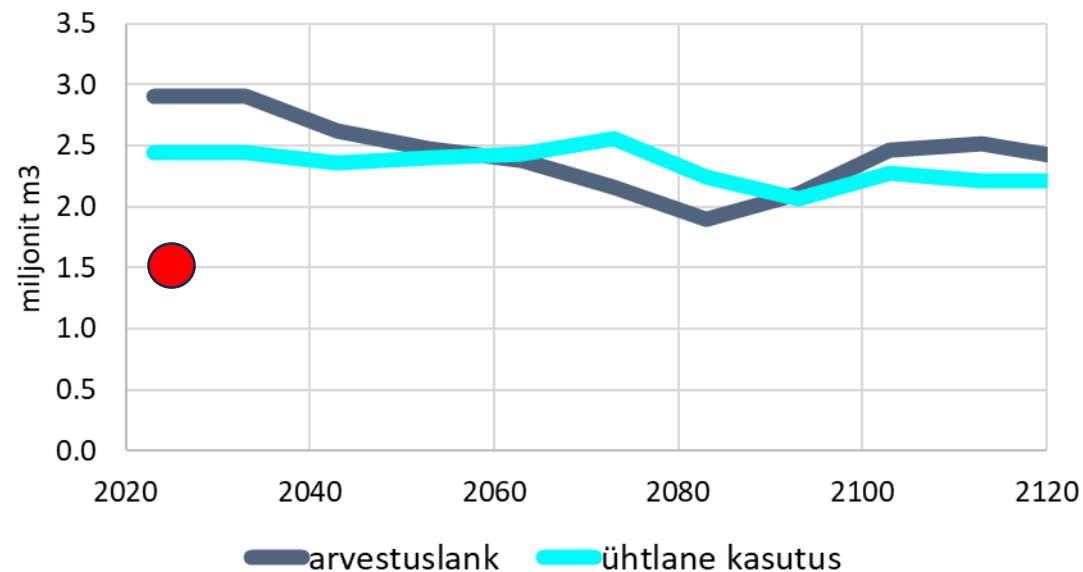


*raiestsenaariumid on
SMI2023 alusel

Kuusikute uuendusraiete maht

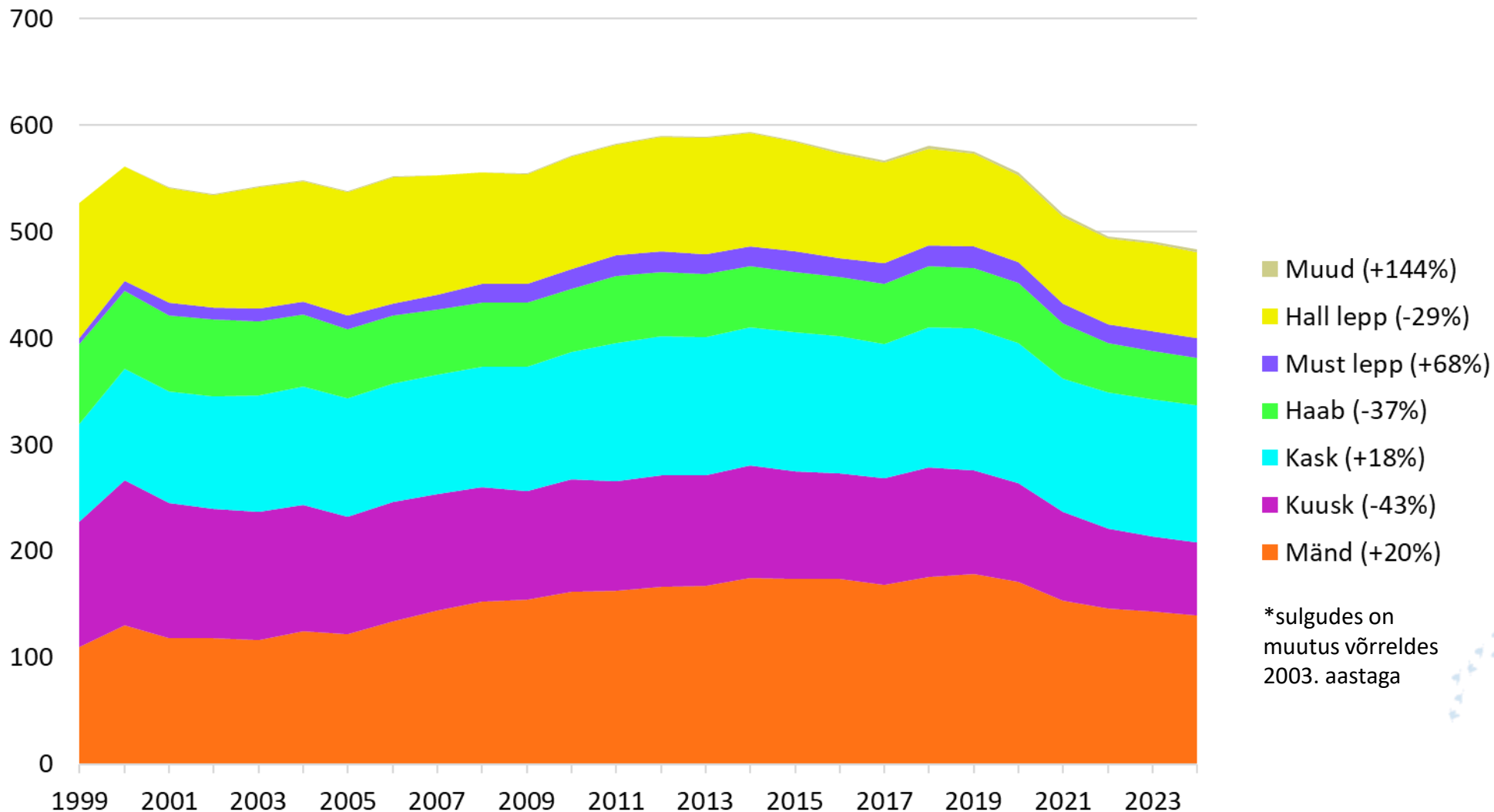


Kaasikute uuendusraiete maht



„Küpseid“ metsi on 26% majandatavatest metsadest

Hetkel kehtivaid uuendusraie kriteeriume ületava majandatava metsamaa pindala



NB! Kui arvestada ainult majandusmetsi (tulundusmetsi), siis on uuendusraie kriteeriume ületavaid metsi 404 300 ha



KESKKONNAAGENTUUR

**Netojuurdekasv=
juurdekasv-suremus**

Kus on raie?

Juurdekasv vs netojuurdekasv - mõisted paika

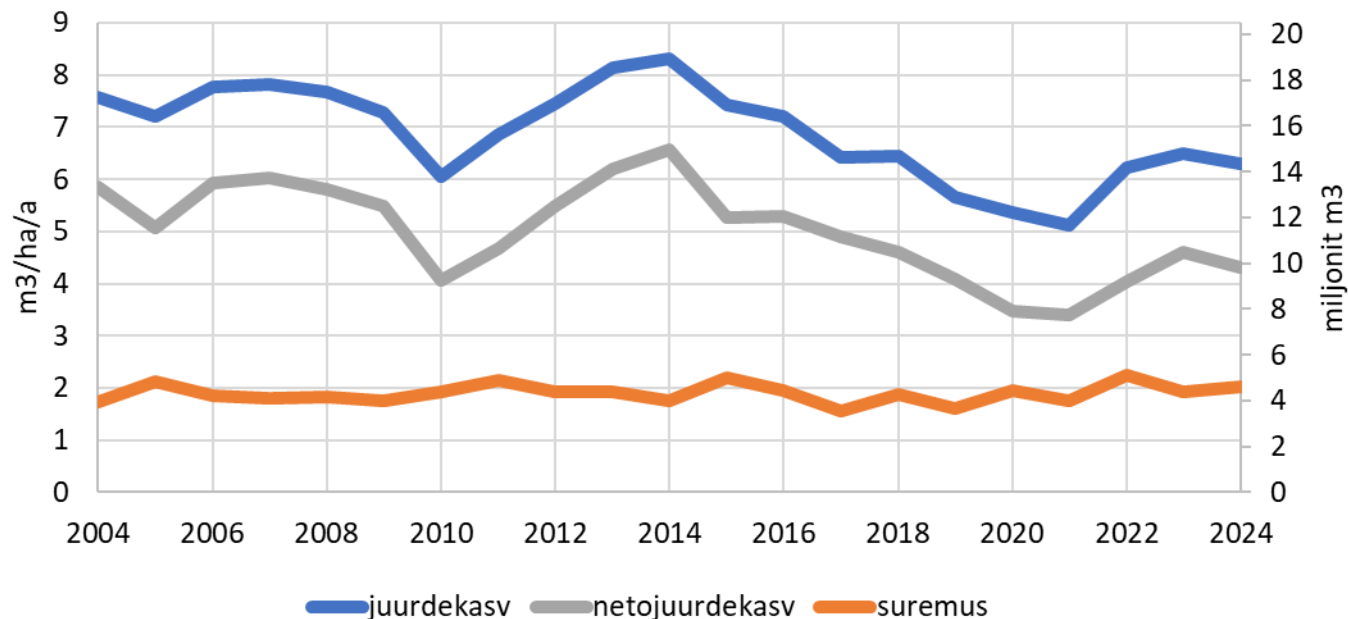
- **Juurdekasv või täisjuurdekasv või kogujuurdekasv või brutojuurdekasv** (*gross annual increment*) näitab puistu poolt aastas kasvatatavat puidukogust ja väljendatakse tihumeetrites hektari kohta aastas (tm/ha/a). Tegemist on kõige enam tarvitatava juurdekasvu liigiga. Kui metsanduslikus kirjanduses või statistilistes kogumikes on juttu juurdekasvust ja mingit erimärget ei ole, on üldjuhul tegemist jooksva juurdekasvuga.
- **Netojuurdekasv** (*net annual increment*) näitab puistu tagavara reaalselt suurenemist aastas. Jooksvast juurdekasvust on maha arvatud looduslikult väljalangev puidukogus (**netojuurdekasv=juurdekasv-suremus**). Kui tahetakse rääkida või kirjutada netojuurdekasvust, siis üldjuhul seda ka spetsiaalselt rõhutatakse.
- **Keskmine juurdekasv** (*mean annual increment*) väljendab puistu keskmist puiduproduktiooni kasvuaasta kohta kogu kasvuperioodi jooksul. Näitaja leitakse aastaste juurdekasvude summa jagamisel puistu vanusega.

Gross increment			
Natural losses	Net increment		
	Fellings		Net change
	Logging residues	Removals	

Metsa juurdekasv on taastumas

aasta joonistel
tähistab 5-aastase
perioodi lõpuaastat

Kogu metsamaa juurdekasv, suremus ja netojuurdekasv



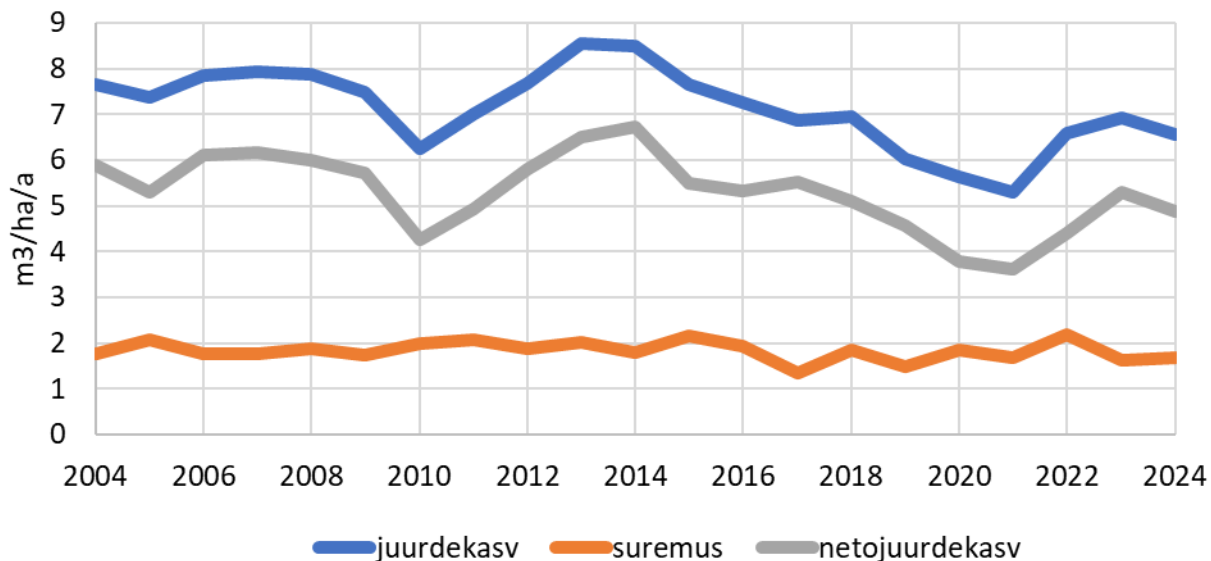
Juurdekasvu ajutise (?) vähenemise põhjused:

- vanuseline koosseis
- põuad
- kahjustused
- kliima(?)
- varieeruvus aastati
- ?

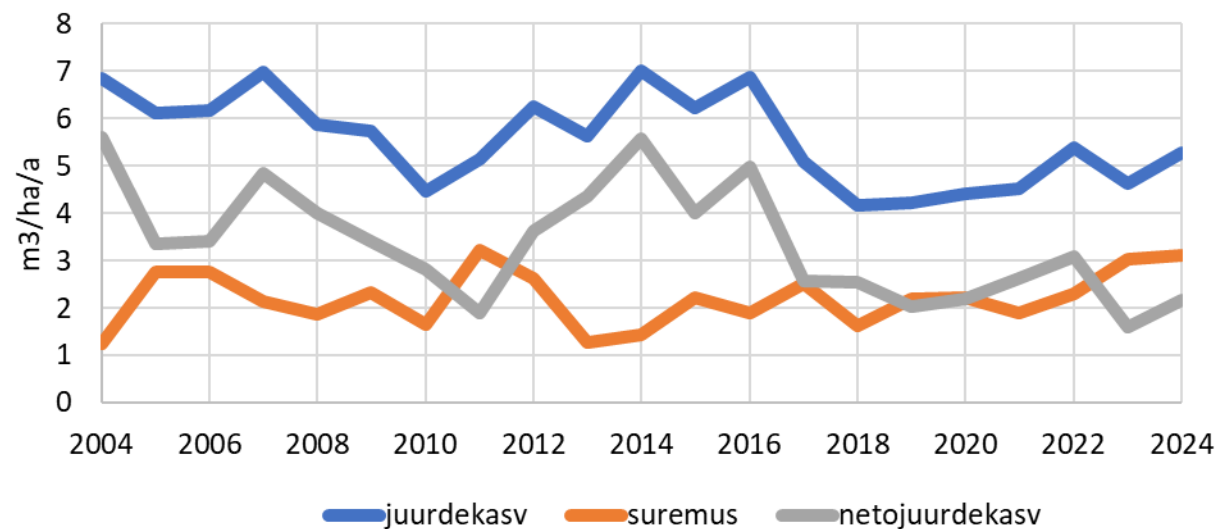
Põhja-Euroopa majandatavate
metsade netojuurdekasv **4,8 m³/ha**
(Forest Europe 2020)

Eestis on majandatavate metsade
netojuurdekasv olnud:
10 aasta keskmisena **4,8 m³/ha**
20 aasta keskmisena **5,3 m³/ha**

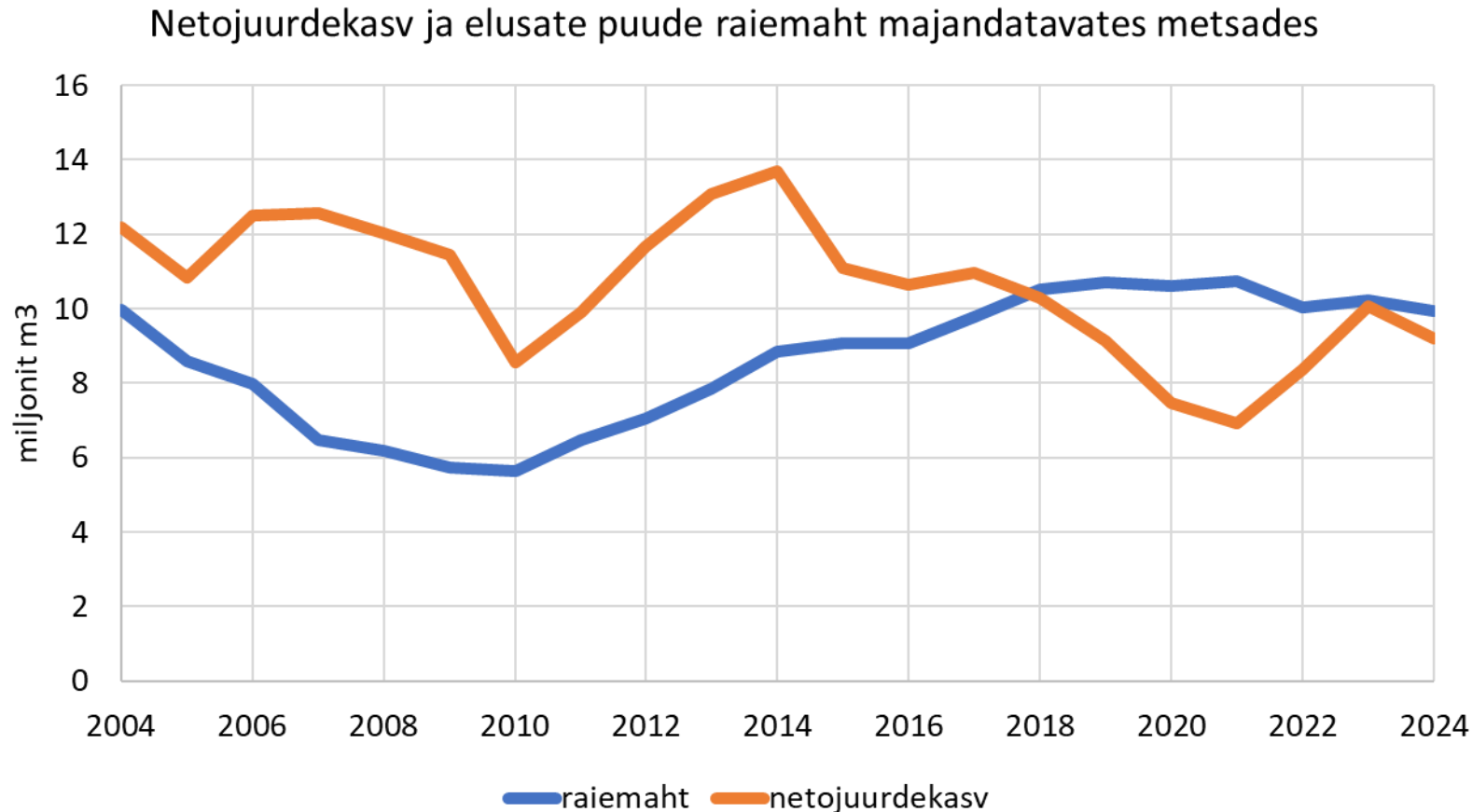
Majandatava metsamaa juurdekasv, suremus ja netojuurdekasv



Mittemajandatava metsamaa juurdekasv, suremus ja netojuurdekasv



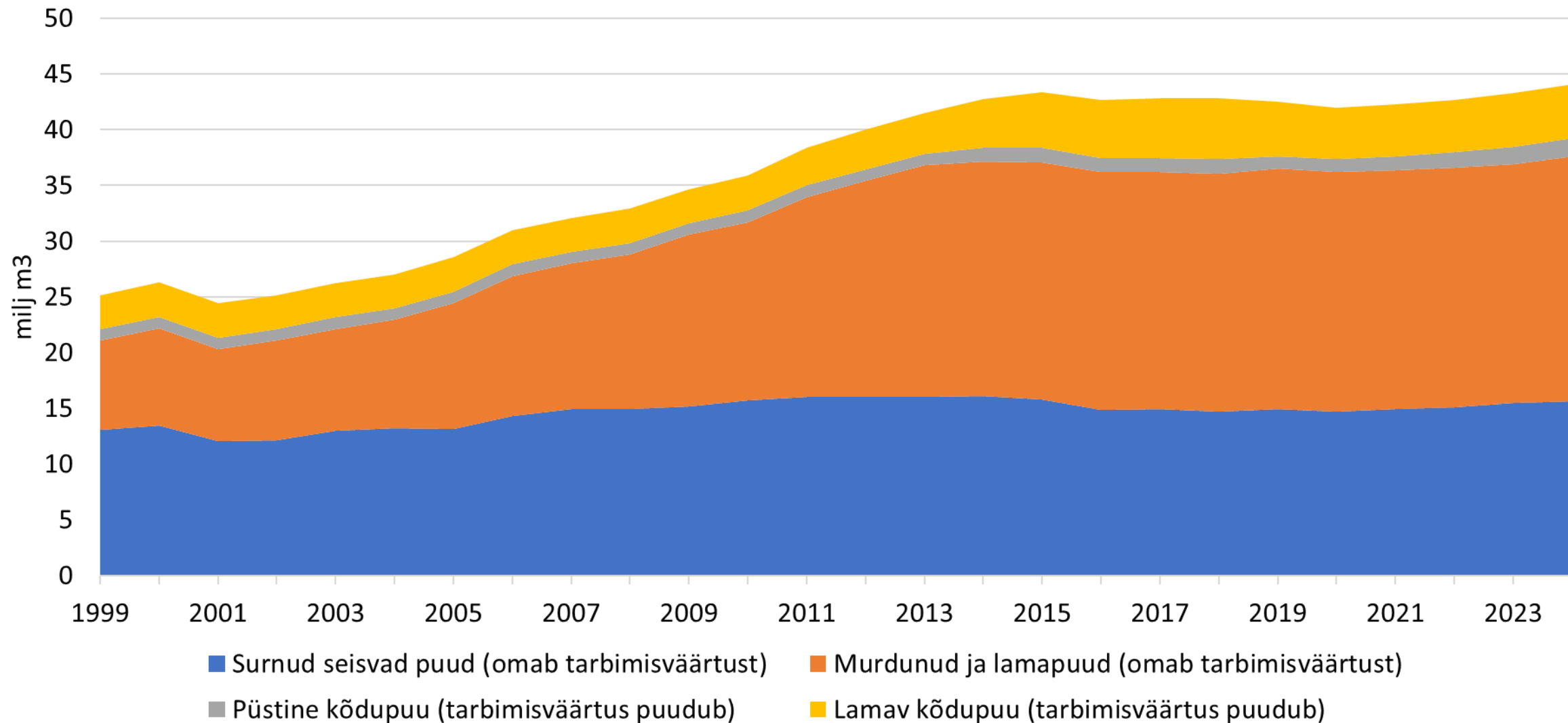
Raie vs netojuurdekasv



* aasta täistab 5-aastase perioodi lõpuaastat

- Pikema perioodi keskmisena on netojuurdekasv olnud suurem kui eluspuude raiemaht
- Viimasel kümnendil on olnud aastaid, kus eluspuude raiemaht on netojuurdekasvu ületanud
- Netojuurdekasvu ja raiemahu vaheldumine on ootuspärane
- Lõputult ei saa raiuda alla netojuurdekasvu
- Lõputult ei saa raiuda üle netojuurdekasvu
- Raie on netojuurdekasvu alus (ilma raieta oleks netojuurdekasv pikemas vaates null)
- Võttes aluseks piisavalt pika perioodi: **raie=netojuurdekasv!**

Surnud puidu hulk on jäänud möödunud kümnendil samale tasemele



LULUCF metsa ja puitoodete kategooria on taas sidumise poolel

- Hinnatakse seotud CO₂ ekv varude muutust
- Sidumist näidatakse miinusmärgiga heidet plussmärgiga
- *Net biome exchange (Net biome production)*
- LULUCF ≠ mets

Mis juhtus 2024. aastal (NID2026)? **

- Metsa biomassi heide vähenes, ca 800 kt CO₂ võrra, aga jäi siiski heite poolele.
- Metsamaa ja puittoodete kategooria kokku oli taas sidumise poolel

- 2021-2025 on metsal oma eesmärk
- Metsandusele seatud eesmärk täidetakse kui 2021-2025 raiemaht on keskmisena ca 10,5 mil m³ (Keskkonnaagentuur 2018) *
- Suurem on probleem teiste maakategooriatega

* arvestades majandatavate metsade kompensatsiooni-mehhanismiga

** eeldades mulla, biomassi jms koefitsientide samaks jäämist

NB! varud on „nähtavad“

