

Kuidas prognoosida metsaökosüsteemide tulevikku?

Liis Kuresoo

Säästva metsanduse nooremteadur

Tartu Ülikool

30.10.2025

Millest tuleb täna juttu?

- Miks on tarvis prognoosida metsade tulevikku?
- Kuidas seda teha?
 - mudel NextStand
- Kuidas see looduskaitsele/taastamiseesmärkidele kasulik on?

Kas midagi väga hullu juhtub, kui...

- ... me raievanused täiesti kehtetuks tunnistame nagu Soomes?
- ... langetame, kuuse, männi, kase... raievanust?
- ... loobume kaitsemetsade kategooriast ja nendega seotud piirangutest?
- ... lubame/ei luba kaitsealadel lageraiet?
- ... arvame „kodumetsad“ tavapäraste majandusmetsade hulka?
- ... jne jne

NextStand



OPEN ACCESS PEER-REVIEWED

RESEARCH ARTICLE

Modeling forest landscape futures: Full scale simulation of realistic socioeconomic scenarios in Estonia

Ants Kaasik, Raido Kont, Asko Lõhmus

Published: November 17, 2023 • <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0294650>

Article	Authors	Metrics	Comments	Media Coverage	Peer Review
✓					

Abstract

Introduction
Materials and methods
Results
Discussion
Supporting information
Acknowledgments
References

Reader Comments
Figures

Abstract

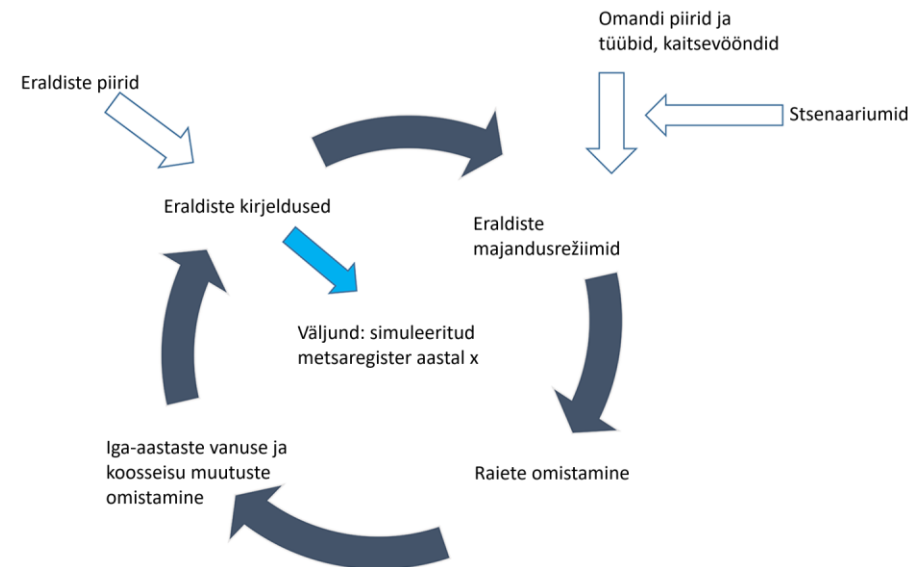
For political and administrative governance of land-use decisions, high-resolution and reliable spatial models are required over large areas and for various time horizons. We present a process-centered simulation model "NextStand" (a forest landscape model, FLM) and its R-script, which predicts regional forest characteristics at a forest stand resolution. The model uses whole area stand data and is optimized for realistic iterative timber harvesting decisions, based on stand compositions (developing over time) and locations. We used the model for simulating spatial predictions of the Estonian forests in North Europe (2.3 Mha, about 2 M stands); the decisions were parameterized by land ownership, protection regimes, and rules of clear-cut harvesting. We illustrate the model application as a potential broad-scale Decision Support Tool by predicting how the forest age composition, placement of clear-cut areas, and connectivity of old stands will develop until the year 2050 under future scenarios. The country-scale outputs had a generally low within-scenario variance, which enabled to estimate some main land-use effects and uncertainties at small computing efforts. In forestry terms, we show that a continuation of recent intensive forest management trends will produce a decline of the national timber supplies in Estonia, which greatly varies among ownership types. In a conservation perspective, the current level of 13% forest area strictly protected can maintain an overall area of old forests by 2050, but their isolation is a problem for biodiversity conservation. The behavior of low-intensity forest management units (owners) and strict governance of clear-cut harvesting rules emerged as key questions for regional forest sustainability. Our study confirms that high-resolution modeling of future spatial composition of forest land is feasible when one can (i) delineate predictable spatial units of transformation (including management) and (ii) capture their variability of temporal change with simple ecological and socioeconomic (including human decision-making) variables.

12 Save	4 Citation
2,052 View	0 Share

Download PDF
Print Share

Check for updates

ADVERTISEMENT

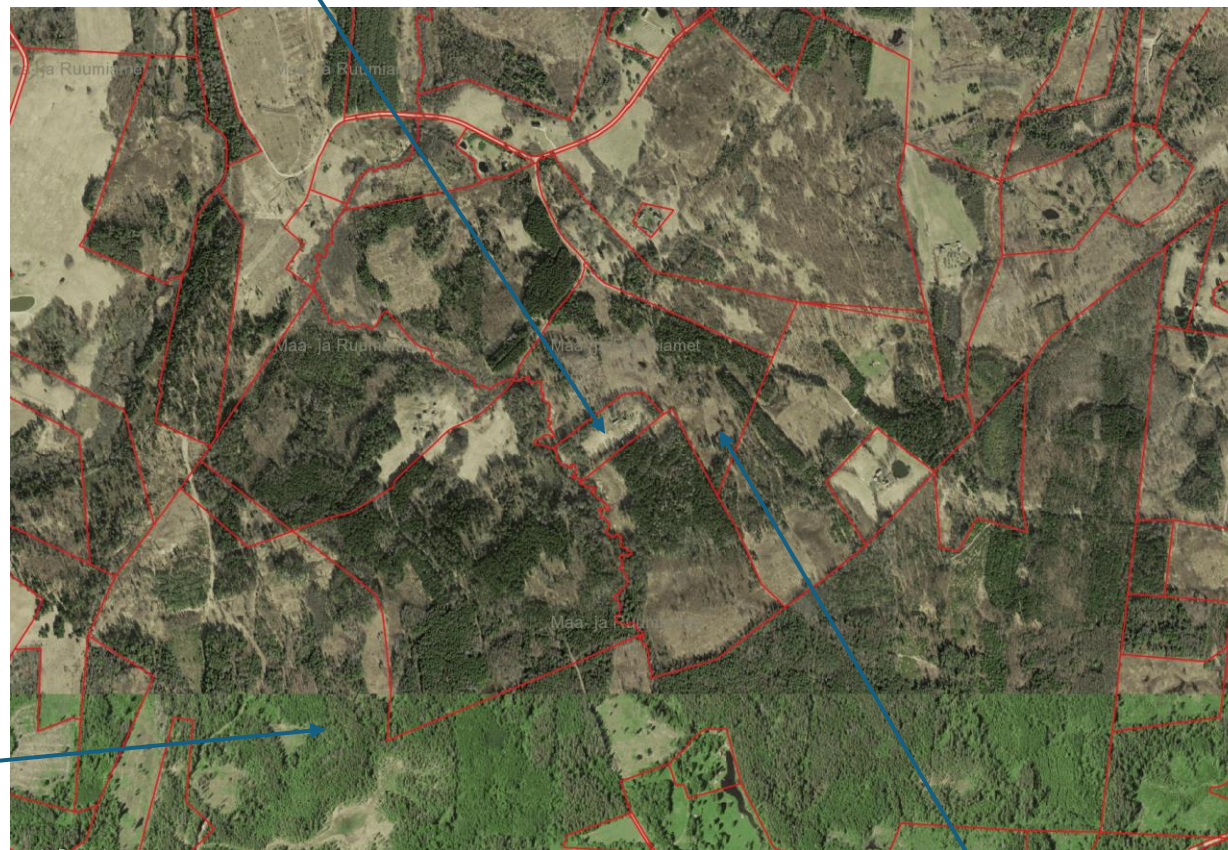


NextStand

1. „Agendipõhine“ mudel;
2. erinevad raietõenäosused omandite lõikes;
3. erinevad majandusvööndid koos kehtivate piirangutega;
4. eraldisepõhine.

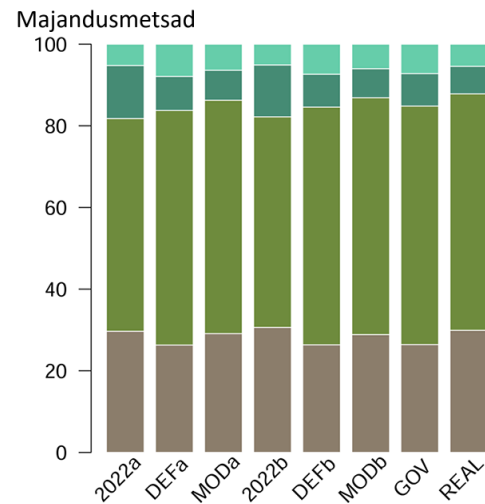
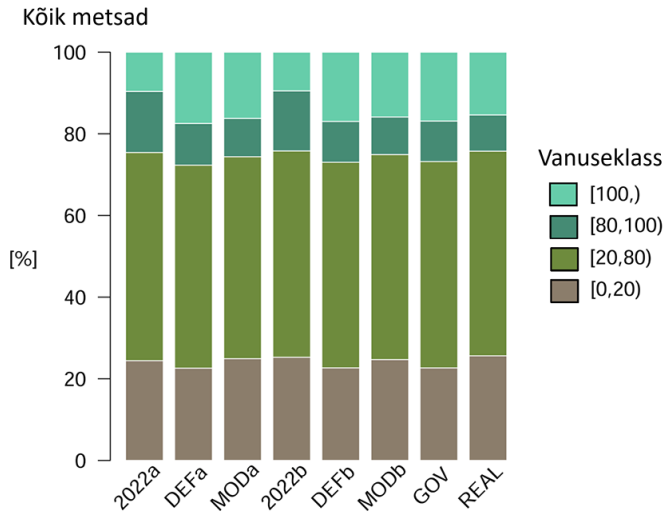
Väheintensiivsed majandajad

Riik



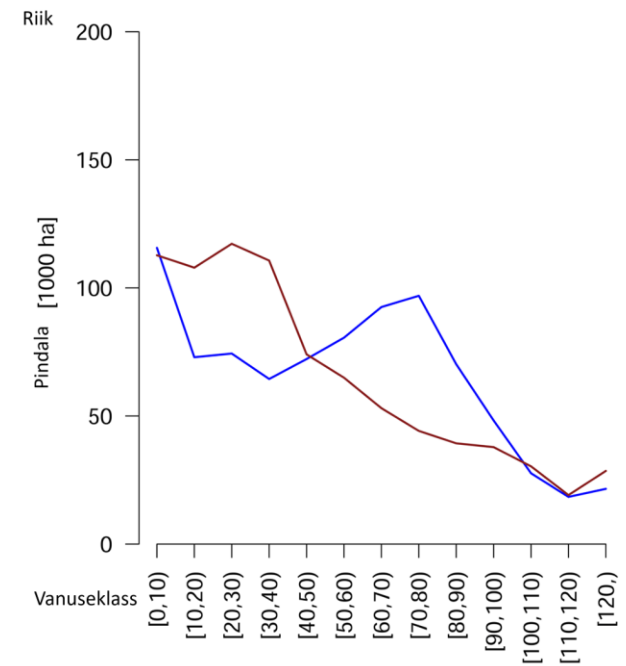
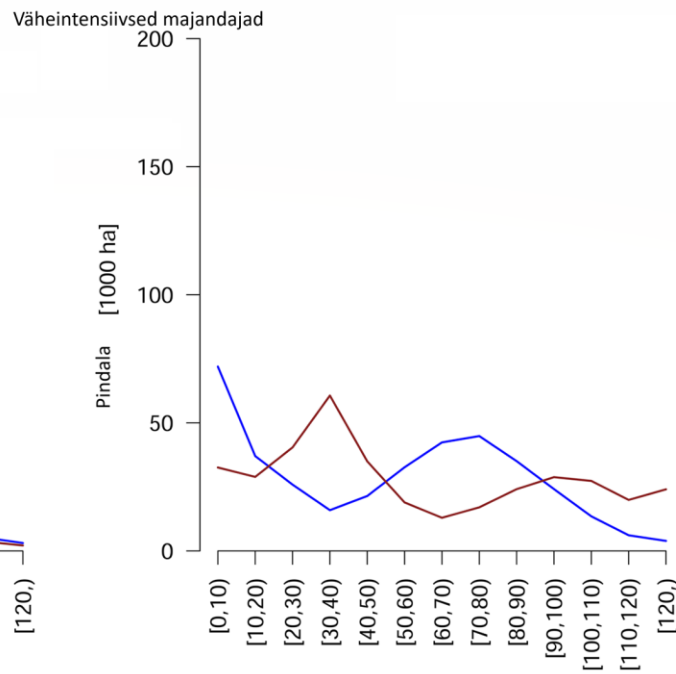
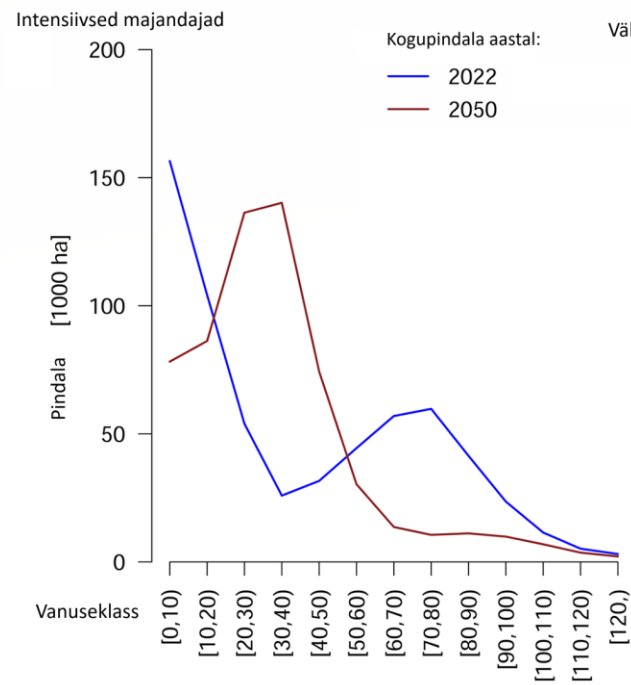
Intensiivsed majandajad

Proгноосид

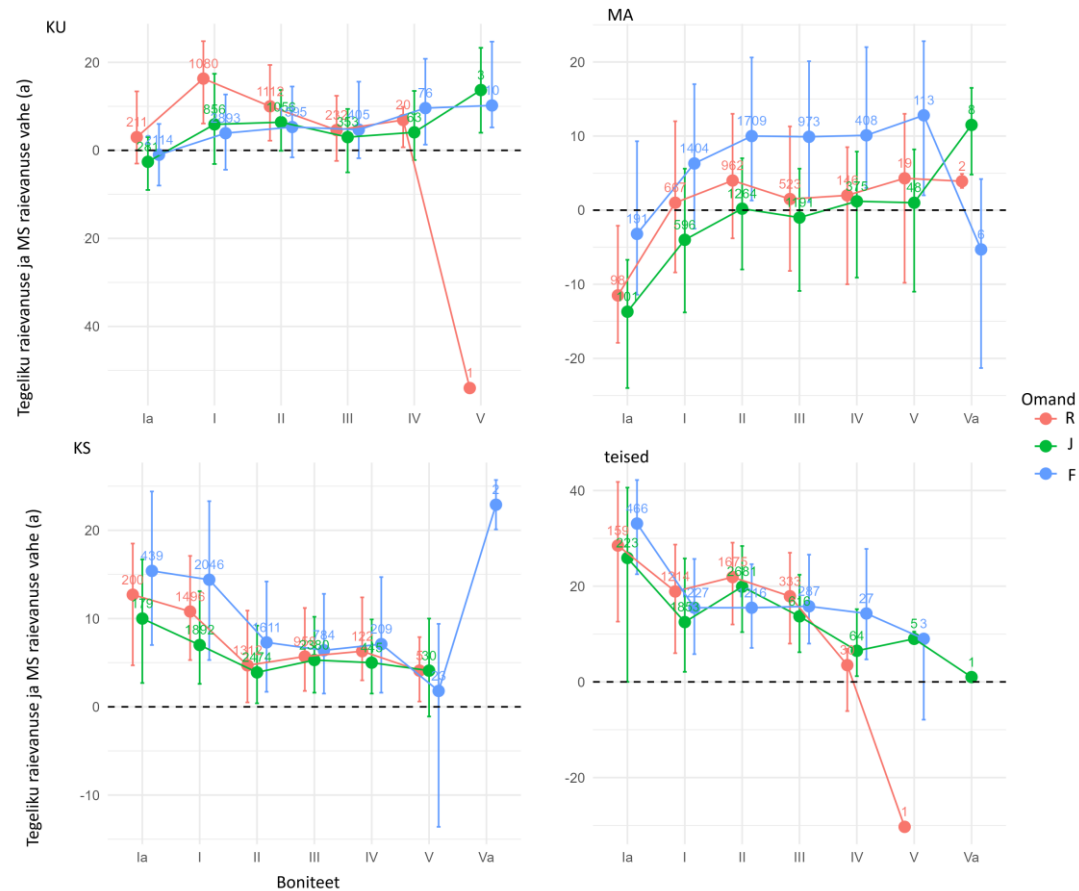


Majandusvöönd	Riik	Omand	
		Juriidilised isikud	Füüsilised isikud
Täpsus: kõik / suured eraldised			
Majandusmets	1.039	0.953/0.985	0.920/0.937
KAH alad	0.881	Na	Na
Kaldavöönd	0.851	0.831/0.945	1.000/1.123
Piiranguvöönd	0.205	0.622/0.496	0.588/0.496
Hoiualad	0.161	0.111/0.105	0.052/0.042
Rannavöönd	0.325	1.223/1.105	2.257/1.708

- Võrdlus kolme aasta (2022–2024) Sentinel-2 piltidelt tuvastatud lageraietega näitab, et majandusmetsades ja kaldavööndites on prognoositud raiete pindala olnud tegelikule raiepindalale ligilähedane.



- Metsade vanuselise jaotuse prognoos näitab, et metsad muutuvad 2050. aastaks tänaseks oluliselt nooremaks, eriti intensiivsete majandajate puhul.



- Prognoosid on konservatiivsed, kuna need lähtuvad metsaseaduses sätestatud raievanustest.
- Sentinel-2 andmetel tuvastatud lageraiete analüüsist ilmnes, et viljakate kasvukohtade okaspuistuid, eeskätt männikuid, raiutakse eraomanike poolt sageli seaduses määratud nooremas eas.

Kuidas seda looduskaitset rakendada?

- “Rohelise hiidkupra, kui vähemärgatava ning rangelt kaitstava metsasambla elupaigamudeli testimine ja looduskaitseline rakendamine”
- „Metsise kui suunisliigi seisundi alternatiivsed tulevikuproгноosid lähtudes erinevatest kaitsekorralduslikest stsenaariumidest Eestis“



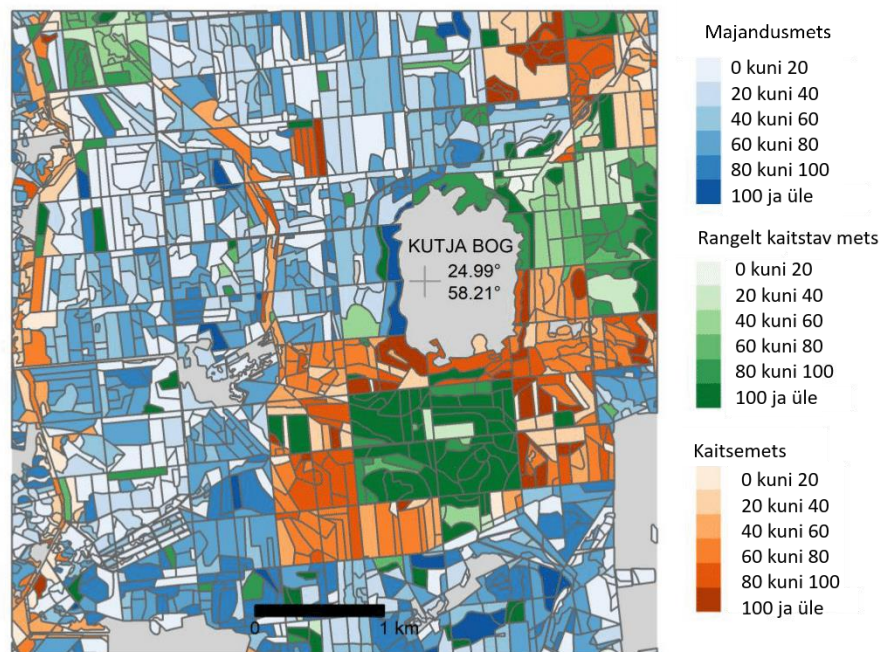
Kuidas see taastamiseesmärkidele kasulik on?

- EL taastamismäärus: „Tuleb kehtestada taastamismeetmed, et suurendada metsaökosüsteemide elurikkust kogu liidus, **sealhulgas aladel, kus puuduvad direktiivi 92/43/EMÜ kohaldamisalasse kuuluvad elupaigatüübid.**“
- „... on asjakohane kehtestada üldine kohustus parandada metsaökosüsteemide elurikkust ja mõõta selle kohustuse täitmist, võttes aluseks levinud metsalinnustiku indeksi ja muud valitud näitajad, näiteks **seisev surnud puit, lamapuit, ebaühtlase vanuselise struktuuriga metsade osakaal, metsade sidusus, süsinikuvaru, pärismaiste puuliikidega metsade osakaal ja puuliikide mitmekesisus**“

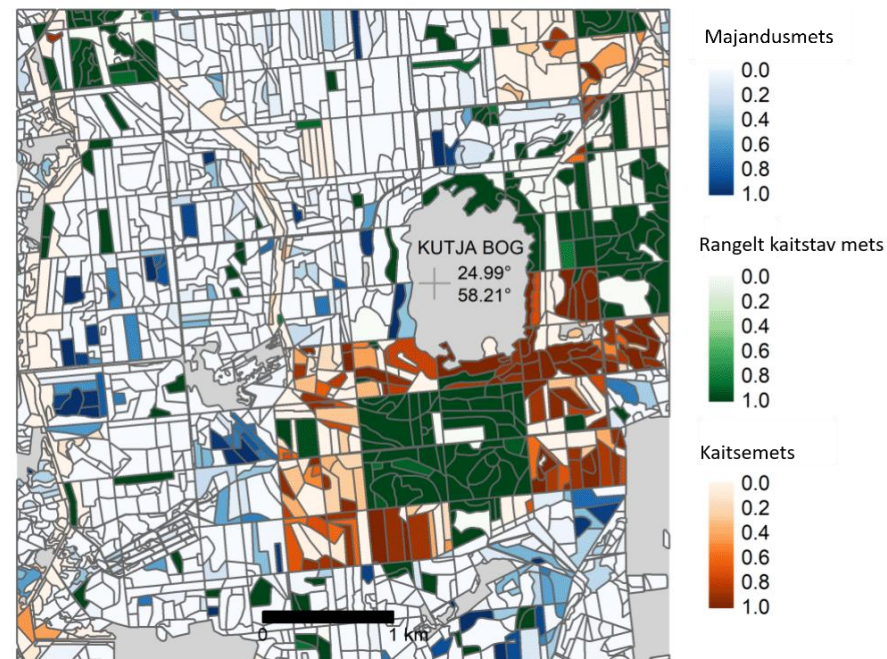
Kas midagi hullu juhtub kui....

- Sõltub sellest, mida me tahame!

Metsade vanuseline struktuur 2022. aastal



Tõenäosus jõuda 80 aasta vanuseni aastal 2050





Aitäh kuulamast!