



---

# Metsanduse arengukava aastani 2020

## Taustauuringud

**EMÜ metsandus- ja maaehitusinstituut**



# Uuringud

---

- Võimaliku puidukasutuse ja puidu pakkumise hindamise põhimõtete kirjeldamine
- Puidu kasutamine energeetikas - mõju metsa majandamisele ja metsasektorile
- Metsanduse jätkusuutlikkuse hindamine
- Eesti metsasektori makroökonoomiline analüüs

# Võimaliku puidukasutuse ja puidu pakkumise hindamise põhimõtete kirjeldamine

---

Kirjeldatakse kolme alternatiivset sotsiaal-majandusliku potentsiaali määra lähtuvalt kolmest võimalikust arengustsenaariumist:

- **süsiniku aktiivne sidumine puitu ja puidutoodetes** st puidulise biomassi võimalikult kõrge juurdekasv;
- **mõõdukas puidukasutus ehk hetkeolukord jätkub;**
- **vähenev puidukasutus.**

- Dokument “*Potential Sustainable Wood Supply in Europe*” keskendub Euroopa aastase puidulise ressursi väljaselgitamisele ja võimalikule kasutuselevõtmisele
- Erinevad puidu või puidukiu ressursielemendid:
  1. Puiduline biomass metsast
    - Tüvepuit
    - Maapealne biomass
    - Maa-alune biomass
  1. Teised puidulise taimkattega kõlvikud (põõsastikud, looduslikud rohumaad)
  2. Puit mittemetsamaadelt (tehnorajatiste piiranguv, pargid jne)
  3. Metsastamine ja plantatatsioonid
  4. Puit põllumajandusest
  5. Puidutööstuste kõrvaltooted ja jäätmed
  6. Taaskasutatav puit ja paber
- Arvutused ei kajasta importi



# Andmeallikad Eesti puidulise ressursi kohta

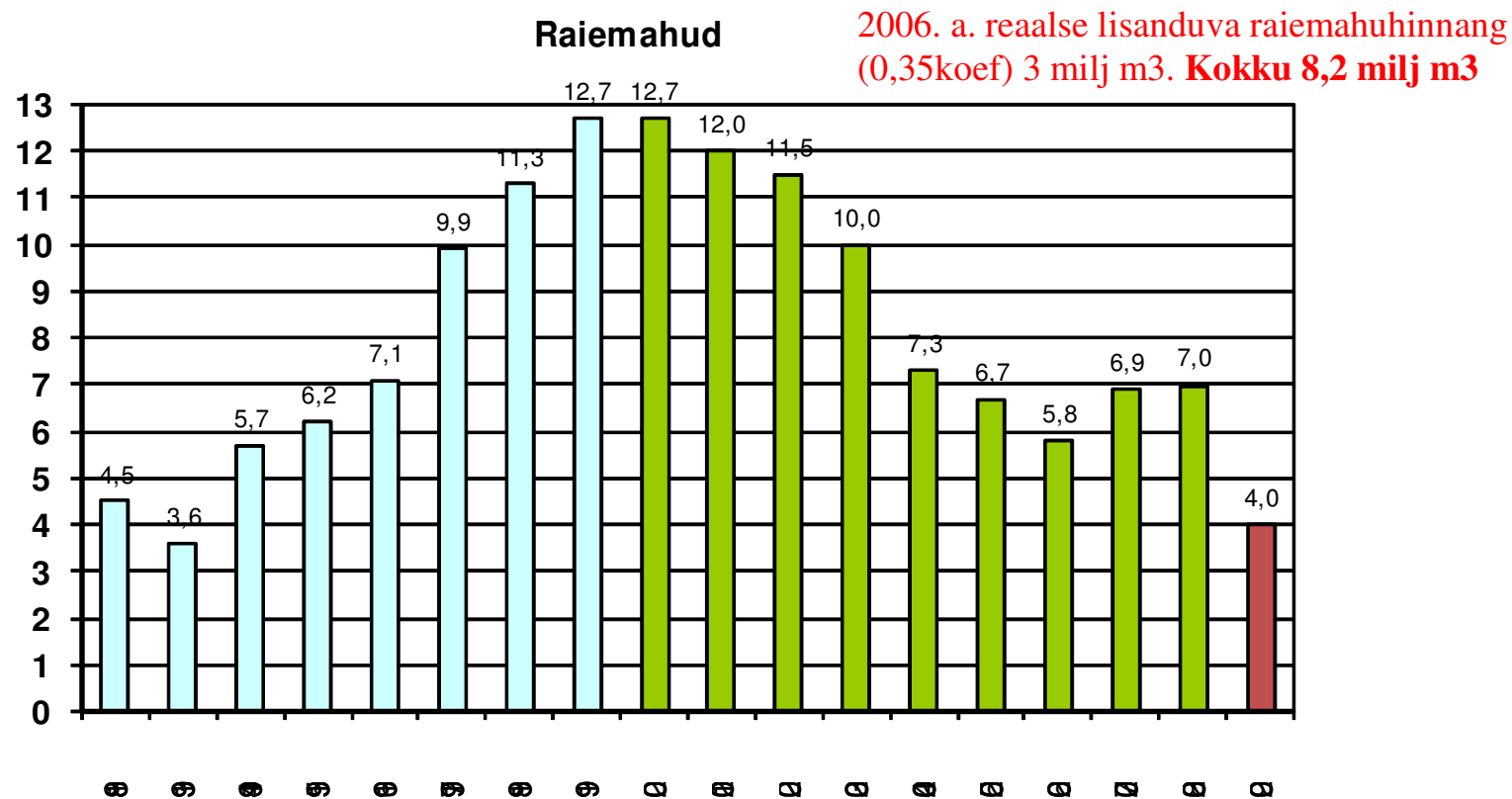
---

- Statistiline metsainventeerimine
- Statistikaamet
- Teadusartiklid ja -uuringud

# Puidu kasutamine ja potentsiaal 2006. aastal

Puidulise toorme allikas	Puidu või puidukiu kasutamine (2006)		Lisanduv bioloogiline tehniline potentsiaal		Lisanduv sotsiaalmajanduslik potentsiaal	
	(milj. m <sup>3</sup> )	protsent	(milj. m <sup>3</sup> )	protsent	(milj. m <sup>3</sup> )	protsent
Tüvepuiduline biomass metsast	5,197	87%	7,9	66%	3	69%
Mitte tüvepuiduline maapealne biomass metsast		0%		0%		0%
Praegusest raiemahust	0,025	0%	1,039	9%	0,364	9%
Lisanduvast raiemahust		0%	1,580	13%	0,553	14%
Mitte tüvepuiduline maaalune biomass metsast	0,000	0%	1,039	9%	0,000	0%
Muud puidulise taimkattega maad (põõsastikud, looduslikud rohumaad)	0,000	0%	0,300	3%	0,300	8%
Puud väljaspool metsa (tehnorajatiste piiranguvööndid)	0,000	0%	0,060	1%	0,000	0%
Metsastamine ja plantatsioonid	0,000	0%	0,000	0%	0,000	0%
Puit põllumajandusest	0,000	0%	0,000	0%	0,000	0%
Taaskasutatav puit	0,200	3%	0,000	0%	0,000	0%
Puidutööstuse koostooded ja jäätmed	0,568	9%	0,000	0%	0,000	0%
<b>Kokku</b>	<b>5,990</b>	<b>100%</b>	<b>11,919</b>	<b>100%</b>	<b>3,982</b>	<b>100%</b>

# Raiemahud viimase 20 a jooksul



# Võimalikud stsenaariumid

- 
- Süsiniku aktiivne sidumine puitu ja puidutoodetesse – senisest aktiivsem puidukasutus
    - Maht 13-14 milj. m<sup>3</sup>
  - Mõõdukas puidukasutus ehk viimase kümneviieteistkümne aasta olukord jätkub
    - Maht 8-9 milj. m<sup>3</sup>
  - Vähenev puidukasutus
    - Maht 4-6 milj. m<sup>3</sup>



# Puidu pakkumisele mõju avaldavate tegurite klassifitseerimine

---

## Faktorid jagatuna valdkondade kaupa (Hersch 2008)

- **Majanduslikud ja turutegurid**
- **Tehnilised tegurid**
- **Keskkonnakaitseelised tegurid**
- **Sotsiaalsed tegurid**

# Puidu pakkumisele mõju avaldavate tegurite klassifitseerimine

---

## Tegurid jagatuna mastaabi alusel

- **Eesti riigisisesed faktorid**

Nõudlus puidu järele, metsa majandamise eeskiri, teede kevadine sulgemine, kevadsuvine raierahu, omanike motivatsioon ja teadlikkus, puidu hind, maksuseadused jne

- **Eesti riigi välised faktorid**

Nõudlus eksportturgudel, tollimaksud jne

# Puidu pakkumisele mõju avaldavad tegurid füüsilisest isikust metsaomaniku puhul

- ~~Tahte/Huvi/Vajaduse puudumine metsa majandamiseks sh nii raiumiseks kui ka investeerimiseks~~
- Metsamajandamise vähene tasuvus
  - Füüsilisest isikust metsaomanike maksustamine
  - Metsamajanduslike tööde kõrged ühikukulud
- Turusituatsioon (ootused)
- Seadusandluse kiire muutumine
- Ilmastik

# KÄITUMIST MÕJUTAVAD TEGURID

---

- Füüsilisest isikust erametsaomanike majandatavate puistute bioloogilise potentsiaali reaalne võimalik kasutuselevõtt ehk millest sõltub omaniku käitumine?
  - Kas on **VAJADUS** raiest saadava tulu järele?
  - **TULU SUURUS** – väiksem motivatsioon raiuda väheväärtuslikku metsa
  - **USALDUS** – koostööpartnerite suhtes
  - **KOHUSTUSED** – raiejärgne kultiveerimine
  - **SOOV HOIDA** vara lastele, loodust jne. -

# Puidu kasutamine energeetikas – mõju metsasektorile

---

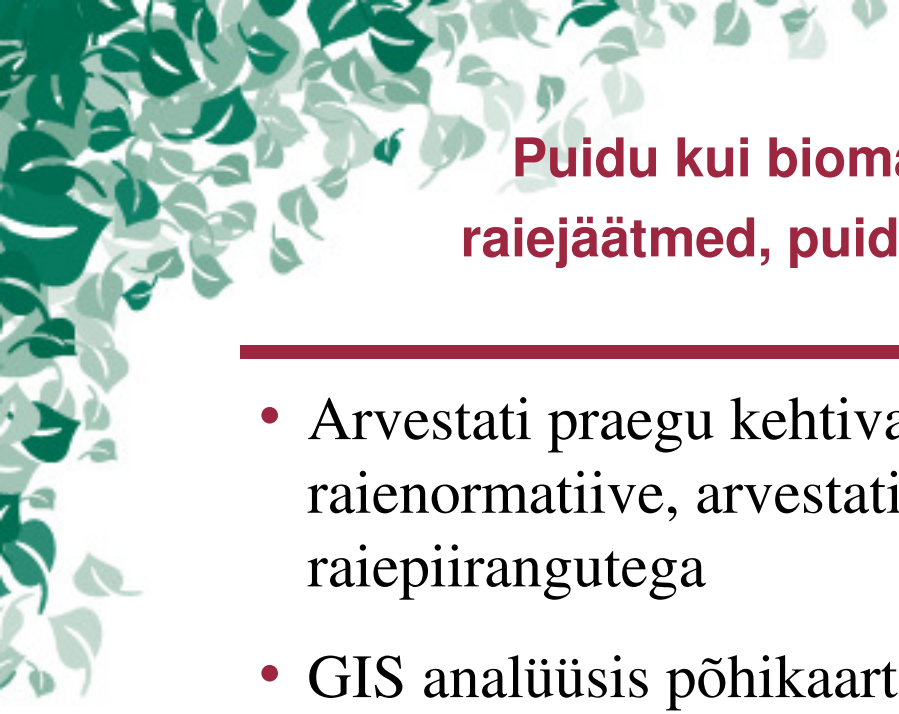
Tegevused:

Arengukavade ja raamdokumentide põhjal tausta kirjeldamine

Puidu praegune ja potentsiaalne kasutamine Eesti bioenergeetikas

Kasutatava puidu ressurss ja võimalik defitsiit

Naaberriikides rakendatavad bioenergeetika toetused



## Puidu kui biomassi ressursi hindamine: raie ja raiejäätmed, puidutööstuse jäätmed, võsa mass võsastunud lagedatel aladel

---

- Arvestati praegu kehtivast metsaseadusest tulenevaid raienormatiive, arvestati hoiu- ja kaitsemetsade raiepiirangutega
- GIS analüüsis põhikaart, mullakaart, metsaregistrikaart ja omavalitsuste pindade kiht.
- GIS analüüsi käigus arvutati metsade ja nende kategooriate pindala.



Allikas: Padari, A., Muiste, P., Mitt, R., Pärn, L. 2009. Estimation of Estonian Wood Fuel Resources. *Baltic Forestry*, 15 (1): lk 77-85.

# Tulemused

Puuliik	Raieviis	Tarbepuit, tuhat tm/aasta	Küttepuit, tuhat tm/aasta	Kokku, tuhat tm/aasta	Oksad, tuhat tm/aasta	Kännud, tuhat tm/aasta
Okaspuud	HR	1463,06	10,71	1473,77	318,52	
	LR	3090,41	180,16	3270,58	392,56	480,43
Lehtpuud	HR	1085,08	302,54	1387,62	494,67	
	LR	1804,78	469,66	2274,44	298,05	297,84
<b>Kokku</b>		<b>7443,33</b>	<b>963,08</b>	<b>8406,40</b>	<b>1503,80</b>	<b>778,27</b>



Allikas: Padari, A., Muiste, P., Mitt, R., Pärn, L. 2009. Estimation of Estonian Wood Fuel Resources. *Baltic Forestry*, 15 (1): lk 77-85.

# Tulemused

## Kui kõik metsad oleksid majandatavad tulundusmetsad

Puuliik	Raieviis	Tarbepuit, tuhat tm/aasta	Küttepuit, tuhat tm/aasta	Kokku, tuhat tm/aasta	Oksad, tuhat tm/aasta	Kännud, tuhat tm/aasta
Okaspuud	HR	1207,84	394,71	1602,55	572,72	
	LR	1942,73	696,76	2639,49	347,43	345,84
Lehtpuud	HR	1726,54	12,77	1739,31	378,51	
	LR	3648,50	213,66	3862,16	464,87	567,63
<b>Kokku</b>		<b>8525,61</b>	<b>1317,90</b>	<b>9843,51</b>	<b>1763,53</b>	<b>913,47</b>



Allikas: Padari, A., Muiste, P., Mitt, R., Pärn, L. 2009. Estimation of Estonian Wood Fuel Resources. *Baltic Forestry*, 15 (1): lk 77-85.

**Metsakaitserežiimide tõttu jääb kasutamata 1 437 tuhat tm likviidset materjali,**



# Puidu kasutamine energeetikas – mõju metsasektorile

---

SOOME NÄIDE BIOENERGEETIKA  
TOETAMISE KOHTA

# Toetused elektrienergia tootmisele

---

1. Investeeringutoetused (kuni 40% taastuvatel allikatel põhineva elektrienergia rajamiskuludest)
2. Garanteeritud juurdepääs võrku
3. Maksutagastus taastuvatest allikatest toodetud elektrienergiale
  - 0,69 € senti/kWh (6,9 €/MWh) puitkütuste puhul

# Toetused soojusenergia tootmisel

---

1. Investeeringutoetused (kuni 30% taastuvatel allikatel põhineva katlamaja rajamiskuludest)
2. Saastemaksu ei rakendata taastuvatest allikatest (puitkütused) toodetud soojusenergia puhul

## Saastemaksud erinevate kütuste puhul

- » Raske kütteõli 5,3 €/MWh
- » Kivisüsi 6,3 €/MWh
- » Turvas 1,6 €/MWh



# Muud toetused

---

5,5 €/MWh hakkepuidu tootjale, kui tooraineks kasutatakse noorendiku hoolduse käigus kogutud raiejäätmeid

# Metsanduse jätkusuutlikkuse hindamine

---

Euroopa metsandusministrite konverentsil heakskiidetud kriteeriumid:

- metsavarude säilitamine ja kasutamine ning nende panus globaalsesse süsinikuringesse;
- metsaökosüsteemide seisund ja elujõud;
- metsade tootmisvõime (puit ja mittepuidulised tooted) säilitamine ja eesmärgipärane suurendamine;

# Metsanduse jätkusuutlikkuse hindamine

---

Euroopa metsandusministrite konverentsil heakskiidetud kriteeriumid:

- Metsaökosüsteemide bioloogilise mitmekesisuse kaitse;
- metsade kaitsefunktsioonide säilitamine;
- muude sotsiaal-majanduslike tegevuste ja eelduste hoidmine.

# Metsanduse jätkusuutlikkuse hindamine

---

- Lihtsustatult võiks öelda, et jätkusuutlik/säästev areng tähendab hoolimist sellest, mis saab homme ja kaugemas tulevikus. Mis saab meie järglastes ja meie keskkonnast meie tänase käitumise baasil homme ja tulevikus.
- Seepärast on igati õigustatud kasutada ka ilusat eestikeelseid sõnu loodushoid, hoolimine inimestest jms.

# Metsanduse jätkusuutlikkuse hindamine

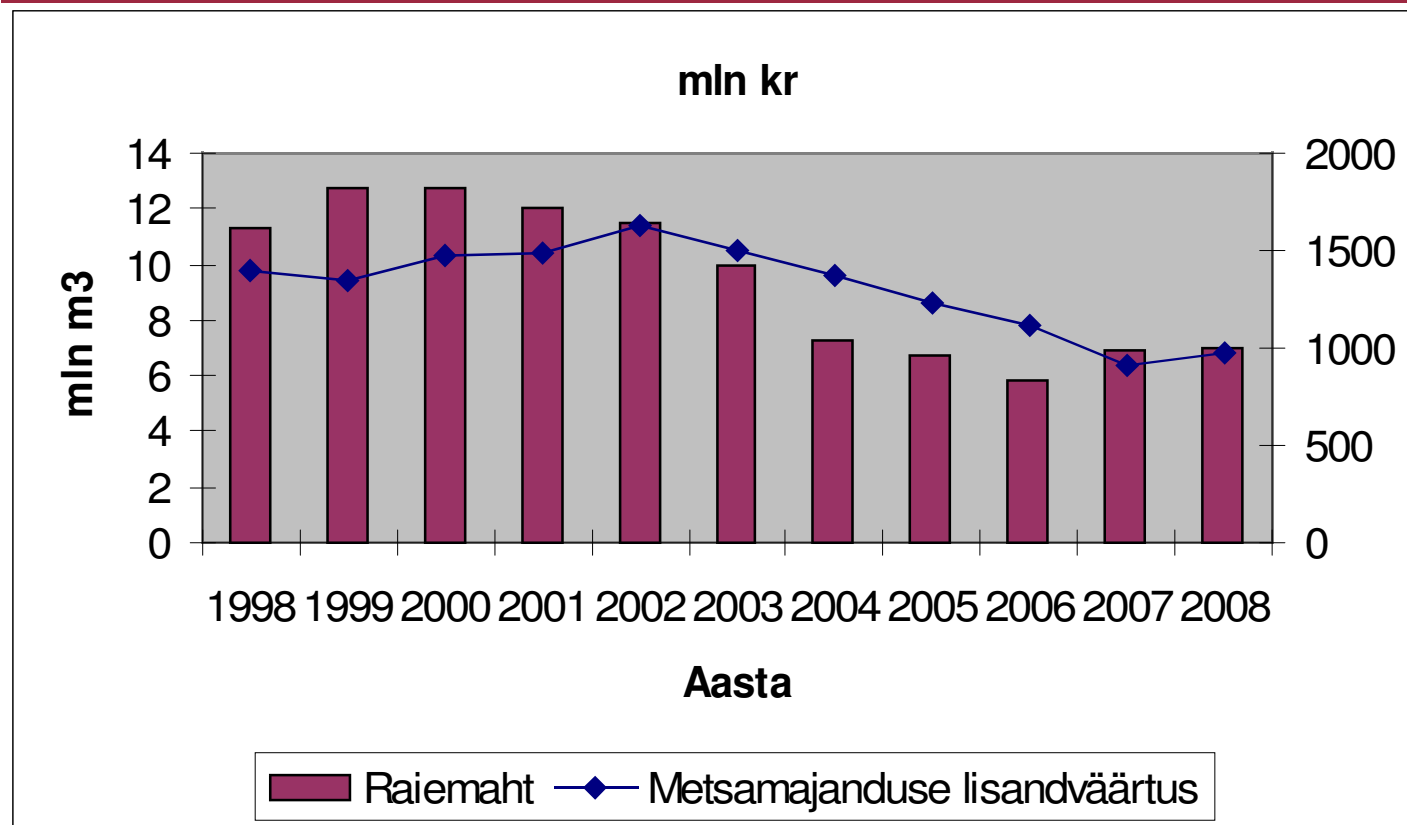
---

Jätkusuutliku arengu eest on kõneldud ja püütud seda juurutada juba mitukümmend aastat, ometi ei ole siiani suudetud välja töötada ühtegi üldtunnustatud meetodit, millega jätkusuutlikkust terviklikult ja ammendavalt mõõta.

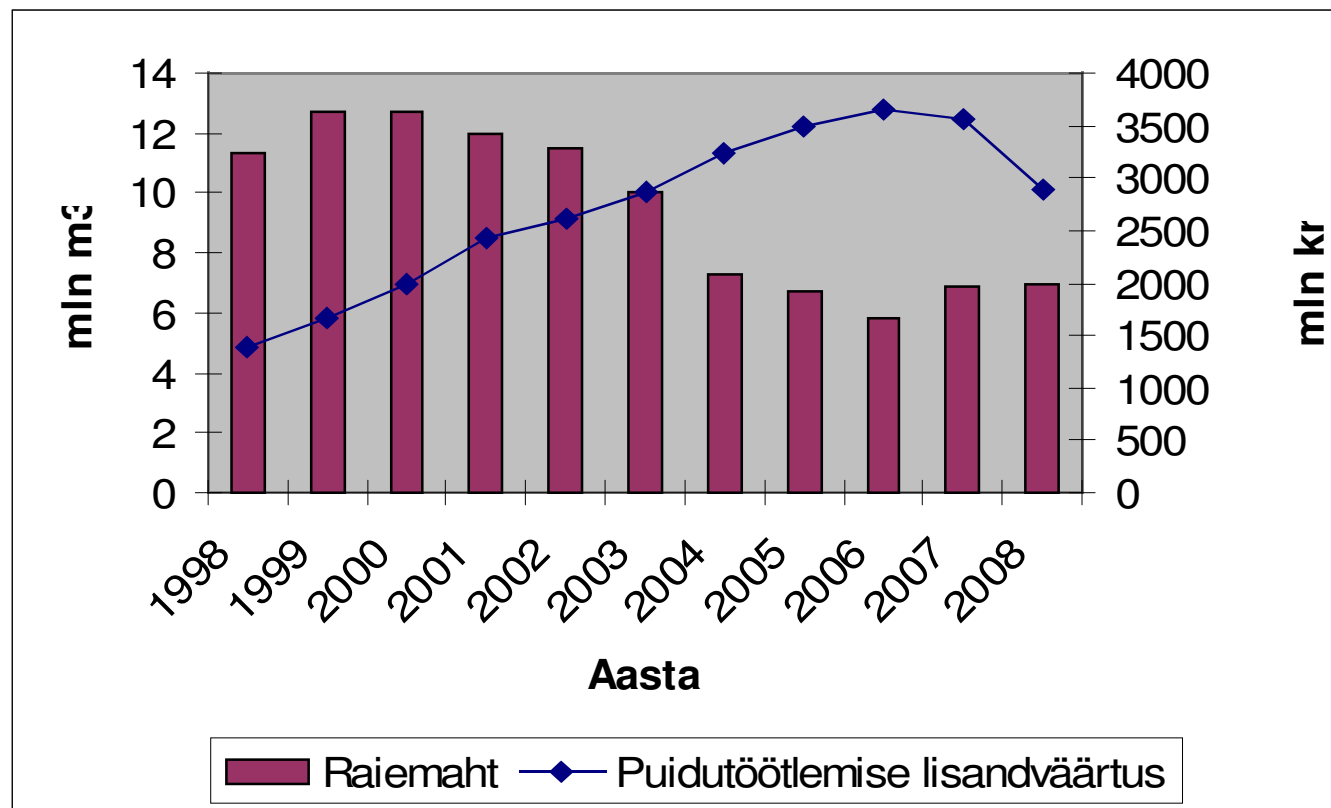
Seepärast on jätkusuutlikkus uurimisteemana siiani aktuaalne, sealhulgas ka kitsamates valdkondades, nt metsanduses.



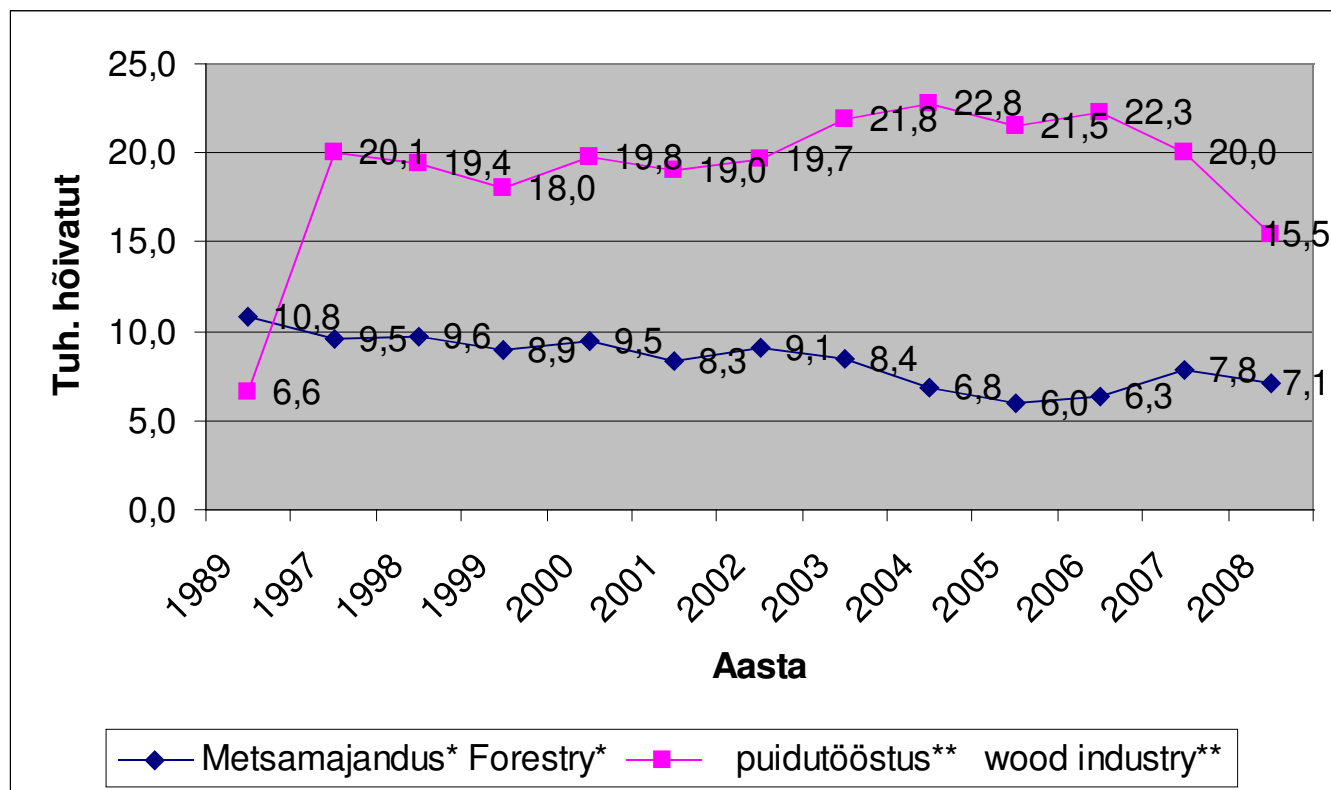
# Metsanduse jätkusuutlikkuse hindamine, lisandväärtus



# Metsanduse jätkusuutlikkuse hindamine, lisandväärtus



# Metsanduse jätkusuutlikkuse hindamine, tööhõive



# Makromajanduslik analüüs

---

Seotakse metsamajanduse ja metsatööstuse sisendid:

- majandatavad hektarid ja raiemahud;
- puiduvood erinevate tööstusharude vahel;
- muud sisendid (transport, energia, tööjõud, kapital)

ning väljundid:

- lisandväärtus
- maksulaekumised



# Täna!

---