

Latvijas Nacionālā meža monitoringa īstenošana

Latvijas meža resursu statistiskās inventarizācijas

III cikla 3 gadu rezultāti



Salaspilī, 2017. gada 21. jūnijā

JURGIS JANSONS, Dr. silv.

LVMi Silava pētnieks

Tālr. +371 26190266

E-pasts: jurgis.jansons@silava.lv

piedaloties:

MSI administratīvajam vadītājam Guntim Gitendorfam

MSI grupu vadītājiem Uldim Zvirbulim, Raimondam Putniņam, Andim Adamovičam, Ģirtam Razmam, Aigaram Jansonam

LVMi Silava programmēšanas speciālistam Arturam Brokānam



LVMi "SILAVA"
RĪGAS IELA 111
SALASPILS LV-2169 LATVIJA
FAKSS: 7901359
E-PASTS: INST@SILAVA.LV
WWW.SILAVA.LV

Latvijas Nacionālā meža monitoringa īstenošana

Latvijas meža resursu statistiskās inventarizācijas II cikla 3 gadu rezultāti



Šķēdes meža novada Mežmājā un Talsu rajona mežos, 2013. gada 19. aprīlī



Nacionālā meža monitoringa īstenošana



- Nacionālo meža monitoringu LVMI Silava veic saskaņā ar Meža likuma **29.¹ pantu**
- Saskaņā ar MK noteikumiem **Nr.238** (Rīgā, 2012.gada 3.aprīlī (prot. Nr.18 18.§) "Nacionālā meža monitoringa noteikumi", nacionālā meža monitoringa ietvaros ietilpst:
 - meža resursu monitorings
 - pirmā un otrā līmeņa gaisa piesārņojuma ietekmes novērtēšanas monitorings;
 - meža biotisko risku zinātniskais monitorings
 - Meža slimību un kaitēkļu monitorings
 - pārnadžu populāciju un to nodarīto kokaudžu bojājumu monitorings
 - *Meža bioloģiskās daudzveidības monitorings (saskaņā ar Meža un saistīto nozaru pamatnostādnēm, no 2018 (?), 2017. gadā MAF ietvaros tiek veidota metodika)*

MEŽA RESURSU MONITORINGS LATVIJĀ (NFI)



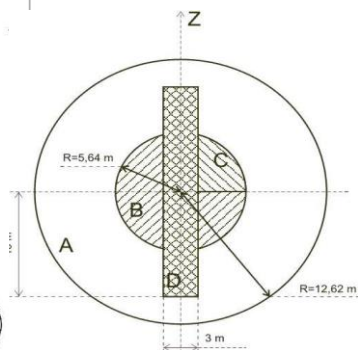
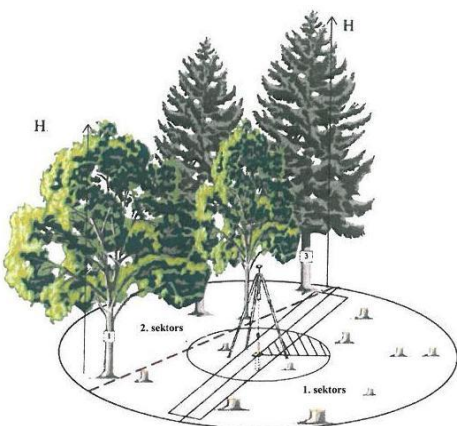
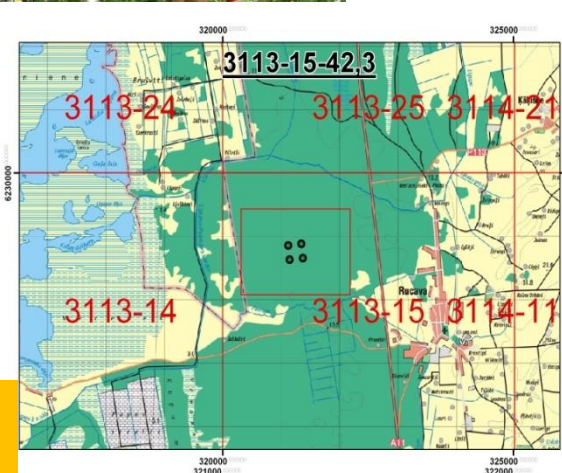
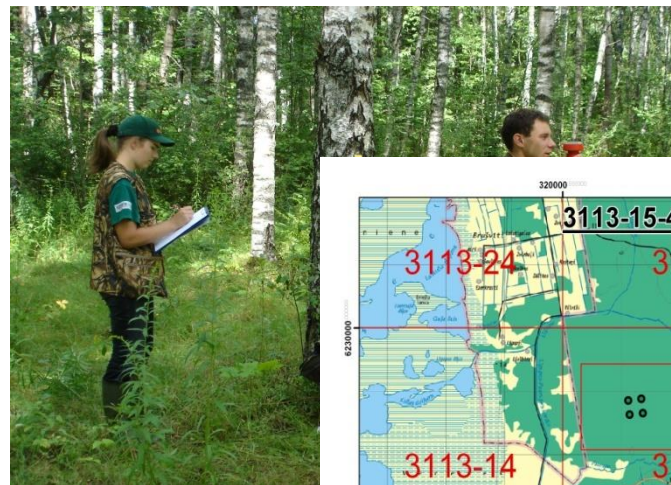
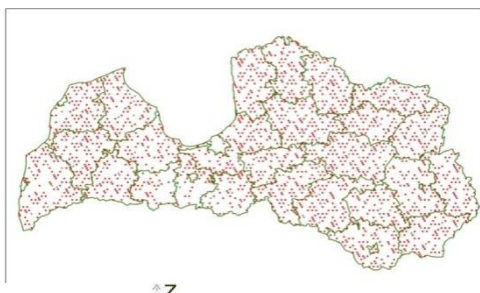
MEŽA RESURSU VĒRTĒJUMS AR STATISTIKAS METODĒM 5 GADU
INVENTARIZĀCIJAS CIKLĀ

PIRMAIS CIKLS 2004. – 2008

OTRAIS CIKLS 2009.-2013

TREŠAIS CIKLS 2014.-2018

INVENTARIZĀCIJA NEATKARĪGI NO MEŽA ĪPAŠNIEKU VĒLMĒM UN VAJADZĪBĀM
NO 2,1 CM DIAMETRA



*Kopā 16 157
parauglaukumi*

KOKU LIKTENIS MEŽA RESURSU MONITORINGA MĒRĪJUMOS



• Koku LIKTENIS

- 1. koks nocirsts un aizvests (jeb mērījumu laikā notiek mežizstrāde)
- 2. koks nocirsts un nav aizvests (acīmredzami pamests)
- 3. koks izgāzies un izvests (vējgāze)
- 4. koks stāvošs nokaltis
- 5. koks izgāzies
- 6. koks nolauzts, veidojot stumbeni un kritalu
- 7. koks nolauzts bez dzīvotspējas zuduma (galotne veido kritalu (7.1.))
- 8. koks nolauzts bez dzīvotspējas zuduma (galotne aizvākta (8.1))
- 9. koku nograuzis bebrs

Izmaiņu statuss krājas bilanci:

- 1. Antropogēnais atmirums (1.+2)*
- 2. Dabīgais atmirums
(3.+4.+5.+6.+9.)*
- 3. Cilvēku izmantotā koksne
(1.+2.+3.+8.1)*
- 4. Beigtās koksnes uzkrājumi mežā
(2.+4.+5.+6.+7.1+8.1+9)*

MRM III cikla 3 gadu laikā apsekoti **9692 pastāvīgie parauglaukumi**, no kuriem ikviens attiecināms uz 666 ha Latvijas teritorijas.

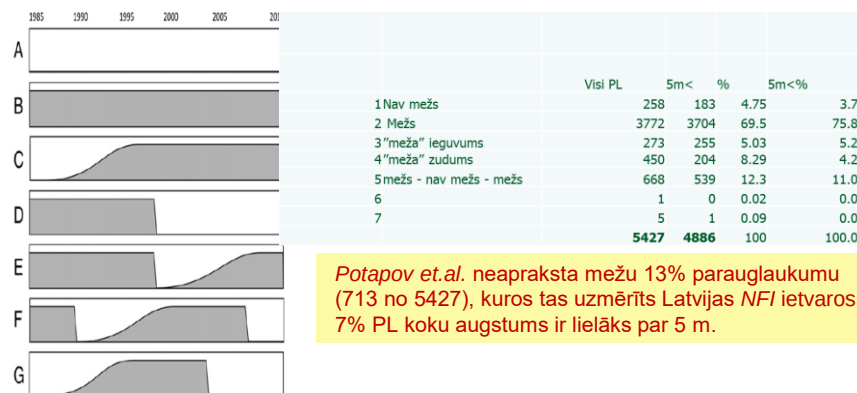
Koku mērījumi veikti 6046 parauglaukums. 3646 parauglaukumi apsekoti dabā. Latvijā MRM cikla laikā tiek dabā apsekoti pilnīgi visi parauglaukumi, novērtējot zemes izmantošanas veidu un dabā pārbaudot kokaugu klātbūtni

MRM III cikla 3 gadu laikā instrumentāli uzmērīti 135 633 augoši koki un 21 861 beigti koki vai to daļas



- Pēdējos gados MRM mērījumu dati izmantoti:
 - SEG emisiju prognozēs un valsts klimata politikā
 - koku augšanas gaitas modelēšanā
 - meža resursu prognozēšanā
 - dažādu pret Latvijas mežsaimniecību organizētu melu kampaņu atspēkošanā
 - neprecīza un pavirša *"global forest resource assessment"* gadījumos
 - citur zinātniskajā darbā

Potapov et al., 2015 secinājumu salīdzinājums



Potapov et.al. neapraksta mežu 13% parauglaukumu (713 no 5427), kuros tas uzmērīts Latvijas NFI ietvaros. 7% PL koku augstums ir lielāks par 5 m.

MRM III CIKLA 3 GADU REZULTĀTI

	II cikls	III cikls	Starpība III-II
kopējā <u>meža platība</u>, tūkst. ha	3202	3264	+62
kopējā priežu mežu platība	888	874	-14
kopējā egļu mežu platība	565	596	+31
kopējā bērzu mežu platība	909	898	-11
kopējā baltalkšņu mežu platība	316	344	+28
kopējā apšu mežu platība	252	268	+16

Mežs ir ekosistēma visās tās attīstības stadijās, kur **galvenais organiskās masas ražotājs ir koki**, kuru augstums konkrētajā vietā **var sasniegt vismaz piecus** metrus un kuru pašreizējā vai **potenciālā vainaga projekcija ir vismaz 20 procentu** no mežaudzes aizņemtās platības (*Meža likuma 1. panta 34) punkts*).

Kas notiek Latvijā ar mežu bijušajās lauksaimniecības zemēs?

Mežs lauksaimniecības zemē – stādītas vai pašatjaunojušās kokaudzes acīmredzamās lauksaimniecības zemēs

III cikla 3 gadi 150 tūkst. ha

III cikla 3 gadi: 170 tūkst. ha



- 38 tūkst. ha



+ 58 tūkst. ha

- mežs reģistrēts Valsts meža dienestā 17 tūkst. ha
- **mežs pārvērsts zālājos, aramzemē 9 tūkst. ha.**
- citi

- + krūmāji kļūst par mežu **27 tūkst. ha**
- + ar kokiem aizaug zālāji, aramzeme **16 tūkst. ha**
- + citi

Kas notiek Latvijā ar priežu mežiem?

Priežu mežu platību samazināšanos Latvijā skaidro:

Sugu sastāva izmaiņas koku augšanas procesā	31,5%
Sugu sastāva izmaiņas pēc starpcirtes	10%
Izcirtums	19,6%
Cita atjaunotā koku suga pēc atjaunošanas cirtes	33,4%
Citi iemesli	5,5%



MEŽA STATISTISKĀS INVENTARIZĀCIJAS III CIKLA 3 GADU REZULTĀTI



	<i>II cikls</i>	III cikls	starpība
kopējā <u>augošu koku krāja</u> mežā	<i>664</i>	677	+13,1
kopējā augošu koku krāja priežu mežos	<i>230</i>	229	-1
kopējā augošu koku krāja egļu mežos	<i>126</i>	133	+7
kopējā augošu koku krāja bērzu mežos	<i>159</i>	161	+2
kopējā augošu koku krāja baltalkšņu mežos	<i>42</i>	44	+2
kopējā augošu koku krāja apšu mežos	<i>56</i>	58	+2

MEŽA STATISTISKĀS INVENTARIZĀCIJAS II CIKLA 3 GADU REZULTĀTI



- Krājas izmaiņas Latvijā – 13 milj. m³ 5 gados jeb 2,6 milj. m³ gadā

Krājas izmaiņas = kokaudzes pieaugums – antropogēnais un cita veida atmirums

Kokaudzes pieaugums = abās uzmērīšanas reizēs uzmērīto dzīvo koku pieaugums + *to koku pieaugums, kuri nokaltuši vai nocirsti starp abām uzmērīšanas reizēm*

Izcirstais apjoms un atmirums ir izcirsto un atmiruso koku krāja iepriekšējā uzmērīšanas reizē + *to pieaugums starp I uzmērīšanas reizi un nociršanu vai nokalšanu*)

IKGADĒJAIS DABĪGAIS ATMIRUMS LATVIJĀ



- Ikgadējais dabīgais atmirums Latvijā – 6,2 *(6,8 II)* milj. m³ gadā, t.sk.:
 - Vējgāzti, izvesti 0,14 *(0,34 II)* milj.m³
 - Stāvoši nokaltuši 1,86 *(2,45 II)* milj.m³
 - Vējgāzti 1,86 *(1,87 II)* milj.m³
 - Vējlauzti 2,24 *(2,12 II)* milj.m³
 - Bebru nograuzti 0,13 *(0,03 II)* milj.m³



LATVIJAS MEŽU IKGADĒJAIS POTENCIĀLAIS TEKOŠAIS PIEAUGUMS



I MRM cikla 3 gados pēc gadskārtu platuma mērījumiem uz urbumiem 26,77 milj. m³

II un III MRM ciklā, aprēķinot pēc krājas bilances: krājas izmaiņas = kokaudžu koksnes pieaugums – atmirums - izcirstais apjoms

Kokaudžu koksnes ikgadējais pieaugums Latvijā (vismaz):

II cikla 3 gadi: 2,57 milj. m³ + 14,6 milj. m³ + 6,8 milj. m³ = 24,0 milj. m³

III cikla 3 gadi: 2,62 milj. m³ + 16,8 milj. m³ + 6,2 milj. m³ = 25,6 milj. m³

Kokaudžu tekošais pieaugums MRM III ciklā:

pēc Dr.habil. I.Liepas metodes (pēdējo 5 gadu gadskārtu platuma, to nosakot kā mērīto koku D starpību) 26,80 (24,61 II) milj. m³

IKGADĒJAIS ANTROPOGĒNAIS ATMIRUMS LATVIJĀ (MEŽIZSTRĀDE)



- Nocirstā un izmantotā koksne – 16,8 milj. m³ (14,3 milj. II), t.sk.:
 - 12,47 (9,25 II) milj. m³ atjaunošanas cirtēs;
 - 0,24 milj. m³ izlases un pakāpeniskajās cirtēs;
 - 4,05 milj. m³ kopšanas un infrastruktūras cirtēs (4,7 II kopā ar izlases cirtēm)

t.sk.

valstij piederošos mežos 6,7 (6,63 II) milj. m³

citu īpašnieku mežos 10,1 (7,33 II) milj. m³

- Nocirstā un mežā atstātā koksne – 0,6 (0,33 II) milj. m³



IKGADĒJAIS ANTROPOGĒNAIS ATMIRUMS LATVIJĀ (MEŽIZSTRĀDE) (turpin.)



Nozāgētā un izmantotā koksne – 16,77 milj. m³ (14,3 milj. II)

	ar mizu ar galotnēm bez celmiem bez zariem	bez mizas ar galotnēm bez celmiem bez zariem	bez mizas bez galotnēm bez celmiem bez zariem
Valstij piederošos mežos	6,70	5,97	5,96
Pārējo īpašnieku mežos	10,08	9,00	8,99
Kopā visos LR mežos	16.77	14,97	14,95

Skaitļi un finanses par 2016. gadu (www.lvm.lv):

Apalkoksnes sortimentu realizācija	milj. m ³	5.03
Augošu koku pārdošana	milj. m ³	0.53



IKGADĒJAIS ANTROPOGĒNAIS ATMIRUMS LATVIJĀ (MEŽIZSTRĀDE) (turpin.)



Nozāgētā un izmantotā koksne pārējos mežos – koka tilpuma aprēķina algoritmi privātajos *mežos*:

$$V_j = \psi \cdot h_j^\alpha \cdot d_j^{\beta \cdot \lg h_j + \varphi} \quad , \text{ kur:}$$

h_j – koka augstums, m

d_j – koka krūšaugstuma caurmērs, cm

$\psi, \alpha, \beta, \varphi$ - no koku sugas atkarīgi tilpīguma koeficienti

Koku suga	ψ	α	β	φ
Priede	$1,6541 \cdot 10^{-4}$	0,56582	0,25924	1,59689
Egle	$2,3106 \cdot 10^{-4}$	0,78193	0,34175	1,18811
Bērzs	$0,9090 \cdot 10^{-4}$	0,71677	0,16692	1,75701
Apse	$0,5020 \cdot 10^{-4}$	0,92625	0,02221	1,95538
Melnalksnis	$0,7950 \cdot 10^{-4}$	0,77095	0,13505	1,80715
Baltalksnis	$0,7450 \cdot 10^{-4}$	0,81295	0,06935	1,85346
Ozols	$1,3818 \cdot 10^{-4}$	0,56512	0,14732	1,81336
Osis	$0,8530 \cdot 10^{-4}$	0,73077	0,06820	1,91124



EKSPLUATĀCIJAS FONDS LATVIJAS SAIMNIECISKAJOS MEŽOS



Ekspluatācijas fonds – mežaudzes, kurās kokaudzes sasniegušas galvenās cirtes vecumu un kurās atļauta galvenā cirte

Valdošā suga	<i>MRM II cikls, milj. m³</i>	MRM III cikls, milj. m ³	<i>Starpība, milj. m³</i>
Priede	<i>57,3</i>	62,3	5
Egle	<i>28,0</i>	31,4	3,4
Bērzs	<i>24,3</i>	33,5	9,2
Baltalksnis	<i>41,4</i>	43,3	1,9
Apse	<i>44,6</i>	44,1	-0,5
Kopā visas sugas	203	224	21

Kopā izmaiņas +26,4 milj. m³

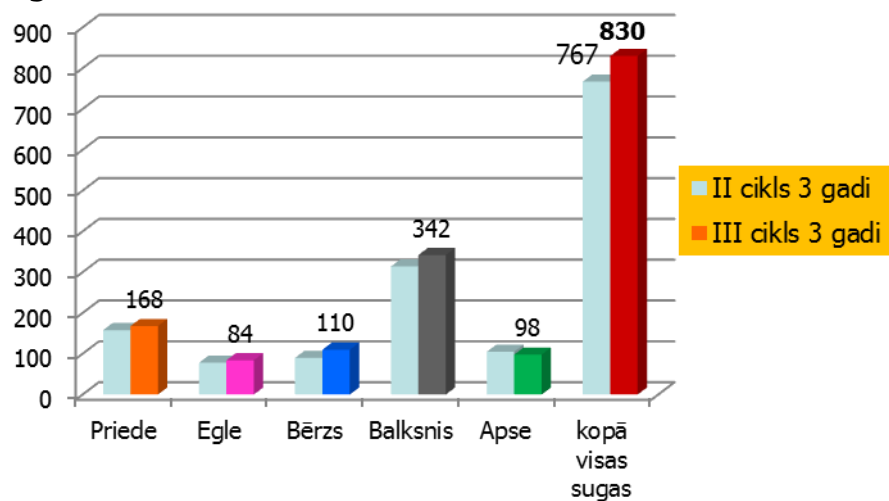
Ekspluatācijas fonds – par galvenās cirtes vecumu jaunākas mežaudzes, kurās kokaudzes sasniegušas galvenās cirtes caurmēru un kurās atļauta galvenā cirte

Valdošā suga	<i>MRM II cikls, milj. m³</i>	MRM III cikls, milj. m ³	<i>Starpība, milj. m³</i>
Priede	<i>22,2</i>	28,6	6,4
Egle	<i>15,1</i>	15,7	0,6
Bērzs	<i>19,9</i>	19,4	0,5
Balksnis			
Apse			
Kopā visas sugas	57,2	63,6	6,4

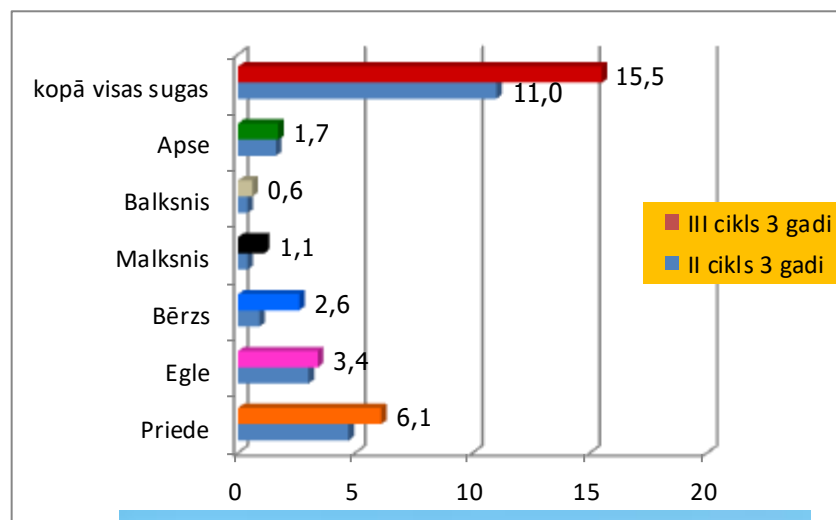
EKSPLUATĀCIJAS FONDS UN KOKSNES RESURSI LATVIJAS MEŽOS



Ekspluatācijas fonds pēc platības (tūkst.ha) –
mežaudzes, kurās kokaudzes sasniegušas
galvenās cirtes vecumu un kurās nav aizliegta
galvenā cirte



Koksnes resursi mežaudzēs, kurās kokaudzes
sasniegušas galvenās cirtes vecumu un kurās
nav atļauta galvenā cirte



KOKAUDŽU DAŽU PARAMEETRU IZMAIŅAS LATVIJAS MEŽOS PĒDĒJO 5 GADU LAIKĀ (MRM III un III cikla 3 gadi)



KOKAUDZES I STĀVA VALDOŠĀS SUGAS VIDĒJAIS AUGSTUMS

17,43 m → 17,46 m

$$H = H_0 + \frac{D}{K \cdot D + C}$$

$$C = \frac{N \cdot \sum \frac{1}{D_i \cdot (H_i - 1,3)} - \sum \frac{1}{D_i} \cdot \sum \frac{1}{H_i - 1,3}}{N \cdot \sum \frac{1}{D_i^2} - \sum \frac{1}{D_i} \cdot \sum \frac{1}{D_i}}$$

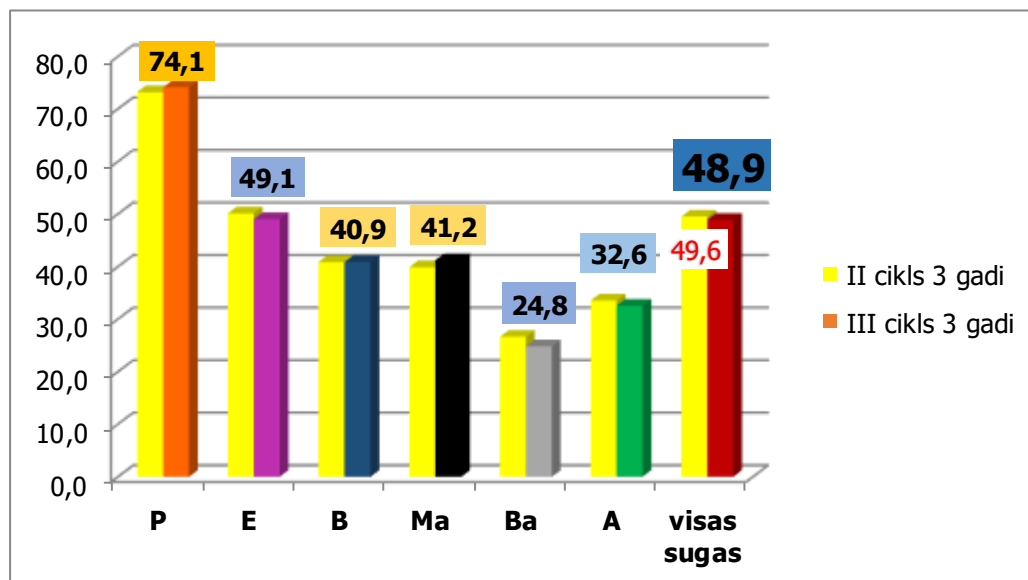
$$K = \frac{\sum \frac{1}{H_i - 1,3} - C \cdot \sum \frac{1}{D_i}}{N}$$

KOKAUDZES I STĀVA VALDOŠĀS SUGAS VIDĒJAIS CAURMĒRS

19,92 cm → 19,94 cm

$$D_i = 100 \sqrt{\frac{4G_i}{\pi \cdot N_i}}$$

KOKAUDZES I STĀVA VALDOŠĀS SUGAS VIDĒJAIS VECUMS



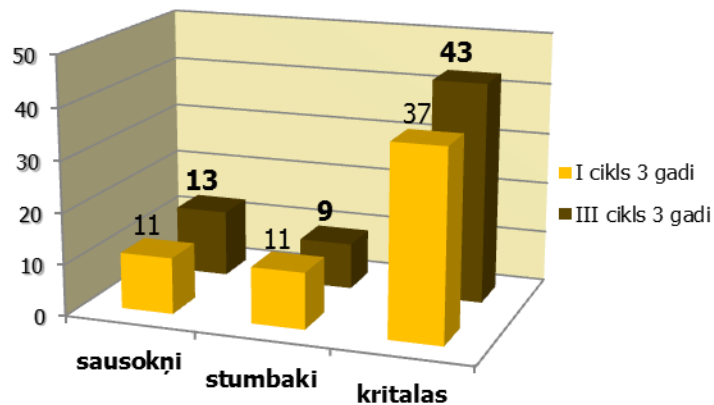
MONITORINGS UN BEIGTI KOKI (*dead wood*)

- Beigtu koku mērījumi mežā visbiežāk tiek izmantoti:
 - biodaudzveidības komponentu novērtēšanā
 - CO₂ piesaistes aprēķinos
- Saskaņā ar MRM pamatnostādņēs, atmiruma uzmērīšana tiek veikta nepāra ciklu laikā



Latvijas mežos dažādās sadalīšanās stadijās atrodas 65,18 milj. m³ dažādu sugu beigtas koksnes, kas 10 gadu laikā ir palielināties par 7,5 milj. m³ jeb 12%

Dead wood Latvijas mežos, milj. m³



Iespējamie MRM datu uzlabojumi un precizējumi



Tradicionālais aprēķins

2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
* 2005.-2008 * 2009.-2013 * 2014.-2018															

Plūstošais aprēķins

2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
					*	*	*	*	*						
						*	*	*	*	*					
							*	*	*	*	*				
								*	*	*	*	*			

MRM 5 gadu ciklu aprēķins





- *PALDIES PAR UZMANĪBU!!*

