

KONFERENCE  
ZINĀŠANU IETILPĪGA BIOEKONOMIKA

# Oglekļa uzkrājuma kāpināšanas stratēģijas meža sektorā

**2021. gada 16. decembris**  
**LLU Aula, Lielā iela 2, Jelgava**

*Daiga Zute*  
*Eiropas Klimata pakta vēstniece Latvijā*  
*LVMI Silava pētniece*  
*Līdzautori: Dr.silv., prof. Linards Sisenis,*  
*Dr.silv. prof. Olga Miezīte un*  
*Anete Garanča*

# Saturs:

---



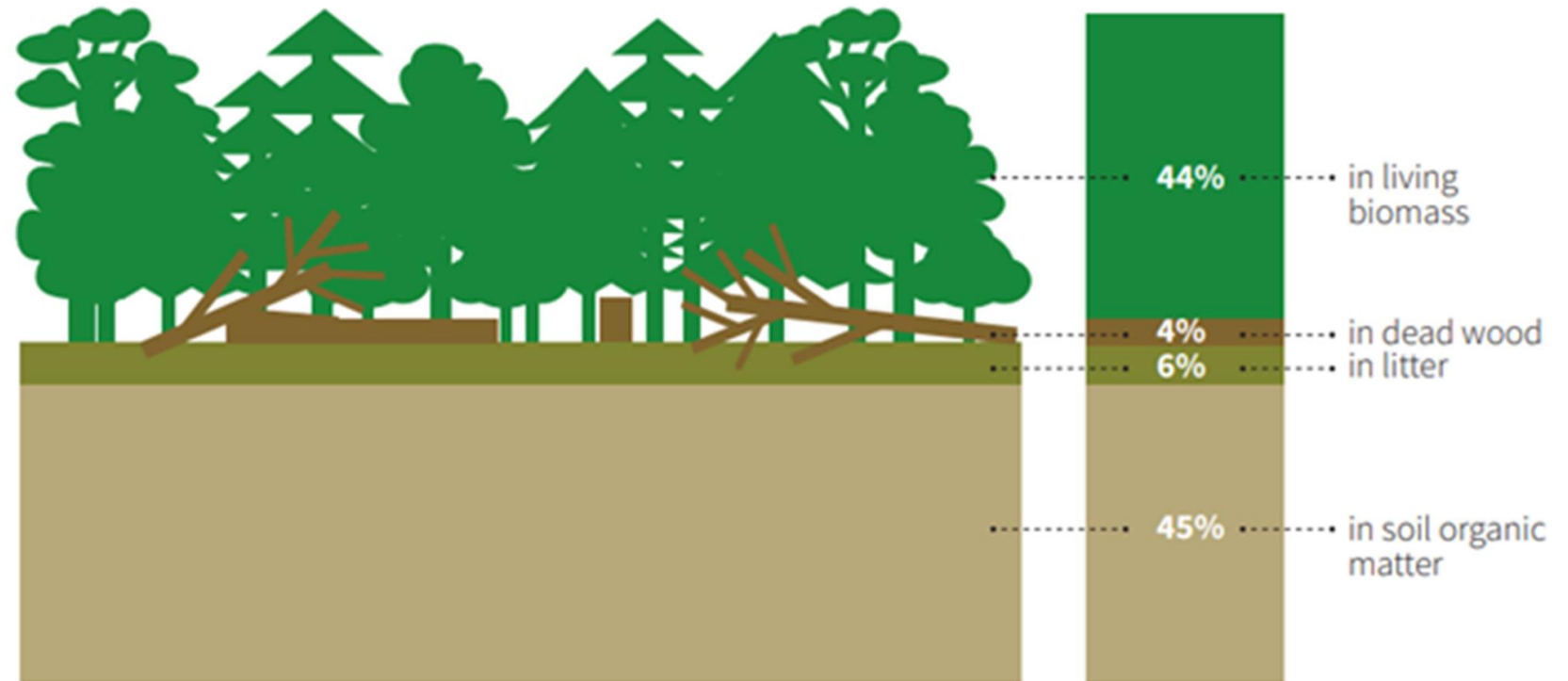
- Cik daudz mēs zinām par oglekļa uzkrājumu mežā?
- Kā meža apsaimniekošana var palīdzēt klimatam?
- Trīs stratēģijas oglekļa uzkrājuma kāpināšanā.
- Koksnes produktu nozīmīgums.
- Klimata vieda mežsaimniecība (climate-smart forestry).

# Mežā uzkrātais ogleklis

Meži uzkrāj oglekli ne tikai koka stumbrā, bet arī:

- augsnē,
- saknēs,
- zaros,
- lapotnē,
- atmirušajā koksnē.

Proportion of carbon stock in forest carbon pools, 2020



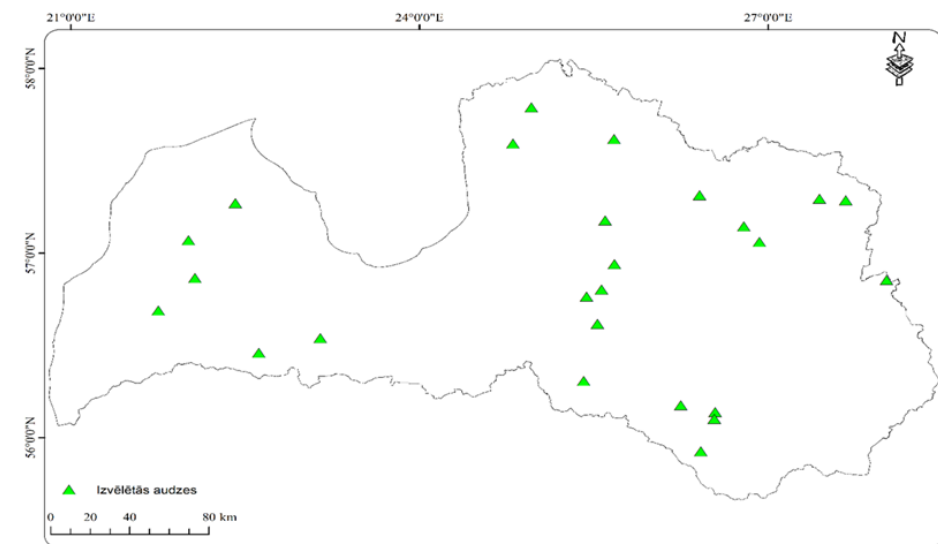
Source: Global Forest Resource Assessment, 2020

# Cik daudz mēs zinām par oglekļa uzkrājumu mežā?

- Latvijā ir iegūtas plašas zināšanas par oglekļa uzkrājumu meža ekosistēmas. LVMI Silava parauglaukumos iegūti empīriski dati. Aprēķini balstīti nevis ņemot par piemēru citu valstu aprēķini, bet tieši balstoties uz Latvijā veiktiem mērījumiem un aprēķiniem.



- LVMI Silava nacionālais mežu monitorings visā Latvijas teritorijā
- **Papildus projekti** par mazāk izplatītiem meža tipiēm, augšanas apstākļiem, piem., veciem mežiem (100 gadi+)



---

Kā meža apsaimniekošana  
var palīdzēt klimatam?

# Trīs stratēģijas oglekļa uzkrājuma kāpināšanai



Meža platības  
saglabāšana (atmežošanas  
ierobežošana),  
un palielināšana  
(apmežošana)

***jaunas mežu platības***



Oglekļa uzkrājuma  
saglabāšana un palielināšana

***esošās mežu platības***



Koksnes produkti

*uzglabā oglekli  
visu kalpošanas laiku*

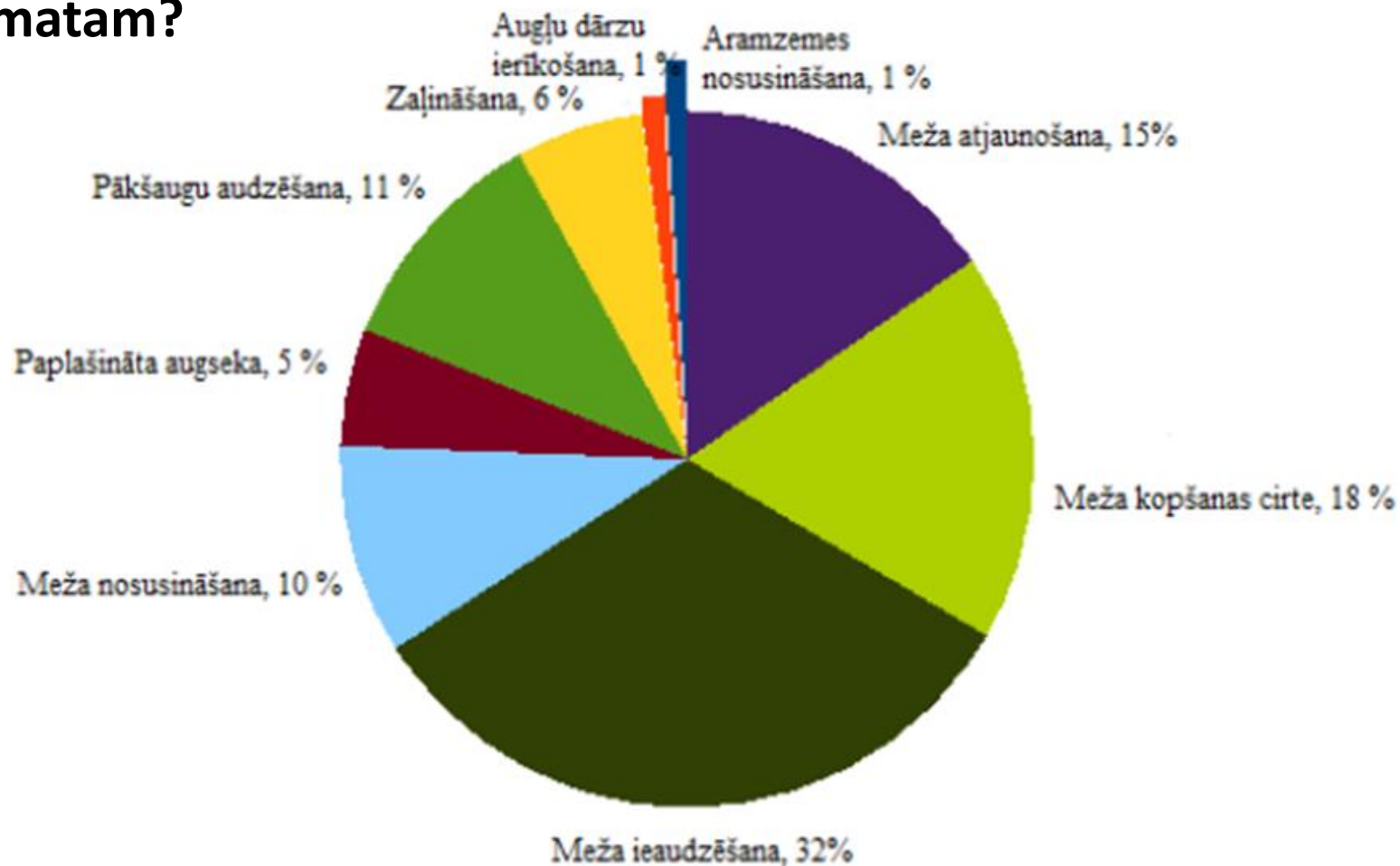
# Mežsaimniecības pasākumi



## Kurš pasākums ir labāks klimatam?

Aprēķināts LAP atbalsta pasākumu devums klimata kontekstā:

- Meža ieaudzēšana 32%
- Meža kopšanas cirte 18%
- Meža atjaunošana 12%



# Mežsaimniecības pasākumi



## Piemērs Nr. 1: Neproduktīvo mežaudžu nomaiņa

= vairāk oglekļa nākošajā mežaudzes aprites ciklā

Ikgadēji iespējams samazināt tonas CO<sub>2</sub>,  
ekv. ha/gadā

**0,6 CO<sub>2</sub> eq.**

## Piemērs Nr. 2: Jaunaudžu kopšana

Ikgadēji iespējams samazināt tonas CO<sub>2</sub>,  
ekv. ha/gadā

**1,9 CO<sub>2</sub> eq.**

Mērķis panākt pozitīvas izmaiņas C uzkrājuma  
**situācija tagadnē** vs **situācija nākotnē**

\* Source: Information on LULUCF actions in Latvia

[https://www.zm.gov.lv/public/files/CMS\\_Static\\_Page\\_Doc/00/00/00/63/47/LULUCFactionplan\\_LATVIA\\_529\\_2013\\_EU\\_Art10\\_27062015\\_25MB.pdf](https://www.zm.gov.lv/public/files/CMS_Static_Page_Doc/00/00/00/63/47/LULUCFactionplan_LATVIA_529_2013_EU_Art10_27062015_25MB.pdf)



# Mežsaimniecības pasākumi



## Piemērs Nr. 3: meža ieaudzēšana (apmežošana) – lielākais efekts, bet ilgāka laikā

Ar nosacījumu, ka ir pieejama brīva zemes platība.

Ikgadēji CO<sub>2</sub> ekv. ha/gadā

# 7,4 CO<sub>2</sub> eq.

**Veselīga, produktīva mežaudze – labums gan meža īpašniekam (ieņēmumi, meža ekonomiskā vērtība), gan klimatam (oglekļa uzkrājuma palielināšana)**

Ietekmes periods, gadi	Kopējā skartā platība, ha	Kopējais SEG samazinājuma potenciāls, tonnas CO <sub>2</sub> ekvivalenta	SEG emisiju samazinājuma potenciāls gadā vienā vienībā, tonnas CO <sub>2</sub> ekvivalenta gadā <sup>-1</sup>	SEG emisiju samazinājuma potenciāls gadā vienā vienībā, tonnas CO <sub>2</sub> ekvivalenta gadā <sup>-1</sup>	SEG samazinājuma potenciāls līdz 2020. gadam, tonnas CO <sub>2</sub> ekvivalenta	SEG samazinājuma potenciāls no 2021. līdz 2030. gadam, tonnas CO <sub>2</sub> ekvivalenta	SEG samazinājuma potenciāls pēc 2030. gada, tonnas CO <sub>2</sub> ekvivalenta	
<b>Aramzemē īstenotie pasākumi</b>								
Aramzemes nosusināšana	20	4615	122 024	6101	1,3	36 607	61 012	24 405
Augļu dārzu ierīkošana	30	500	133 526	4451	8,9	26 705	44 509	62 312
Zaļināšana	20	40 000	273 504	13 675	0,3	82 051	136 752	54 701
Pākšaugu audzēšana	20	50 000	1 321 925	66 096	1,3	396 578	660 963	264 385
Ekstensīva augseka	20	25 000	660 963	33 048	1,3	198 289	330 481	132 193
<b>Meža zemē īstenotie pasākumi</b>								
Nosusināšana mežā	76	11 971	1 181 825	15 612	1,3	93 670	156 117	932 038
Meža ieaudzēšana	81	6600	3 935 472	48 666	7,4	291 995	486 658	3 156 820
Meža kopšanas cirte	78	15 000	2 196 836	28 056	1,9	168 337	280 562	1 747 937
Meža atjaunošana	102	31 000	1 862 524	18 195	0,6	109 169	181 949	1 571 406
<b>Kopējā ietekme</b>	<b>-</b>	<b>184 686</b>	<b>11 688 599</b>	<b>233 900</b>	<b>1,27</b>	<b>1 403 401</b>	<b>2 339 002</b>	<b>7 946 196</b>

Visefektīvākie pasākumi ir meža ieaudzēšana, meža kopšanas cirte un bojātu vai mazvērtīgu mežaudžu atjaunošana (65 % no kopējās ietekmes 16. attēls).

\* Source: Information on LULUCF actions in Latvia

# Meža selekcijas efekts



## Piemērs Nr. 4: kokaugu selekcijas efekts

Ietvarstādi – mākslīgā mežaudžu atjaunošana

Selekcija, ģenētika, uzlabots meža reproduktīvais materiāls

Būtiska zinātnes loma.

Ietvarstādi - drošākā pieeja neskaidros apstākļos

**Tā pati meža platība, BET lielāka vitalitāte, lielāka mežaudžu ražība  
= lielāks oglekļa apjoms**

# Koksnes produktu nozīme oglekļa uzkrājumā

- Piemērs Nr. 5: Koksnes produkti



Koksnes produkti (piem., galdi, krēslī, logi): saglabā uzkrātu C visu kalpošanas laiku, atsevišķos gadījumos pat 100 gadi un vairāk.

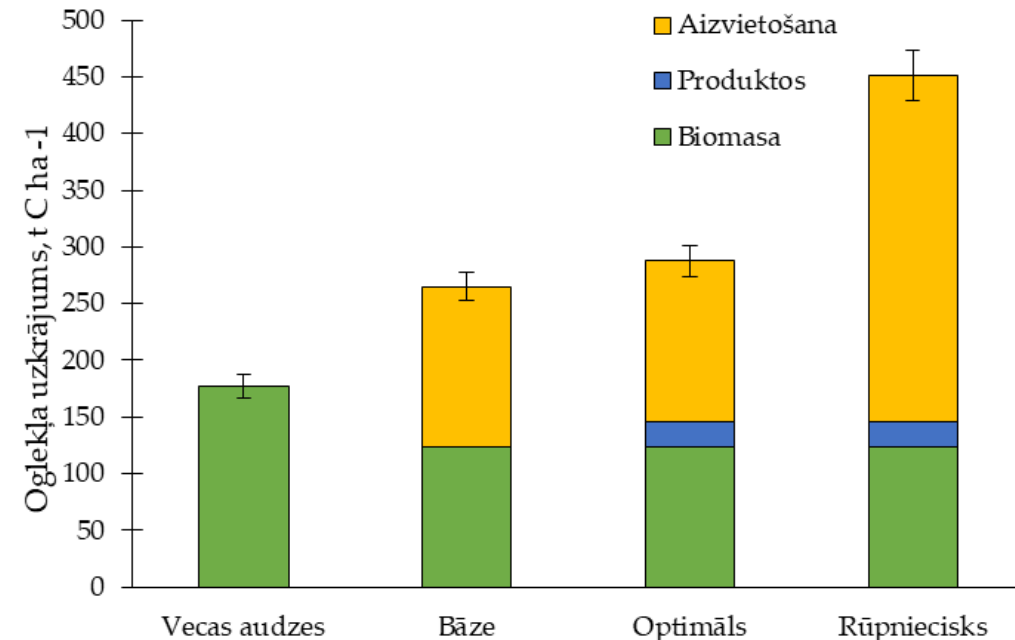
\*Source: Information on LULUCF actions in Latvia

[https://www.zm.gov.lv/public/files/CMS\\_Static\\_Page\\_Doc/00/00/00/63/47/LULUCFactionplan\\_LATVIA\\_529\\_2013\\_EU\\_Art10\\_27062015\\_25MB.pdf](https://www.zm.gov.lv/public/files/CMS_Static_Page_Doc/00/00/00/63/47/LULUCFactionplan_LATVIA_529_2013_EU_Art10_27062015_25MB.pdf)

# Koksnes produkti

- Ogleklis uzkrājās ne tikai dzīvajā koku biomasā, bet arī tiek uzglabāts koksnes produktos.
- **Bioekonomikas kontekstā** pieaugot koksnes patēriņam, tiek veicināta ekonomiskā attīstība, kā arī veidojas **lielāks oglekļa uzkrājums koksnes produktos.**
- **Aizvietošana efekts: (fosilie resursi):** izvēloties produktu, kas ir ražots no koka, netiek izvēlēts produkts, kura ražošanā izmantoti fosilie materiāli.

Fosilo resursu & materiālu **SEG emisijas, kas netiek emitētas**, ja izmanto koksnes produktus.



Oglekļa piesaiste trīs scenārijos: 1. vecas audzes (C uzkrājas dzīvajā koku biomasā); 2. bāzes scenārijs (šī brīža situācija); 3. optimālais scenārijs (pieņemot, ka zāgmateriālu patēriņš palielinās); 4. rūpnieciskais scenārijs (pieņemot, ka pie lielāka zāgmateriālu patēriņa, atlikumi no zāgētavām (šķelda) tiek izmantota rūpnieciskā tekstila ražošanai (95% ticamības intervāls)).

Avots: LVMI Silava

# Mežiem arī nepieciešamas rūpes, lai varētu sadzīvot ar klimata radīto stresu

Katrā reģionā klimata ietekme izpaužas atšķirīgi, bet visiem  
 = oglekļa uzkrājuma samazinājums/zudums  
 preventīvo pasākumu nozīmīgums!

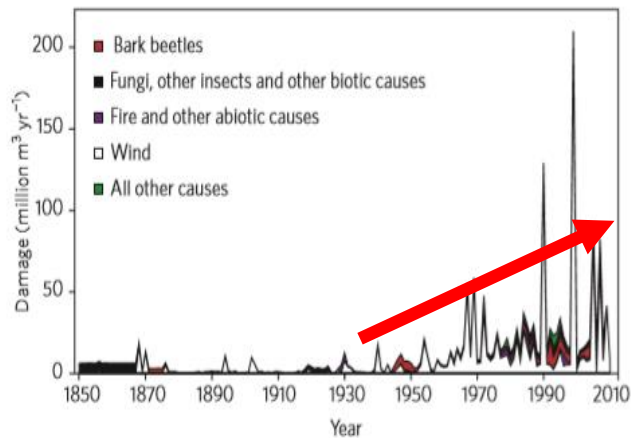


Figure 3 | Volume of damage (in stem volume) caused by different types of natural disturbance from 1850 to 2010<sup>21,35</sup>.

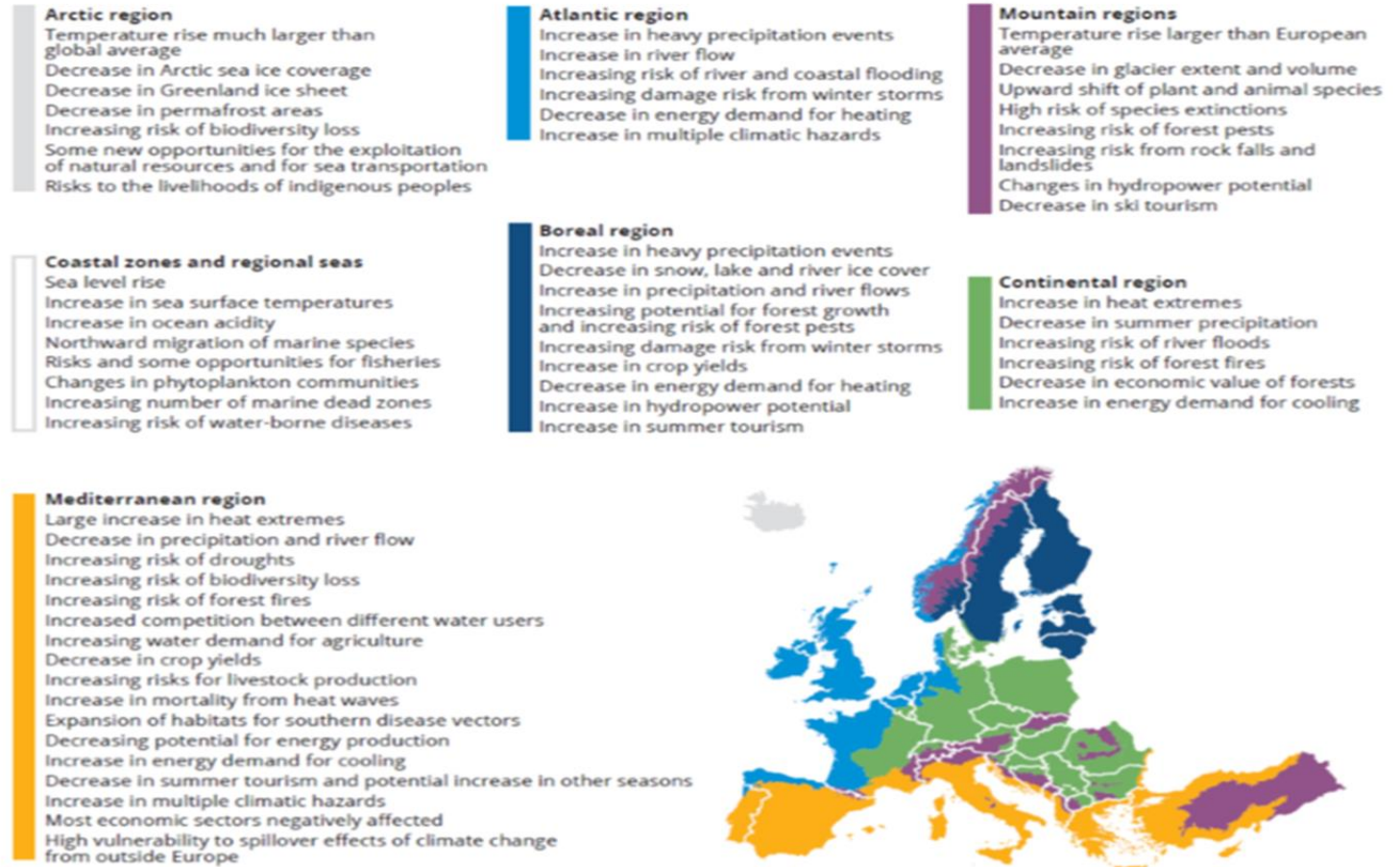


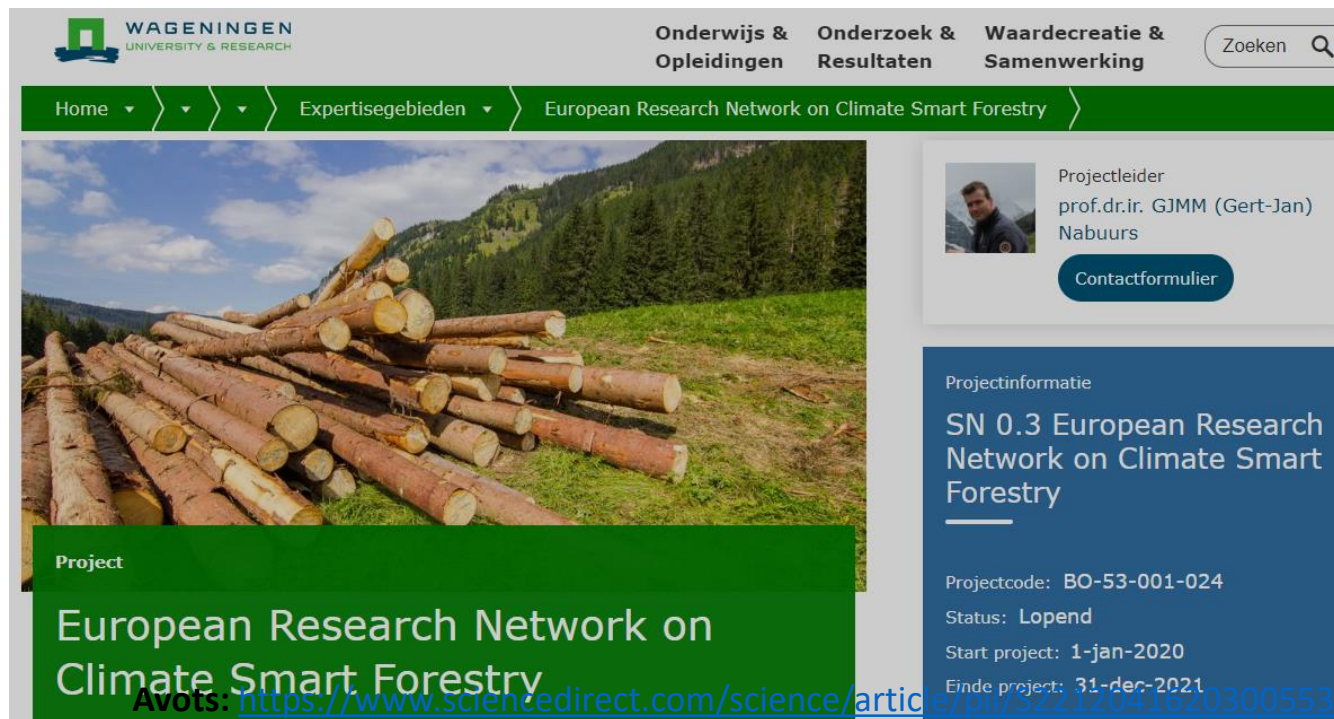
Figure 1. Climate change impacts in Europe

# Klimata vieda mežsaimniecība

**Klimata vieda mežsaimniecība** ir ilgtspējīga, adaptācijas aspektu ietveroša **meža apsaimniekošanas pieeja** un meža resursu pārvaldība, aizsargājot mežus un **sekmējot meža potenciālu piemēroties klimata pārmaiņām** un mazināt klimata pārmaiņu negatīvas sekas.

Tās mērķis ir uzturēt meža ekosistēmu funkcijas un integritāti, **nodrošinot nepārtrauktu meža ekosistēmu produktu un pakalpojumu pieejamību**, vienlaicīgi mazinot klimata pārmaiņu radītās izmaiņas mežos, kas saistītas ar **cilvēku labklājību un dabas sniegto labumu gūšanu sabiedrībai**.

- Klimata vieda mežsaimniecība ir jauna pieeja mežsaimniecībā.
- Tā papildina ilgtspējīgu meža apsaimniekošanas (SFM) koncepciju
- Ir noteikta definīcija un kritēriji.
- Pamata kritēriji šādos virzienos:
  - ✓ **emisiju samazināšana,**
  - ✓ **adaptācijā,**
  - ✓ **sociālie aspekti.**



The screenshot shows a webpage from Wageningen University & Research. The header includes the university logo and navigation links for 'Onderwijs & Opleidingen', 'Onderzoek & Resultaten', and 'Waardecreatie & Samenwerking'. A search bar is located in the top right. The main content area features a large image of a log pile in a forest. Below the image, the project title 'European Research Network on Climate Smart Forestry' is displayed. To the right, there is a profile for the project leader, prof.dr.ir. GJMM (Gert-Jan) Nabuurs, with a 'Contactformulier' button. Below this, a 'Projectinformatie' section provides details: Projectcode: BO-53-001-024, Status: Lopend, Start project: 1-jan-2020, and Einde project: 31-dec-2021. At the bottom, a URL is provided: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041620300553>.

# Klimata viedas mežsaimniecības projektu tīkls

- Klimata viedas mežsaimniecības projektu tīkls **apvieno vienkopus Eiropas meža nozares pilotprojektus**
- Dažādi veidi, kā gudri saimniekot mežā
- Dažādi veidi, kā maksimāli palīdzēt mazināt klimata pārmaiņu ietekmi
- Sadarbība un informācijas apmaiņa
- Latvija (LVMI Silava) piedalās šajā tīklā



**Gereedschapskist**  
Klimaatlim Bos- en Natuurbeheer

## European Network

Home > Projecten Europa

### Climate-Smart Forestry in Europe

Europe's forests are being hit hard by climate change. At the same time we expect forests to fulfil their carbon sink function and maintain and provide many other functions. This is not only vital for the big forest countries, but also for the wood importing countries in Europe. Europe needs coordinated actions in this field. Climate-Smart Forestry (CSF) is a prominent way to deal with this and is urgently needed to connect mitigation with adaption measures, enhancing the resilience of forest resources and ecosystem services, and meet the needs of a growing population. The Netherlands has been the first country in Europe to establish CSF pilots to connect science to action and to demonstrate its potential. Several other countries have also started actions in recent years.

Avots:

<https://www.vbne.nl/klimaatslimbosennatuurbeheer/projecten-europa>

# Klimata viedas mežsaimniecības projektu tīkls (*climate-smart forestry network*)



**Gereedschapskist**  
Klimaatslim Bos- en Natuurbeheer

Maatregelen

Voorbeeldprojecten

**European Network**

Feiten en cijfers



Avots:

<https://www.vbne.nl/klimaatslimbosennatuurbeheer/projecten-europa>



- Latvija var lepoties ar saviem mežiem un meža nozari kā ceturtnā mežainākā valsts Eiropas Savienībā. Tomēr - **klimata pārmaiņas atnes jaunus uzdevumus.**
- Meža īpašnieki un apsaimniekotāji var reāli palīdzēt klimatam.
- Dabas postījumi (kaitēkļi, slimības, uguns, vētras) rada oglekļa uzkrājuma samazinājums/zudums. **Veselīga, noturīga mežaudze** ir noturīgāka pret dabas postījumiem ir **noturīgāka pret uzkrātā oglekļa zudumu.**
- **Preventīvie pasākumi mežā** palīdz saglabāt esošo oglekļa uzkrājumu.

# Secinājumi II



- **Apmežošana** (jaunas zemes transformēšana par mežu) sniedz nozīmīgu oglekļa uzkrājumu.
- Jaunaudžu kopšana, neproduktīvo audžu nomaiņa, selekcijas efekts.
- **Koksnes produkti** (piem., galdi, krēsli, logi) saglabā uzkrātu oglekli visu kalpošanas laiku, atsevišķos gadījumos pat 100 gadi un vairāk.
- **Veselīga, produktīva mežaudze – labums gan meža īpašniekam** (ieņēmumi, meža ekonomiskā vērtība), **gan klimatam** (oglekļa uzkrājuma palielināšana).



# Paldies!

**Daiga Zute**

Eiropas Klimata Pakta vēstniece Latvijā  
Latvijas Valsts mežzinātnes institūts Silava

Rīgas iela 111, Salaspils, LV-2169

[daiga.zute@silava.lv](mailto:daiga.zute@silava.lv)