



Eiropas mežu patiesā vērtība



Eiropas mežiem un mežu zemēm ir izšķiroša loma klimata pārmaiņu novēršanā. 70 miljoni hektāru mežu platību no Velsas rietumos līdz Slovākijai austrumos saista 13 miljardu tonnu oglekļa. Šīs plašās meža platības var palīdzēt ierobežot ar klimata pārmaiņām saistīto gaisa temperatūras paaugstināšanos par 2°C un samazināt klimata pārmaiņu negatīvo ietekmi.

Klimata pārmaiņu izraisītie ekstremālie laika apstākļi jau tagad negatīvi ietekmē visu Eiropu. Tāpēc vēl vairāk kā jebkad agrāk eiropiešiem ir svarīgi sadarboties, lai nodrošinātu mežu spēju piemēroties jaunajiem izaicinājumiem – sausuma periodiem un pēkšņiem plūdiem, neparedzētam karstumam un salam, ugunsgrēkiem un kaitēkļu uzbrukumiem.

Eiropas mežu patiesā vērtība



FUTUREforest projekts ir sapulcinājis ekspertu grupas no septiņiem dažādiem Eiropas reģioniem, kuras izpētījušas minētos draudus, kā arī iespējas klimata pārmaiņu mazināšanai.

Eksperti ir izkristalizējuši un šajā materiālā apkopojuši galvenās projekta atziņas, lai palīdzētu politikas veidotājiem pieņemt būtiskus lēmumus, kas nodrošinātu Eiropas mežiem veselīgu nākotni un sniegtu tiem iespēju pielāgoties, nodrošinot sabiedrībai ilgaicīgus, vitāli svarīgus pakalpojumus.

Sabiedrības aizsardzība no plūdu katastrofām

Vairāku pēdējo desmitgažu laikā plūdu izraisīto kaitējumu zaudējumi Eiropā ir sasnieguši apmēram 4 miljardus EUR gadā.

- 2007. gadā Apvienotajā Karalistē – 4 miljardi EUR,
- 2002. gadā Vācijā, Čehijas Republikā un Austrijā – 17,4 miljardi EUR,
- 2000. gadā Itālijā, Francijā un Šveicē - 89,2 miljardi EUR,

Koki samazina spēcīgu lietusgāzu un plūdu ietekmi. Izmantojot kokus kā ekoloģiskus elementus piekrastu plūdu novēršanas shēmās, ir iespējams nodrošināt ilgtspējīgus „zaļos” risinājumus cīņā ar augošo plūdu risku. Bez tam koki spēj palīdzēt nodrošināt pilsētās vēsumu!

Visiem ir nepieciešams tīrs dzeramais ūdens

Eiropā vismaz 100 miljonu hektāru meža galvenā funkcija ir ūdens un augsnes aizsardzība. Mežiem ir izšķiroša nozīme ūdens aprites ciklā ainavas līmenī. Meži uzlabo ūdens kvalitāti gan aizkavējot eroziju, gan filtrējot piesārņojumu un nogulsnes.



Oglekļa saistīšana – planētas aizsardzība

Mūsdienās Eiropas meži katru gadu saista 236 miljonus tonnu oglekļa, kas ir ekvivalents 9% ikgadējam Eiropas gāzu emisijām. Palielinot oglekļa krājumus Eiropas mežos un saistot oglekli koksnes produktos, meža nozare veicina CO₂ samazināšanu atmosfērā, tādējādi sniedzot iespaidīgu ieguldījumu klimata pārmaiņu mazināšanā.

Augsnes aizsardzība palīdz novērst nogrūvumus un eroziju

Koki novērš augsnes eroziju, nogrūvumus un lavīnas, kā arī pārtuksnešošanos, it īpaši kalnu apvidos un daļēji sausuma skartajos rajonos, ierobežojot ūdens noteci, saturot augsni vietā un samazinot vēja ātrumu. Mežiem ir izšķiroša nozīme augsnes auglības aizsardzībā un uzlabošanā. Ar sakņu sistēmu meži padziļina un nostiprina augsni, veicinot iežu sabrukšanu un organiskās vielas daudzuma palielināšanos.

4 miljoni darbavietu un atbalsts lauku ekonomikai

Pašreizējā laika posmā meža nozare, ieskaitot kokapstrādi, papīra un celulozes rūpniecību, nodarbina 3,9 miljonus cilvēku, taču šis skaitlis ar katru desmitgadi samazinās aptuveni par 7%. Investīcijas meža nozares un tās produkcijas atbalstam un attīstībai nostabilizēs un nostiprinās vietējās ekonomikas un reģionu savstarpējo sadarbību, kā arī uzlabos sociālos apstākļus, it īpaši lauku un neindustriālizētajos reģionos.

Izmantojot koksni, veidosim ilgtspējīgu nākotni

Koka siltumizolācija ir:

- 15 reižu labāka kā betonam,
- 400 reižu labāka kā tēraudam,
- 1770 reižu labāka kā alumīnijam,

Katrs kubikmetrs koksnes, kas izmantots citu celtniecības materiālu vietā, ietaupa apmēram 2 tonnas CO₂. Tas notiek CO₂ uzkrājošies koksnes galaproduktā, un tādēļ, ka nepieciešams mazāks enerģijas patēriņš pārstrādes procesā.

Mājas tūkstošiem augu un dzīvnieku sugu

Meži nodrošina vienu no visdaudzveidīgākajām dzīvotnēm plašam sugu klāstam. Viens pats ozols mežā sniedz patvērumu neskaitāmiem augiem un dzīvniekiem.

Šis bioloģiskās daudzveidības uzturēšana un saglabāšana ir nozīmīgs faktors nākotnes mežu dzīvotspējas nodrošināšanā.



2

FUTUREforest – reģionu balsis

Eiropas mežiem ir nozīmīga loma, lai stātos pretī klimata pārmaiņu izraisītajiem izaicinājumiem. Eiropai nepieciešami pamatnosacījumi nacionālajām un reģionālā līmeņa politikām, kas ļautu vēl lielākā mērā mazināt klimata pārmaiņu negatīvo ietekmi, sniegtu labāku aizsardzību pret dabas katastrofām un sekmētu ekonomikas attīstību lauku reģionos.

Meža īpašniekiem, lēmumu pieņēmējiem un sabiedrībai ir jāsāk rīkoties jau šodien, lai panāktu, ka klimata pārmaiņu negatīvo seku mazināšana un piemērošanās klimata pārmaiņām tiek izvirzīta par prioritāti.

Tomēr tas būs iespējams tikai tad, ja sabiedrība būs gatava maksāt par mežu ekosistēmu pakalpojumiem un ieviesīs praksē jaunās pieejas, nodrošinot mežu noturību pieaugošo dabas risku kontekstā.

Kā meži var vēl vairāk palīdzēt Eiropai

Ar atbilstošu atbalstu un pareizu ievirzi Eiropas 'zaļās plaušas' var sniegt vēl lielākus ieguvumus nākamajām paaudzēm.

FUTUREforest partneri ir sagatavojuši sarakstu ar prioritāriem jautājumiem, kas jārisina nekavējoties nākamajos trijos gados.

Inovācijas politikā

Risinot meža pielāgošanās jautājumus klimata izmaiņu kontekstā, daudz nozīmīgāka loma jāpiešķir jaunām politikām, likumdošanai un finanšu atbalsta shēmām, kuras tiek izveidotas konsultāciju procesā ar visām ieinteresētajām pusēm.

Projekts FUTUREforest ir labs piemērs, kā dažādi reģioni un introšu grupas var dalīties pieredzē saistībā ar inovatīvām koncepcijām un izveidot pamatu efektīvu politikas instrumentu radīšanai.

Lai nodrošinātu veselīgu Eiropas mežu pastāvēšanu, kas spēj sniegt daudzveidīgu sabiedrisko labumu gan šajā gadu simtenī, gan vēlāk, nepieciešams atbalsts mežu īpašniekiem un uz ilgtspējīgu mežu apsaimniekošanu un lielāku elastību vērstām likumdošanas izmaiņām.

Komunikācijas uzlabošana

Klimata pārmaiņas lielā mērā izmainīs dabisko vidi vairumā Eiropas reģionu. Gan praktiski, gan sabiedrība kopumā daudz mazāk zina par sagaidāmo tendenču komplikēto raksturu kā vairums ekspertu iedomājas.

Urbānā vidē dzīvojošie lēmumu pieņēmēji pilnībā neizprot lauku reģionus un mežu speciālisti efektīvi neiesaistās politiskajos procesos.

Meža nozares pārstāvjiem jāuzlabo savas pieredzes un zināšanu izplatīšana par dabu un meža ekosistēmu aizsardzību.

Meža nozares pārstāvjiem jāveicina komunikācija ar politiķiem, politikas un viedokļu veidotājiem, lai nodrošinātu labāku izpratni par ilgtspējīgi apsaimniekotiem mežiem un to sniegtajiem ieguvumiem.

Risku vadība

Meža dzīvotspēju un stabilitāti arvien vairāk apdraudēs sausuma periodi un plūdi, kaitēkļi un slimības, ugunsgrēki un vētras, pasliktinot augsnes, ūdens, pilsētu un ciemu aizsardzību.

Praktiskajai meža apsaimniekošanai un zinātniskajai pētniecībai jākoncentrējas uz apdraudējumu prognozēšanas un apdraudēto zonu identificēšanas uzlabošanu.



Biežai savstarpējo cieši saistīto risku uzraudzībai un novērtēšanai jāķļūst par obligātu nosacījumu, lai varētu ieviest straujus, efektīvus un nelabvēlīgo ietekmi mazinošus pasākumus. Nemitīgi jāpilnveido un ES dalībvalstu starpā jāaskaņo nacionālās risku uzraudzības sistēmas.

Attiecībā uz katru risku jāizveido obligāti ārkārtas pasākumu plāni, nosakot par prioritāti civilo aizsardzību un kaitējuma ierobežošanu. Atbildīgajām institūcijām jāpilnveido kapacitāte krīžu pārvaldībai.

Nepieciešama strauja rīcība – nedarīt neko bieži vien ir izvēle, kas izmaksā visdārgāk. Lai palielinātu mežu ekosistēmu dzīvotspēju, aktīvai, preventīvai riska pārvaldībai ir nekavējoties jāķļūst par teritoriālās un mežu pārvaldības plānošanas neatņemamu sastāvdaļu.

Integrēta ūdens apsaimniekošana

Vēl ekstrēmāki laika apstākļi nākotnē novedīs pie tā, ka daži reģioni pieredzēs ūdens pārpilnību, kamēr vairums citu cietīs no ūdens trūkuma.

Eiropas reģioniem, kuros ir liels mitrums, būs jādomā, kā apsaimniekot lieko ūdeni. Reģioniem, kuros ir liels sausuma risks, vajadzēs uzlabot ūdens saglabāšanos mežos.

Mežkopības praksei, ieskaitot stādāmo sugu izvēli, jāņem vērā ūdens resursu apsaimniekošana, it īpaši reģionos, kur ir vislielākais risks, kā, piemēram, Vidusjūras reģionā.

Katrā reģionā jānosaka noteikti sausuma riska indikatori un jāpanāk labāka izpratne par vietējo mežu ekosistēmu kapacitāti uzglabāt ūdeni.

Sabiedrībai jāpazinās, kāda ir meža loma ainavas ūdens ciklā un ūdens resursu apsaimniekošanā. Jāizmanto Ūdeņu struktūrdirektīva, lai palīdzētu sabalansēt daudzveidīgo reģionu prasības. Meži var sniegt un tiem ir jāsniedz ieguldījums upju baseinu apsaimniekošanas plānos.

Visas ieinteresētās puses jāiesaista lēmumu pieņemšanā par ūdeņu apsaimniekošanu, lai rastu pieņemamus risinājumus un koordinētu mežsaimniecības, lauksaimniecības un ūdens politiku. Par pastāvīgu ekosistēmas pakalpojumu nodrošināšanu, kā plūdu profilakses un dzeramā ūdens nodrošināšanu, mežu īpašniekiem ir jāsaņem finansiāla atbildība.

Meža apsaimniekošanas piemērošana klimata pārmaiņām

Dabisko procesu integrēšana mežu apsaimniekošanā piedāvā vienu no metodēm ekonomisko un ekoloģisko panākumu nodrošināšanā.

Meži ar lielāku struktūru daudzveidību piedāvā plašāku meža apsaimniekošanas iespēju diapazonu salīdzinājumā ar vienāda vecuma monokultūrām, un tā ir liela priekšrocība nākotnes neskaidro apstākļu priekšā. Klimata pārmaiņas palielina izmaiņu tempu, tāpēc pielāgošanas procesam nepieciešams zinātnes atbalsts.

Šajā ziņojumā ir identificēta virkne dažādu mežu apsaimniekošanas pasākumu, kurus var izmantot atkarībā no katra reģiona vajadzībām.

Klimata izmaiņu draudu apstākļos ilgtspējīga mežu apsaimniekošana ir visekonomiskākais mežu dzīvotspējas uzlabošanas paņēmiens, kas nodrošina sabiedrībai dažādus guvumus.

Bioloģiskās daudzveidības aizsardzība

Mūsu mežos esošo miljonos lēsto sugu vērtība vēl nav pilnā mērā apzināta.

Esošās nacionālās meža veselības un bioloģiskās daudzveidības monitoringa shēmas ir jāintegrē Viseiropas tīklā. Tās jāizmanto, lai pētītu klimata pārmaiņu ilglaicīgo ietekmi uz bioloģisko daudzveidību un izvērtētu dažādus mežu apsaimniekošanas tipus.

Jāveicina un jāatbalsta mežkopības sistēmas, kas rada koku sugu, to vecuma grupu, struktūras un mikrobiotopu daudzveidību mežaudzēs un ainavā.

Meža īpašnieki jāmudina izmantot bioloģisko dažādību veicinošus pasākumus, lai atjaunotu un uzturētu meža koridorus sugu migrācijai un attīstītu un atjaunotu apdraudētās dzīvotnes.

Tomēr mežiem pilnībā nav jāklūst par dabas rezervātiem – izmantojot ilgtspējīgu mežu apsaimniekošanu, tie ir jāuztur arī kā daudzfunkcionālas sistēmas.

Bioloģiskajai daudzveidībai ir jāklūst par meža apsaimniekošanas integrētu daļu. Meža apsaimniekošanas plāniem jāietver pasākumi sugu daudzveidības aizsardzībai un veicināšanai.





“Par prioritāti jāizvirza koksnes produktu ražošana to izcelsmes valstī, lai maksimāli veicinātu vietējās ekonomikas izaugsmi.”

Augšnes aizsardzība

Klimata izmaiņu apstākļos mežu augšnes apdraud atmežošana, temperatūras svārstības un mitrums, auglības zudums, kā arī pastiprināta zemes izmantošanas slodze.

Augšnes ir vienīgais neatjaunojamais resurss, un tāpēc to aizsardzība, atjaunošana un uzlabošana ir būtiska ilgtspējīgai mežu apsaimniekošanai.

Nepieciešams vairāk zinātnisko pētījumu, lai izprastu atšķirīgu mežkopības prakšu ietekmi uz augšnes auglību un oglekļa dinamiku. Mežu apsaimniekošanai jātiecas uzlabot augšnes auglību un maksimāli jāpalielina oglekļa krājumi tajā.

Ainavas plānošanas procedūrās jāidentificē augsta riska zonas attiecībā uz eroziju, oglekļa zudumiem, zemes nogruvumiem un augšnes sablīvēšanos, un tām jāizveido īpaši apsaimniekošanas plāni.

Mežu apsaimniekotājiem un īpašniekiem nepieciešams izprast augšnes apsaimniekošanas un aizsardzības nozīmi. Jāveic stimulējoši pasākumi, lai veicinātu augšnes aizsardzību un erozijas novēršanu mežu apsaimniekošanā, izmantojot katrai vietai piemērotas koku sugas un meža tehniku, kas saudzē augšni.

Koksnes produktu popularizēšana

Pielāgošanās pasākumus, lai norošinātu Eiropas mežu rezistenci pret klimata pārmaiņām var finansēt, vai nu pārdojot meža produktus, vai piešķirot valsts dotācijas.

Ilgspējīgi saražotas koksnes un nekoksnes produktu pārdošana jānosaka par prioritāti.

Līdz šim neapsaimniekotie meži – it īpaši nelielas platības – ir jāsāk apsaimniekot, lai nodrošinātu oglekļa piesaisti un atjaunojamo resursu ražošanu.

Lai to sasniegtu, vajadzētu iesaistīt meža īpašnieku asociācijas, jāizmanto iniciatīvu veicināšanas shēmas un jāuzlabo meža infrastruktūra.

Jaunu tirgu apgušanas veicināšana koksnei, šķiedrai, enerģētiskajai koknei un citiem meža produktiem var radīt

meža īpašniekiem jaunus ienākumu veidus.

Jāveicina arī nekoksnes produktu un pakalpojumu dažādošana.

Jāatbalsta un jānodrošina koksnes un citu meža produktu plašāka izmantošana, lai uzlabotu oglekļa uzkrāšanos un saglabātu vai radītu veselīgu mežsaimniecības nozari, it īpaši lauku apvidos.

Piesaistītā oglekļa apjoma palielināšana

Meža oglekļa saistīšana, uzglabāšana un fosilo kurināmo vai augsta oglekļa satura celtniecības materiālu aizstāšana ar koksni ir būtisks faktors klimata pārmaiņu mazināšanā.

Aktīvai mežu apsaimniekošanai ir jātiecas palielināt oglekļa krājumus koksņē un meža augsnēs. Ar tiesiskā regulējuma un riska novērtēšanas palīdzību oglekļa zudumi atmežošanas un citu traucējumu dēļ ir jāsamazina līdz minimumam. Apmežošana ir viens no visefektīvākajiem veidiem kā palielināt piesaistītā oglekļa apjomu.

Tāpat mežu apsaimniekošanai ir jākoncentrējas uz oglekļa saglabāšanos meža augsnēs. Augsne oglekļa piesaistes ziņā ir tikpat nozīmīga kā koku biomasa, bet klimata izmaiņu ietekme uz to vēl nav pilnībā izpētīta.

Jārada Eiropas mēroga un reģionālās iniciatīvas tērauda, dzelzsbetona un plastmasas aizstāšanai ar koksni. Tāpat jāveicina tādu enerģijas resursu kā nafta, gāze un akmeņogles aizstāšana ar celtniecībā neizmantojamu koksni.

Politiskajos pamatnosacījumos jāņem vērā ieguvumi, ko sniedz meža nozare, uzkrājot oglekli koksnes produktos, kā arī materiālu (betons, plastmasa u.c.) un fosilā kurināmā aizvietošanu ar koksni.

Jāpilnveido siltumnīcefekta gāzu emisiju un piesaistes uzskaites noteikumi meža apsaimniekošanai, ņemot vērā un neuzkaitot tās emisijas, kas rodas ekstremālu dabas postījumu (Force majeure) rezultātā.



3

Kā meži mazina klimata pārmaiņas un sniedz labumu sabiedrībai

Meži ir ilgtermiņa investīcijas mūsu nākotnē. Katra paaudze tos veido atbilstoši savām vajadzībām, tomēr jāņem vērā, ka mežiem vajadzēs apmierināt nākamo paaudžu vajadzības. Daudzi no šodien augošajiem kokiem netiks nocirsti ātrāk par 2100.gadu. Taču mūsu priekšstats par to, kādai vajadzētu būt pasaulei tuvāko 100 gadu laikā, un kādas būs cilvēces vajadzības šajā laika posmā, var būtiski mainīties. Piemēram, ozoli, kas patlaban tiek cirsti Francijā, kādreiz tika iestādīti ar nolūku iegūt masta baļķus kuģu būvei, kamēr sitkas egles Velsā stādīja, lai ražotu koksni ogļraktuvēm, kuras nu jau sen kā slēgtas. Mūsdienās meži lielpilsētu tuvumā ir ļoti iecienīti kā atpūtas vietas, lai gan patiesībā tos stādīja kā medību laukus hercogiem un karaļiem.

Kāda izskatīsies nākotne? Kādam nolūkam izmantos koksni un kā to apstrādās?
Kā Eiropas mežus un mežu zemes ietekmēs klimata pārmaiņas?

Veidojot Eiropas mežu nākotni

Ieskatīties tālā nākotnē ir sarežģīti. Neskatoties uz to, pašreizējā meža politika un mežsaimniecības pasākumi veido nākotnes mežus.

Kā īstenot ilgtspējīgu meža apsaimniekošanu? Kā ar mūsdienu politiskajiem lēmumiem var nodrošināt nākamo paaudžu vajadzības, ņemot vērā, ka tās mums vēl nav zināmas? Nākotne nav nejaušību rezultāts – tā veidojas mūsu lēmumu un darbību ietekmē. Nākotni veido mūsdienu cilvēki.

Veidojot uz nākotni orientētu meža politiku, no šodienas perspektīvas raugoties, virkne aspektu ir īpaši svarīgi:

- klimata pārmaiņas,
- globalizācija un starptautiskie tirgi,
- jaunas perspektīvas un tehnoloģijas koksnes izmantošanā,
- zemes izmantošanas konflikti,
- demogrāfiskās, sabiedrības un kultūras izmaiņas.

INTERREG IVC projekts FUTUREforest galveno uzmanību velta klimata izmaiņu problēmām. Projekta partneri, pārstāvot septiņus Eiropas reģionus, kuros ir atšķirīgas meža ekosistēmas un meža nozares problemātika, sadarbojās, iesaistot gan zinātniekus, gan mežsaimniekus un meža īpašniekus, gan politikas veidotājus un atbildīgo ministriju pārstāvjus.

Trīs gadu laikā, daloties gan ar praktisko pieredzi, gan nacionālajām piemērošanās stratēģijām un politikas instrumentiem, kā arī zinātnes atziņām par klimata izmaiņu ietekmi uz mežsaimniecību Eiropā, diskusiju rezultātā radās jaunas idejas un projekta ekspertu komanda radīja pamatu nacionāla un reģionāla līmeņa meža politikai Eiropā.

Mainīgais klimats

Visredzamākā klimata pārmaiņu pazīme ir pieaugošā gaisa temperatūra. Pēdējo 100 gadu laikā vidējā temperatūra pasaulē ir pieaugusi par 0,7°C.



Desmit viskarstākie gadi meteoroloģisko novērojumu vēsturē reģistrēti pēc 1990.gada. Tā rezultātā arvien biežāk mūs piemeklē ekstremālas laika pārmaiņas, mainās nokrišņu režīma tendences, kust Arktikas ledāji un sarūk Ziemeļu Ledus okeāna ledus sega. Prognozes rāda, ka bez tūlītējas uz būtisku siltumnīcefekta gāzu izmešu samazināšanu vērstas darbības, līdz 2100.gadam gaisa temperatūra var pieaugt pat par 6°C.

Mūsdienās pasaulē katru gadu gaisā nonāk 20,6 miljardi tonnu CO₂ izmešu, ko rada galvenokārt elektroenerģijas ražošana (32%), rūpniecība (22%) un transports (18%). Vairāk nekā puse no šīm siltumnīcefekta gāzu emisijām tiek radītas OECD dalībvalstīs*, bet Eiropas Savienība ir atbildīga par 4 miljardiem tonnu siltumnīcefekta gāzu izmešu nokļūšanu atmosfērā.

Lai būtu iespējams uz mūsu planētas saglabāt cilvēkiem piemērotus dzīves apstākļus, nedrīkst pieļaut gaisa temperatūras palielināšanos vairāk kā par 2°C, un CO₂ izmešu koncentrāciju atmosfērā virs 450 daļām uz vienu miljonu CO₂ ekvivalentu (ppm). Lai šo mērķi sasniegtu, līdz 2050.gadam globālo CO₂ izmešu apjoms jāsamazina par 80%.

*Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija (Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD) ir starptautiska organizācija, kuras sastāvā ir 34 attīstītākās pasaules valstis, to skaitā 21 ES dalībvalstis. OECD valstis ir: ASV, Austrālija, Austrija, Beļģija, Čehija, Ķīna, Dānija, Dienvidkoreja, Francija, Grieķija, Igaunija, Islande, Itālija, Japāna, Izraēla, Japāna, Jaunzēlande, Kanāda, Lielbritānija, Luksemburga, Meksika, Nīderlande, Norvēģija, Polija, Portugāle, Slovākija, Slovēnija, Somija, Spānija, Šveice, Turcija, Ungārija, Vācija, Zviedrija. OECD darbā piedalās arī Eiropas Komisija. OECD galvenais mērķis ir veicināt demokrātijas un tirgus ekonomikas principu ieviešanu un izplatīšanu, sekmējot valstu ilgtspējīgu tautsaimniecisko attīstību globalizācijas apstākļos.





Meži spēj mainīt klimatu

Mežiem un mežu zemēm ir ievērojama loma klimata regulēšanā. Fotosintēzes procesā koki no atmosfēras uztver CO₂ un pārvērš to par biomasu, kas vēlāk, atmirstot kokiem, kļūst par kritālām un, visbeidzot - par augsnes organisko oglekli. Lai saražotu 1 m³ koksnes, nepieciešams pārvērst 1,9 tonnas CO₂, tādējādi meži darbojas kā dabiski CO₂ saistītāji un oglekļa krātuves.

Meži un meža zemes aptver apmēram vienu trešdaļu no zemeslodes sauszemes teritorijas – 4 miljardus hektāru. Tie nodrošina ap 90% no ikgadējās oglekļa apmaiņas starp atmosfēru un zemi. Mežos ir saistīti 4 500 miljardi tonnu CO₂ – vairāk par kopējo oglekļa daudzumu, kas atrodams šobrīd apzinātajās zemeslodes naftas rezervēs. Tieši tāpēc meži ir tik nozīmīgs faktors cīņā ar klimata izmaiņām.

Tajā pat laikā meži un mežu zemes arī cieš no klimata pārmaiņām. Eiropā visvairāk skartie ir Vidusjūras reģiona meži, kam seko Centrālās un Ziemeļeiropas valstu meža masīvi. Mazāks nokrišņu daudzums un ilgāki sausuma periodi pakļauj augus stresam, kā rezultātā tiem mazinās rezistence pret insektu un citu kaitēkļu uzbrukumiem, kas noved pie dramatiska augšanas ātruma samazinājuma un koku bojāejas.

Meži Eiropā – kopš senseniem laikiem

Vēsturiski lielākā daļa Eiropas bija klāta ar mežiem, bet šis dabas resurss ir vairākkārt ticis pārmērīgi ekspluatēts. Patiesa izpratne par ilgtspējību Eiropā saka attīstīties tikai pēc meža zinātnes aizsākumiem centrālajā Eiropā 18.gadsimtā. Kopš tā laika Eiropas mežsaimnieki veido Eiropas mežus, kādus tos mēs redzam šodien, saskaņā ar savu kultūras un sociālo vajadzību izpratni.

Politika un klimata pārmaiņas

Pārmaiņu rezultātā radušās problēmas zinātniekiem un politikas veidotājiem jārisina kopīgi. Izpratne par nepieciešamību integrēt vairāku attiecīgo nozaru politikas līklu pamatus ilgtspējīgas attīstības koncepcijas izstrādei un pilnveidošanai, kas ir kā pamats cilvēces izdzīvošanai jaunajos apstākļos. Politikai jāaptver tādas jomas kā reģionālā attīstība, tūrisms, lauksaimniecība, ūdenssaimniecība, bioloģiskā daudzveidība, augsnes aizsardzība, mežsaimniecība un klimata izmaiņas.

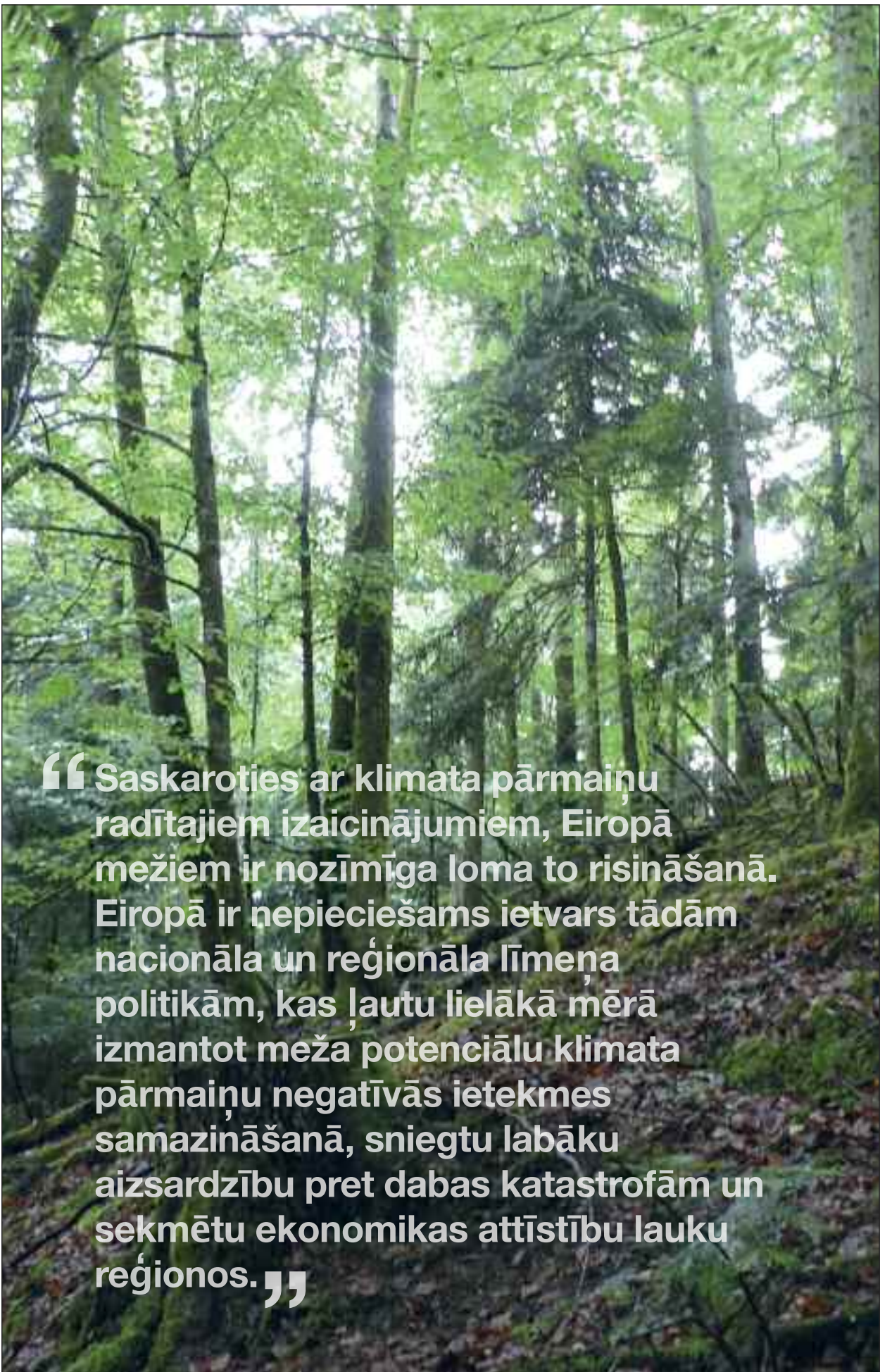
1997.gadā 40 no lielākajām industriāli attīstītajām valstīm ar Kioto protokola parakstīšanu uzņēmās saistības līdz 2012.gadam samazināt CO₂ emisiju apjomu par 5,2%, salīdzinājumā ar 1990.gada līmeni. 15 no ES dalībvalstīm* uzņēmās vēl ambiciozākas saistības – samazināt CO₂ emisiju apjomu par 8%, bet dažas no ES dalībvalstīm – pat par 21%. ES, kurai šodien ir jau pievienojušās 27 dalībvalstis, vēlas samazināt siltumnīcefekta gāzu emisiju apjomu par 20% vai par 30%, ja citas attīstītās valstis uzņemsies ambiciozākas saistības.

Papildus šīm saistībām Eiropas un reģionālajās politikās nepieciešams integrēt pielāgošanās aspektus, lai varētu efektīvi risināt prognozētos klimata pārmaiņu ietekmes jautājumus un nodrošinātu spēju ātri reaģēt un tos risināt. Lai spētu risināt sagaidāmās strukturālās izmaiņas, projekts FUTUREforest apzināja integrētas meža politikas instrumentus.

Nemot vērā lauku reģionu nozīmīgumu resursu pieejamības un ilgtspējīgas attīstības kontekstā, to politikai jāpievērš lielāka uzmanība. Ir pilnībā jāapzinās un jānovērtē meža un meža zemju nozīme, mazinot klimata pārmaiņas gan ekoloģiskajā, gan sociālajā jomā, gan kā būtiskam ainavas komponentam. Gan vietējā, gan Eiropas līmenī nepieciešami jauni komunikācijas veidi un jauni risinājumi.

Projekta FUTUREforest ekspertu komanda ieguldīja savu darbu, lai uzlabotu meža politiku un meža apsaimniekošanu, kā arī veicinātu gan Eiropas lauku, gan pilsētu iedzīvotāju vienotu izpratni par meža nozīmīgo lomu.

*ES sastāvs 1997.gadā.



“Saskaroties ar klimata pārmaiņu radītajiem izaicinājumiem, Eiropā mežiem ir nozīmīga loma to risināšanā. Eiropā ir nepieciešams ietvars tādām nacionāla un reģionāla līmeņa politikām, kas ļautu lielākā mērā izmantot meža potenciālu klimata pārmaiņu negatīvās ietekmes samazināšanā, sniegtu labāku aizsardzību pret dabas katastrofām un sekmētu ekonomikas attīstību lauku reģionos.”



4

Dažādu reģionu meži – mūsdienās un ar skatu nākotnē

Septiņas projektā FUTUREforest iesaistītās partnervalstis (valstu reģioni) - Latvija, Lielbritānija (Velsa), Vācija (Brandenburga), Francija (Overņa), Spānija (Katalonija), Bulgārija un Slovākija ir ļoti dažādas un aptver plašu mežu spektru – no kalnainās Bulgārijas un svelmainās Katalonijas līdz Velsai, kurā raksturīgs pilnīgi cits nokrišņu režīms – un katrā reģionā meža apsaimniekošanas prakse var būt ļoti atšķirīga, pielāgota vietējiem apstākļiem.

Šī nodaļa sniedz ieskatu par katras FUTUREforest partnervalsts mežsaimniecības situāciju šodien un gatavošanos nākotnes izaicinājumiem – dažkārt pārsteidzoši līdzīgā veidā.

4.1. Overņas meži, to tagadne un nākotne

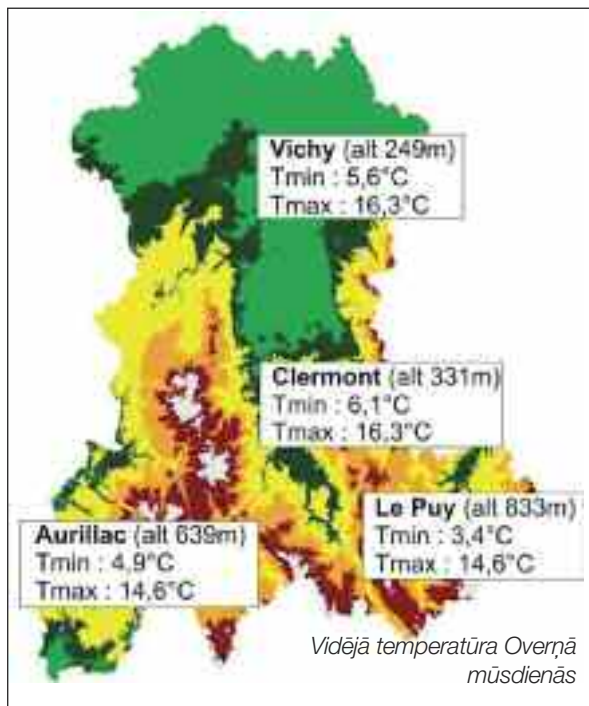
Overņa ir reģions, kas atrodas daļā no 500 miljonu gadu veca hercīnā masīva, ko sauc par Centrālo masīvu un kas izceļas ar augstu izdzisušo vulkānu koncentrāciju. Lielākā augstiene - Puīdesansī (*Puy de Sancy*) sasniedz 1886 m, bet zemākā reģiona vieta ir 300 m augsta. Reģiona reljefs ir daudzveidīgs – kalni, dziļas ielejas, vulkāniskie plato dienvidos un centrālajā daļā, kamēr ziemeļdaļā ir galvenokārt līdzenumi.

Īpašā situācija Overņā nosaka vairākas tās klimata īpatnības. Turienes klimats ir:

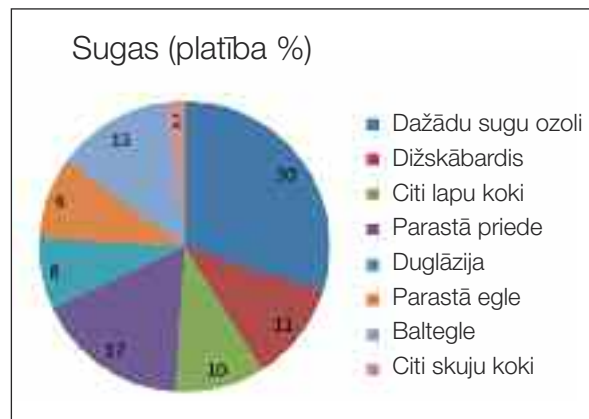
- Kontinentālais – austrumu un ziemeļaustrumu daļā;
- Okeāniskais – rietumu daļā;
- Vidusjūras – dienvidu daļā;
- Reljefs modificē šo ietekmi ar pacēluma variācijām virs jūras līmeņa.

Pēdējo 150 gadu laikā Overņas mežu platības ir pieaugušas divas reizes. Mūsdienās Overņas reģionā mežu platības aizņem 694 000 ha (27% no visa reģiona zemes platībām un 5% no Francijas kopējām mežu platībām). Pašreizējais apmežošanas apmērs ir līdzīgs vidējam valstī – 27%.

Valsts un pašvaldību meži aizņem 113 000 ha (16%), bet privātie meži - 581 000 ha (84%). No visām mežu platībām 9% ir aizsargājamās mežu teritorijas.



Nokrišņi (mm) 1971-2000		
	Janvāris	Jūlijs
Viši (<i>Vichy</i>) (augstums 249 m)	49.6	65.2
Klermona Ferā (<i>Clermont Ferrand</i>) (augstums 331 m)	28.7	53.6
Orijaka (<i>Aurillac</i>) (augstums 639 m)	96.4	70.6
Lepuānvelē (<i>Le Puy en Velay</i>) (augstums 633 m)	41.2	53.4



Klimata pārmaiņu ietekme

Mūsdienās Eiropa sastopas gan ar mazāka, gan lielāka mēroga klimata pārmaiņu izraisītām dabas katastrofām.

Āmuļu savairošanās un koku atmiruma palielināšanās mežaudzēs

Livraduāforē (*Livradois-Forez*) reģiona dienvidos, kas atrodas Overņas austrumu centrālajā daļā, Eiropas balteglu mežos tiek novērota āmuļu savairošanās un tā rezultātā - koku atmiruma palielināšanās. Jāņem vērā, ka šajā reģionā Eiropas baltegle ir ļoti nozīmīga koku suga. Mežaudzēs tika novēroti daudzi pārmērīga atmiruma gadījumi un āmuļu savairošanās dēļ nodarīti postījumi lielās platībās.

Tika noteikts, ka pieaugošo koku bojāejas tendenci ietekmē vairāki faktori, it īpaši areāla dienvidu daļā. Ir skaidrs, ka klimata pārmaiņas radīs papildus slodzi meža ekosistēmām un tādējādi pašreizējās problēmas vēl saasināsies.

Tas, ka šajā teritorijā netiek veikta meža apsaimniekošana, noved pie mežaudžu „novecošanās” problēmas. Šāda vecuma kokiem samazinās rezistence un tie ir daudz lielākā mērā pakļauti nelabvēlīgu faktoru ietekmei, kā, piemēram, āmuļu savairošanās gadījumā un citos gadījumos, kas rada koku atmiruma palielināšanos mežaudzēs. Meža apsaimniekošanai jāklūst daudz dinamiskākai un regulārākai, tā jāpielāgo audzes jaunajai un mainīgajai situācijai, it īpaši saistībā ar koku atmiruma palielināšanos mežaudzēs.

Jauns kaitēkļu un slimību izplatības vilnis:

Thaumetopoea pytiocampa

Francijā strauji palielinās *Thaumetopoea pytiocampa* izplatības apjoms mežos – kaitēkļi virzās arvien tālāk uz ziemeļiem kalnainās vietās arvien augstāk virs jūras līmeņa.

Biežāki ekstremāli klimatiski apstākļi

Pēdējo 30 gadu laikā Francijai nācies pārciest 4 lielas vētras (1982., 1999., 2009. un 2010.gadā) un vienu postošu sausuma periodu (2003.gadā). Minētās klimatiskās parādības radīja ievērojamus kaitējumus visā valsts teritorijā un atstāja būtisku negatīvu iespaidu uz kokrūpniecību. Tika iznīcināti tūkstošiem hektāru meža, tā rezultātā nācās steidzīgi pārdot miljardiem kubikmetru koksnes. Parasti šādiem mežaudžu bojājumiem seko būtiska meža sanitārā stāvokļa pasliktināšanās, kas izraisa tikpat nopietnas sekas.

Temperatūra 2050.gadā

(Iekavās norādītas °C izmaiņas 1971.-2000.gada periodā)

Reģions	Janvāris		Jūlijs	
	T min. °C	T maks. °C	T min. °C	T maks. °C
Viši (Vichy)	0 (+0.4)	5.7 (-1.5)	19.3 (+6.6)	32.4 (+6.6)
Klermona Ferā (Clermont Ferrand)	0 (+0.3)	5.8 (-1.5)	18.5 (+5.1)	31.3 (+5.4)
Orijaka (Aurillac)	0 (+1.1)	4.6 (-1.8)	14.5 (+2.8)	29.4 (+5.9)
Le Puiānvelē (Le Puy en Velay)	0 (+2.9)	4.8 (-0.1)	14.7 (+4.1)	30.6 (+6.4)

Nokrišņu daudzums 2050.gadā

(Iekavās norādītas mm izmaiņas 1971.-2000.gada periodā)

Reģions	Janvāris	Jūlijs
	Viši (Vichy)	27.9 (-21.7)
Klermona Ferā (Clermont Ferrand)	34.1 (+5.4)	15.5 (-38.1)
Orijaka (Aurillac)	37.2 (-59.2)	31.0 (-39.6)
Lepuānvelē (Le Puy en Velay)	31.0 (-10.2)	15.5 (-37.9)

Kādā situācijā mēs būsim**2050.gadā?**

Mūsdienās eksperti, atbildot uz jautājumu par gaidāmajām klimata tendencēm un iespējamo klimata pārmaiņu apjomu, diezgan lielā vienprātībā apgalvo, ka līdz šī gadsimta beigām Francijā klimats būs izmainījies.

Klimata pārmaiņu starpvaldību padome* ir izstrādājusi vairākus attīstības scenārijus attiecībā uz iespējamo siltumnīcefekta gāzu emisiju apjoma pieaugumu nākotnē. Saskaņā ar scenāriju B2, kas paredz mērenu emisiju apjoma pieaugumu, 2100.gadā Francijai tiek prognozēts:

- Gada vidējās temperatūras vispārēja paaugstināšanās (2°C līdz 2,5°C), it sevišķi pieaugot vasaras vidējai temperatūrai (dienvidos pat vairāk par 4°C);
- Nokrišņu režīma izmaiņas ar būtisku ietekmi, nokrišņiem samazinoties veģetācijas perioda laikā;
- Biežāki un spēcīgāk izteiktāki ekstremāli laika apstākļi: sausums, karstuma viļņi, spēcīgas lietavas, un, iespējams, arī vētras.

Būtiskākā ietekme uz mežiem:

Meža apsaimniekotājiem savā darbā būs jāņem vērā, ka augsne un klimats ir pastāvīgi mainīgi, nevis, kā tiek pieņemts parasti – stabili un nemainīgi.

Izmaiņas sugu izplatības areālos

- Koku veselības stāvokļa pasliktināšanās nākotnē varētu kļūt par vēl nozīmīgāku problēmu, it īpaši mežaudzēs ar zemāku rezistenci. Meža koku sugas, kas atrodas pie izplatības areāla robežām, varētu ciest no atkārtotiem vasaras sausuma periodiem un kaitēkļu un slimību pastiprinātas ietekmes, palielinoties to populācijām labvēlīgākiem apstākļiem (t.sk. siltākas ziemas);
- Modifikācijas biocenozēs, tai skaitā invazīvo koku sugu, kaitēkļu un slimību izplatīšanās, paplašinot areālus ziemeļu virzienā;

- Dabisko dzīvotņu pārveidošanās un izplatības reģiona maiņa (RBI, Natura 2000).

Jaunu risku parādīšanās

- Ugunsgrēku riska paaugstināšanās reģionos, kur agrāk šādu risku nebija;
- Mežaudžu sanitārā stāvokļa krīze vai atmiršanas riska pieaugums;
- Ja vētras turpinās bojāt mežaudzes, pieaugs mežaudžu jutīgums, pasliktinot mežaudžu augstuma un apjoma palielināšanos;
- Attīstība, kas konkrētajā laikā un vietā ir pretrunā ar koksnes ražošanu;
- Apgūtināts mežizstrādes darbs: arvien lielākas grūtības izmantot smago tehniku augsnes stāvokļa dēļ, jo samazinās dienu skaits, kad augsne ir sasalusi un ziemā pieaug augsnes mitruma līmenis.

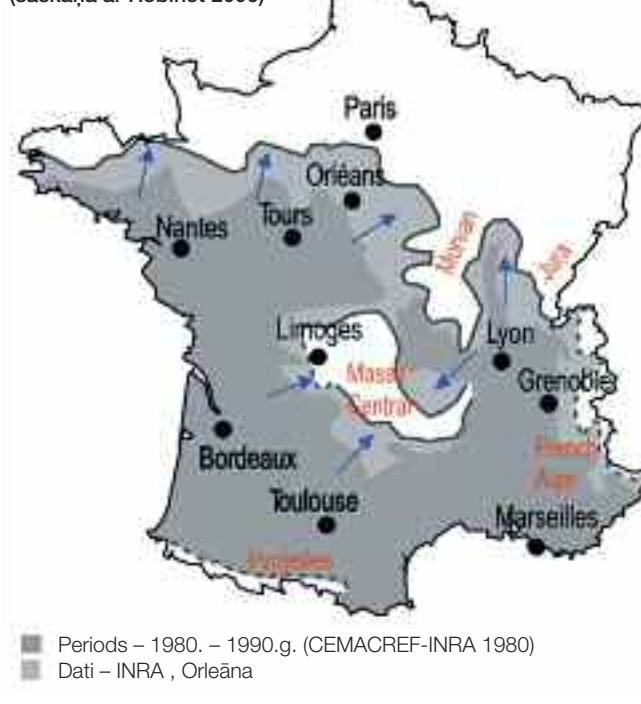
Ietekme uz valsts un pašvaldību mežiem

Zinātniskie modeļi un mērījumi praksē parāda, ka Francijas ziemeļu apgabalos jau tagad atsevišķu sugu ražība ir ārkārtīgi progresējusi. Šo tendenci ir veicinājuši vairāki faktori:

- globālā sasilšana un veģetācijas perioda pagarināšanās,
- pieaugoša CO₂ koncentrācija atmosfērā kā augšanu rosinošs efekts,
- slāpekļa ietekme (papildus mēslojums, kas rodas siltuma ietekmē aktīvākā organiskās vielas sadalīšanās procesā, kā arī no gaisa piesārņojuma).

Šāda tendence varētu turpināties līdz 2100.gadiem, taču tikai tajos apgabalos, kur tā nemazināsies saistībā ar pieaugošu ūdens deficītu, barības vielu trūkumu un nesabalansētību nabadzīgajās augsnēs.

Jaunākie dati par kaitēkļa *Thaumetopoea pytiocampa* izplatīšanos Francijā (saskaņā ar Robinet 2006)



*Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)

Meža apsaimniekotājiem jābūt informētiem par klimata izmaiņām

Ja meža apsaimniekotāji nevēlas strādāt tikai krīzes situāciju apstākļos, no meža iegūstot vienīgi nokaltušus vai bojātus kokus, meža apsaimniekošanas procesā nedrīkst ignorēt klimata izmaiņas. Ja klimata izmaiņas netiks ņemtas vērā, saskarsimies ar nopietnām problēmām mežsaimniecībā un visā kokrūpniecības industrijā.

Meža apsaimniekotājiem jābūt novērtēt dažādu koku sugu piemērošanās kapacitāti. Jāsaprot, ka gan aktualizējot meža apsaimniekošanas dokumentus, gan praktiski veicot meža apsaimniekošanu, mūsu rīcība var gan samazināt, gan palielināt klimata pārmaiņu ietekmi uz mežaudzēm.

4.2. Brandenburgas meži, to tagadne un nākotne

Brandenburga atrodas Vācijas ziemeļaustrumos, reģionā, kam raksturīgs mērens kontinentāls klimats. Gada vidējā temperatūra (1951. – 2000.) svārstījās no +7,8°C ziemeļos līdz +9,5°C dienvidaustrumos. Brandenburga ir viens no sausākajiem Vācijas reģioniem: gada vidējais nokrišņu daudzums tikai 450-550 mm. Laika periodā no 1961. līdz 1998.gadam gada vidējā dabiskā gruntsūdens uzpildīšanās līmenim reģionā bija tendence kristies, kas tiek skaidrota ar novēroto pieaugošo temperatūru un vasaras nokrišņu daudzuma samazināšanos šajā periodā.

Brandenburgai ir raksturīgas galvenokārt smilšainas augsnes ar vidēju līdz zemu barības vielu daudzumu un ūdens aizturēšanas kapacitāti. Kombinācijā ar aprakstītajām augsnes īpašībām, zems nokrišņu daudzums rada negatīvu ūdens bilanci vairāk kā 90% no visas teritorijas, t.i., ūdens izmantošana pārsniedz tā spēju atjaunoties. Tāpēc šī reģiona hidroloģiskā situācija tiek uzskatīta par kritisku, it īpaši koku sugām, kuras ir jutīgas pret ūdens trūkumu.

Mežaudzes ar lielāku rezistenci

Atrodoties pārejas joslā starp divām klimatiskām zonām, Brandenburgas potenciālā dabiskā veģetācija var lepoties ar lielu lapu koku un skuju koku klāstu. Tomēr patlaban visizplatītākā koku suga ir parastā priele (*Pinus*

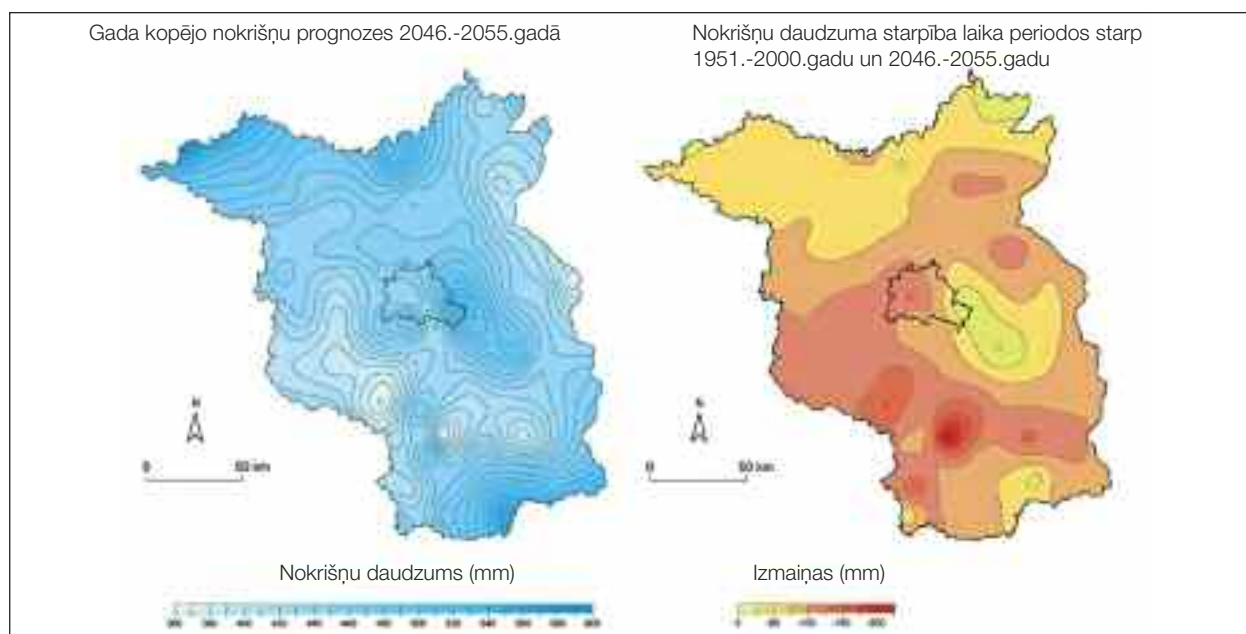


sylvestris), kas sastāda aptuveni 80% mežu platību, kamēr lapu koku audzes - tikai 10%. Brandenburgas priežu mežos dominē vienāda vecuma vienstāva audzes, kuras ir jutīgas gan pret abiotiskiem, gan biotiskiem vides faktoriem. Jo sevišķi Brandenburgas mežus patlaban apdraud ziemas vētras, vasaras sausuma periodi, meža ugunsgrēki un kaitēkļu uzliesmojumi (piem., mizgrauži, *Lymantria dispar*).

Jauktās mežaudzes parasti ir noturīgākas pret kaitējumiem un ar augstāku pielāgošanās spēju pārmaiņām. Pāreja no vienvecuma priežu mežiem uz vietējiem apstākļiem piemērotākiem, jauktajiem mežiem, kas ir pietuvināti dabiskajiem, pēdējo divu desmitgažu laikā ir viens no Brandenburgas federālās zemes nozīmīgākajiem meža politikas mērķiem.

Meža pārveidošanu paveic, mērķtiecīgi stādot lapu kokus - ozolus un dižskābārzus - , vienlaicīgi mazāk nozīmīgām koku sugām - bērzam un apsei - saglabājot dabisko atjaunošanos. Introducēto sugu stādīšana var kļūt par audzes produktivitātes paaugstināšanas instrumentu (Duglāzija), ugunsdrošības uzlabošanas līdzekli (Sarkanais ozols) vai augsnes uzlabotāju (Baltā akācija), tomēr šī tēma vēl joprojām ir aktuāla diskusijās starp profesionāliem meža apsaimniekotājiem un konservatīvu dabas aizsardzības uzskatu atbalstītājiem.

Saistībā ar medijamo dzīvnieku ievērojamo blīvumu Brandenburgas mežos, izņemot priedi, citu koku sugu atjaunošana parasti tiek saistīta ar





ievērojami maizsardzības pasākumu izdevumiem. Tāpēc, lai būtu iespējams veikt Brandenburgas mežu pārveidošanu un pilnībā varētu izmantot dabisko koku atjaunošanos, nepieciešams samazināt medijamo dzīvnieku blīvumu.

Koksnei pieprasījums pieaug

Meža ekosistēmu procesu integrācija meža apsaimniekošanā palīdzēja noformulēt „gandrīz dabiskas mežu apsaimniekošanas” paradigmu, kura arī kļuva par Brandenburgas mežu apsaimniekošanas galveno pamatnostādni.

Strauji augošais meža resursu pieprasījums pēc kokmateriāliem un enerģijas ražošanai pastāvīgi palielina spiedienu uz Brandenburgas meža resursiem. Sagaidāmo klimatisko izmaiņu kontekstā, meža īpašnieki un apsaimniekotāji saskaras ar jauniem izaicinājumiem attiecībā uz daudzfunkcionalitātes nodrošināšanu Brandenburgas mežos.

Klimatu izmaiņu ietekme

Jau tā sauso klimatisko apstākļu dēļ, klimatisko izmaiņu nelabvēlīgās sekas Brandenburgā, salīdzinot ar citiem Vācijas reģioniem, visticamāk tiks novērotas agrāk. Trīs klimata modeļu reģionālās prognozes Brandenburgai tuvākajos 50 gados paredz šādas izmaiņas:

- mērenu gada vidējās temperatūras paaugstināšanos par 1,8°C līdz 2,3°C, arvien vairāk samazinoties sala,

bet pieaugot karsto dienu skaitam;

- nelielu kopējo nokrišņu daudzuma samazināšanos; ziemas nokrišņu pieaugumu par 10%; vasaras nokrišņu apjoma samazināšanos par 18-22%;
- pieaugoši negatīvu ūdens bilanci, gan klimatiskā, gan gruntsūdens, gan upju ūdens līmeņa ziņā;
- pieaugošu ekstremālu nelabvēlīgu laika apstākļu iespējamību (piem., vētras, krusa, spēcīgas lietusgāzes, utt.)

Tā rezultātā hidroloģiskā situācija Brandenburgā var kļūt ļoti kritiska. Zemienu, upju piekrastu meži, purvi un dumbbrāji var zaudēt savas funkcijas un tos aizvietos citi, sausāki mežu tipi, vēl vairāk veicinot gruntsūdens līmeņa samazināšanos un hidroloģisko problēmu pastiprināšanos.

Ūdens pieejamība ir izšķirošs faktors

Brandenburgā ūdens pieejamība kļūs par viskritiskāko faktoru attiecībā uz mežu un meža apsaimniekošanu. Šim faktoram summējoties ar gaisa temperatūras palielināšanos un ekstremāliem laika apstākļiem, paredzamais ūdens deficīts visticamāk būtiski palielinās daudzus riskus, tai skaitā:

- meža ugunsgrēki;
- sausumu un karstuma izraisīti postījumi;
- kaitēkļu invāzija;
- būtiski samazināta koku atjaunošanās spēja.

Papildus tam ir sagaidāmas pārmaiņas koku, augu un dzīvnieku sugu izplatībā, it īpaši pārejas joslās starp dažādām klimatiskajām zonām, kas izraisīs pastiprinātu

izdzīvošanas konkurenci starp vietējām un invazīvajām sugām. Sausumam pielāgotu, no Dienvidēiropas ievestu koku sugu ieaudzēšana Brandenburgā var palīdzēt mazināt sausuma izraisīto kaitējumu risku, tomēr šo sugu ieaudzēšana būs sarežģīta sala dēļ.

Meža aizsardzība

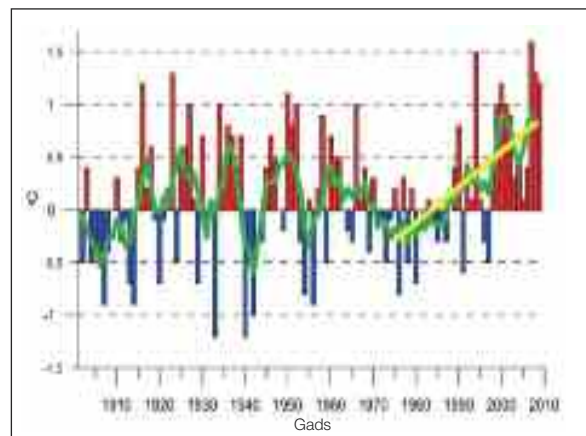
Tāpēc sausumizturīgu vietējo koku sugu - kā priede vai ozols - stādīšana, visticamāk, ir daudz veiksmīgāka pieeja meža funkcionalitātes saglabāšanā. Pie prognozētā karstuma un sausuma periodiem, it īpaši Brandenburgas vissausākās daļas smilšainajās augsnēs, kā arī smagi bojātās mežu platībās, meža atjaunošana var kļūt īpaši aprūtināša. Šajās vietās kokmateriālu ražošana var kļūt par sekundāru mērķi, jo meža apsaimniekošanā priekšroka būs jādod meža aizsardzībai un tā ekosistēmas funkciju saglabāšanai.

4.3. Bulgārijas meži, to tagadne un nākotne

Bulgārijas Republika atrodas Eiropas Dienvidaustrumu daļā. Valsts teritorija - 111 000 km². Valstī ir mērens klimats ar mitrām, aukstām ziemām un karstām sausām vasarām. Ar vidējo augstumu virs jūras līmeņa 470 m, Bulgārijai ir raksturīga ainaviskā daudzveidība, kur sastopamas gan alpinās pļavas un sniegiem klātas virsotnes Rilā, kur atrodas Balkānu pussalas augstākā virsotne Musala (2925 m), Pririņa un Stara Pļavina, līdz pat saulainajai Melnās jūras piekrastei ar maigu klimatu - no tipiski kontinentālā Donavas līdzenuma ziemeļos līdz spēcīgai Vidusjūras klimata ietekmei valsts vistālākajos dienvidu nostūros.

Nacionālā bagātība un nacionālā identitāte

Bulgārijas meži sabiedrībā tiek uzskatīti par daļu no valsts nacionālās bagātības un nacionālās identitātes. To ekonomiskajām, sociālajām un ekoloģiskajām funkcijām ir ļoti nozīmīga loma sabiedrības ilgtspējīgā attīstībā un dzīves apstākļu uzlabošanā, jo sevišķi kalnu un lauku apvidos.



Vidējā temperatūra Bulgārijā iepriekšējā gadsimta laikā

2010.gadā Bulgārijas kopējais mežu fonds sasniedza 4, 138 miljonus hektāru vai 38% no valsts teritorijas. Platlapu lapu koku meži aizņēma apmēram 70%, bet skuju koku meži – 30% kopplatības. Vairāk nekā 73% no mežaudzēm ir veidojušās dabiskās atjaunošanās rezultātā. Augošo koku krāja Bulgārijas mežos sasniedz 642 miljoni m³, mežu vidējais vecums - 53 gadus.

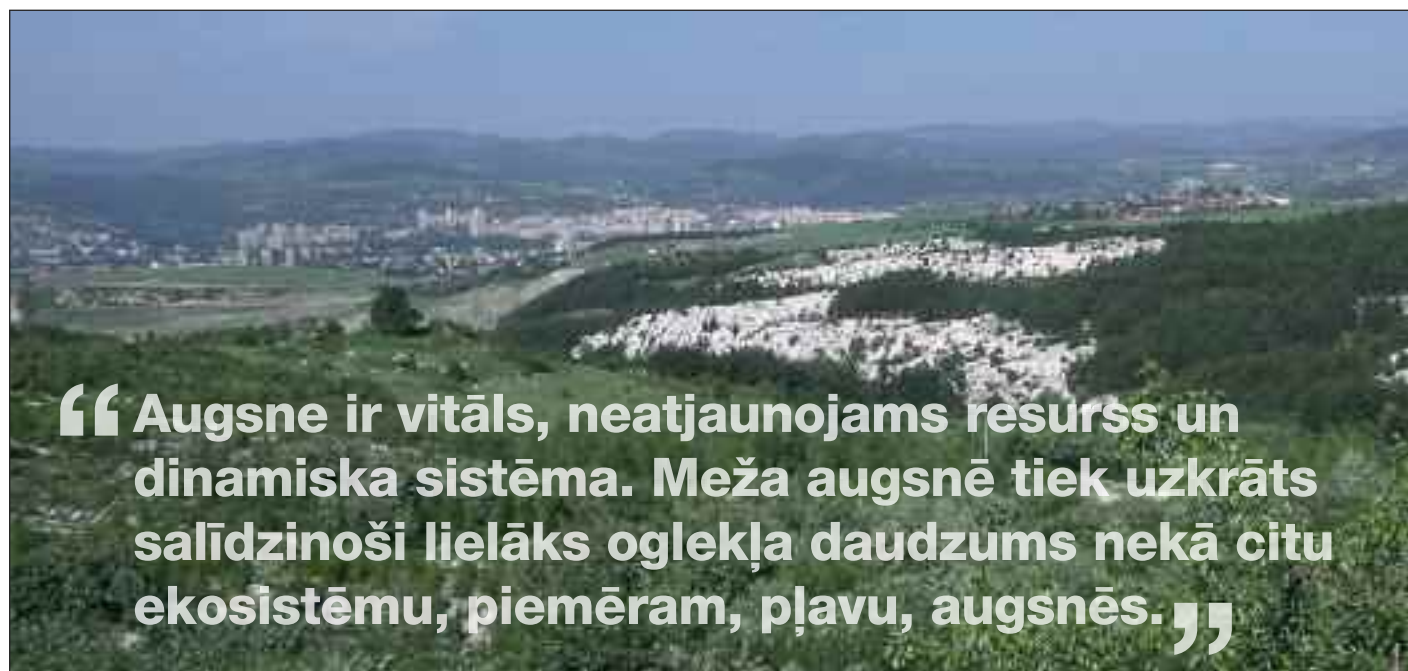
Šodien Bulgārijas zinātnieku aprindas apzinās, ka negatīvā klimata izmaiņu ietekme nākotnē palielināsies. Tas novedīs pie nopietnām nelabvēlīgām sekām dabai un it īpaši meža ekosistēmām.

Šī projekta ietvaros Bulgārijas Mežu pārvaldības aģentūra ir izstrādājusi programmu „Bulgārijas Republikas Mežu pielāgošanas un klimata pārmaiņu negatīvo seku mazināšanas pasākumi”.

Jau kopš pagājušā gadsimta septiņdesmitajiem gadiem Bulgārijā tiek novērots gaisa temperatūras pieaugums. 18 gados no pēdējā 21 gadu ilgā laika posma, salīdzinājumā ar bāzes periodu (1961. – 1990.gads), ir novērots anomāls vidējās gaisa temperatūras pieaugums.

Pieaug ekstrēmo nelabvēlīgo laika apstākļu parādību skaits

No 1970. līdz 2009.gadam gaisa temperatūra ir



“Augsne ir vitāls, neatjaunojams resurss un dinamiska sistēma. Meža augsnē tiek uzkrāts salīdzinoši lielāks oglekļa daudzums nekā citu ekosistēmu, piemēram, pļavu, augsnēs.”

palielinājusies par 1,2°C. 2009.gads bija jau 12. gads pēc kārtas, kad gaisa temperatūras pakāpās virs vidējā līmeņa. Temperatūras paaugstināšanās ietekmē platlapu koku ekosistēmas augšējā augstuma robeža ir pacēlusies virs jūras līmeņa.

Bez tam, pēdējo gadu laikā ir pieaudzis ekstrēmo nelabvēlīgo laika apstākļu parādību skaits – karstuma viļņi, sausuma periodi un spēcīgas lietusgāzes.

Turpmākajās desmitgadēs ir sagaidāma klimatisko izmaiņu procesa turpināšanās, kas visticamāk nelabvēlīgi ietekmēs Bulgārijas mežu ekosistēmas. Tomēr, lai novērtētu šīs ietekmes reālo iespējamību un smaguma pakāpi, nepieciešamas ticamas klimata prognozes.

Klimata prognozēšana Bulgārijā ir uzsākta tikai nesen. Balstoties uz Eiropas klimata atlanta, FAO klimata atlanta, Bulgārijas Valsts meteoroloģijas un hidroloģijas institūta datiem, IPCC, DDC, ATTEM projekta un PRUDENCE datubāzēm, DIVA klimatoloģisko datubāzi un datiem, kas iegūti no vairāk kā 120 meteoroloģiskajām stacijām, kuras izvietotas augstumā no 0 līdz 2925 metriem virs jūras līmeņa, Bulgārijai tika noteikts optimistiskais, pesimistiskais un reālistiskais klimatisko apstākļu izmaiņu scenārijs trim 30 gadu periodiem – no 1990. līdz 2020.gadam, no 2020. līdz 2050.gadam un no 2050. līdz 2080.gadam.

Noteiktas riska zonas

Balsoties uz šiem scenārijiem, tika definētas tā saucamās riska zonas – platības, kur klimata negatīvā ietekme būs sevišķi smagi izjūtama.

Minētās riska zonas tika noteiktas attiecībā uz ūdens apsaimniekošanu, augsnes aizsardzību, bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu, produktivitāti, CO₂ piesaisti un dabiskajiem riskiem kā meža ugunsgrēki, vētras, kaitēkļu un slimību izplatība.

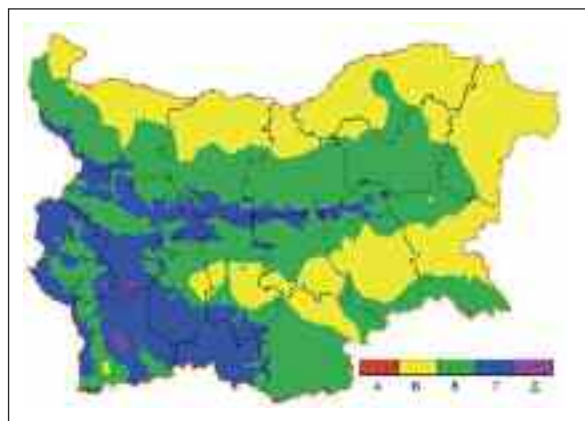
Pirmajā kartē parādīts pašreizējais sausuma risks Bulgārijā, identificējot zonas ar ļoti augstu sausuma risku (sausuma indekss <20 iekrāsots ar sarkanu) un augstu riska līmeni (sausuma indekss 21-30, iekrāsots ar dzeltenu).

Tā kā sagaidāms, ka gaisa temperatūra turpinās pieaugt, bet nokrišņu daudzums samazināsies, tad laika periodā līdz 2020.gadam reālistiskais scenārijs paredz, ka ievērojamā daļā Bulgārijas, sevišķi zemiņēs, sausuma risks visticamāk būtiski palielināsies (2. karte – sarkanās un dzeltenās zonas).

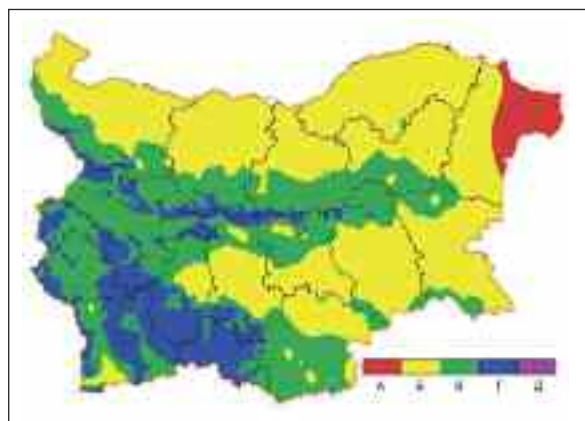
Palielinot rezistenci

Tomēr attiecībā uz nākotnes scenārijiem saglabājas zināma nenoteiktība, par ko liecina optimistiskā un pesimistiskā scenārija (3. un 4. karte) atšķirības.

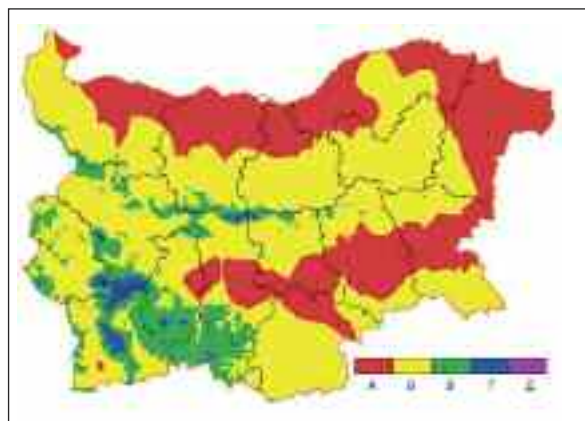
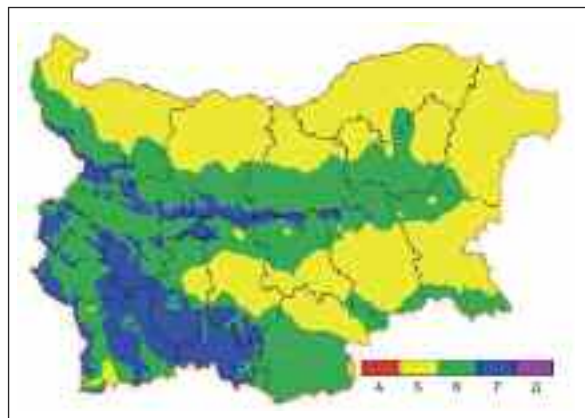
Bulgārijas mežkopībai turpmāk būs jākoncentrējas uz mežu saglabāšanu, pēc iespējas palielinot to noturību pret sagaidāmajām klimatiskajām pārmaiņām.



Bulgārijas pašreizējais sausuma risks



Paredzamais sausuma risks Bulgārijā 2020.gadā



Nenoteiktība. Salīdzinājums starp sausuma risku Bulgārijā pēc optimistiskā (augšā) un pesimistiskā (apakšā) scenārija. Ar sarkanu iekrāsotajās platības tiek prognozēts, ka mežos var pilnībā iznīkt koki



4.4. Katalonijas meži, to tagadne un nākotne

Vidusjūras reģions - bieziem mežiem klāts un daudzveidīgs

Katalonija ir Vidusjūras reģions, kas atrodas Spānijas ziemeļaustrumos. Reģionā valdošais ir Vidusjūras klimats ar plašu vietējo mikroklimatu diapazonu, ko nosaka augstums virs jūras līmeņa, izvietojums kontinenta iekšienē vai pie jūras, kā arī topogrāfija. Gada vidējā temperatūra ziemā ir +10°C (no +3°C līdz +7°C iekšējās zonās) un vasarā +25°C. Gada vidējais nokrišņu daudzums ir ļoti atšķirīgs – no vairāk nekā 1400 mm Pirenejos līdz mazāk nekā 400 mm iekšējās zonās. Nepieciešamais ūdens daudzums transpirācijai ir virs 1000-1200 mm, proti, daudzās teritorijās iztvaikošanas intensitāte jau šobrīd ir augstāka par nokrišņu daudzumu.

Katalonijas mežiem klātā teritorija (ieskaitot ne tikai mežus, bet arī pļavas, krūmājus) aizņem apmēram 2 miljonus hektāru (64% no visas Katalonijas), no tās 65% ir klāta ar kokiem (38% skuju koki, 27% platlapu koki). No skuju kokiem visplašāk izplatīta ir halebas priede (*Pinus halepensis*), parastā priede (*Pinus sylvestris*), melnā priede (*Pinus nigra*). Attiecībā uz lapu kokiem, visizplatītākie ir akmens ozols (*Quercus ilex*), pūkainais ozols (*Quercus pubescens*) un korķa ozols (*Quercus suber*). 78% no Katalonijas mežiem atrodas privātīpašumā.

Katalonijas mežsaimniecību var izprast vienīgi daudzfunkcionālas mežsaimniecības paradigmas ietvaros, jo mežs nodrošina ļoti daudzveidīgus produktus un pakalpojumus. Tiek iegūti dažādi koksnes produkti (pamatā kokmateriāli, korķis un biomasas enerģijas ražošanai), kā arī nekoksnes produkti kā sēnes un tiek nodrošināti daudzveidīgi pakalpojumi – pamatā iedzīvotāju atpūtas un meža aizsardzības jomā, bet arī ūdens cikla regulēšanā un oglekļa krājumu uzglabāšanā, kaut arī pēdējiem diviem nav tiešas ietekmes uz peļņu.

Katalonijas meža apsaimniekošanā riska vadībai ir jābūt obligātai, it īpaši attiecībā uz meža ugunsgrēkiem, sausumu, kaitēkļiem un ekstrēmiem nelabvēlīgiem laika apstākļiem.

Pēdējos 50 gados klimats jau ir mainījies...

Laika periodā no 1950. līdz 2008.gadam gada vidējā temperatūra Katalonijā ir pamazām pieaugusi vidēji par 0,21°C desmitgadē (vasarā par +0,35°C desmitgadē). Gada vidējais nokrišņu daudzums ir samazinājies par 1%, sasniedzot visstraujāko samazinājumu pavasarī, kad tas noslīd par 22%. 30% no Katalonijas teritorijas ir pieredzējusi sausuma periodu (dienu skaitu gadā nepārtrauktā periodā, kurā nokrišņu daudzums ir mazāks par 1 mm) pagarināšanos ar koeficientu +2 dienas desmitgadē.

... un viss minētais tiešā veidā ietekmē mežus

Sugu izplatības izmaiņas vertikāli virs jūras līmeņa jau ir aizsākušās, tieši

tāpat kā fenoloģiskās izmaiņas pašā veģetācijā – 50 gadu laikā augšanas sezona ir pagarinājusies par 4 dienām desmitgadē, tādējādi palielinot nepieciešamo iztvaikošanas (transpirācijas) intensitāti, kas kontekstā ar nemainīgu nokrišņu apjomu un temperatūru pakāpenisku pieaugumu palielina sausuma apjomu un ietekmi. Pakļauti sausuma stresam, augi ir kļuvuši jutīgāki pret kaitēkļiem un slimībām.

Ar klimatiskajām izmaiņām saistāmas arī tādas Katalonijā reģistrētas dabas katastrofas, kā liela mēroga meža ugunsgrēki un postošas vētras, kā arī oglekļa krājumu samazināšanās (lai pārvarētu sausuma periodus, koki pastiprināti tērē savas oglekļa rezerves).

Klimata pārmaiņas turpināsies...

Otrais ziņojums par klimata izmaiņām Katalonijā (Liebot et al., 2010) paredz, ka līdz 2050.gadam:

- temperatūra palielināsies par 2°C;
- vidējais nokrišņu daudzums nozīmīgi nemainīsies, bet pavasaros tas samazināsies par 10%;
- sausuma periodi pieaugs par 4 dienām desmitgadē;
- pieaugs liela apmēra meža ugunsgrēku risks, attiecībā uz dabas postījumiem nav skaidri izteiktu tendenču.

Galvenie faktori, kas ietekmē Katalonijas mežus – izteiktāks sausums, kas samazina augsnes auglību un pazemina produktivitāti

Sasilšana un ilgāks veģetācijas periods noteiks augstāku evapotranspirāciju, kas, nokrišņu līmenim nepalielinoties, novedīs pie lielāka sausuma. Tas izraisīs



Korķis Katalonijā ir viens no koksnes produktiem ar visaugstāko pievienoto vērtību, taču tā ieguve lielā mērā ir atkarīga no klimatiskajiem apstākļiem

izmaiņas ekosistēmu fizioloģijā, fenoloģijā, augšanā, reprodukcijā, struktūrā un spējā funkcionēt. Atkarībā no koku sugas, prognozētajam klimata ietekmēm būs dažādas pakāpes, kas attiecīgi iespaidos sugu konkurētspēju un izplatību. Tā kā sausums palielināsies, mazinoties koku vitalitātei, tas var novest pie augstāka ugunsgrēku un kaitēkļu riska. Tādējādi attīstības modeļi prognozē produktivitātes mazināšanos plašā Katalonijas mežu daļā.

Kādā situācijā mēs būsim

2050.gadā?

Kalni kā bioloģiskās daudzveidības rezervāti

Koki "migrēs" uz tālākiem ziemeļu platuma grādiem un lielāku augstumu virs jūras līmeņa, tāpēc augstākie kalni (Pireneji) kļūs par īstu bioloģiskās daudzveidības rezervātu. Tuvākajos gados sugu izzušana un bioloģiskās daudzveidības noplicināšanās kļūs par būtiskām problēmām.

Mežs no CO₂ piesaistītāja par emisiju avotu?

Tā kā arvien vairāk palielinās sausuma izraisītais iztvaikošanas apjoms, meži atsevišķos gadījumos var no CO₂ piesaistītāja pārvērsties par emisiju avotu. Ar kokiem klāto platību sarūkšana un meža ugunsgrēku bojājumi var novest pie pazemināta CO₂ piesaistes apjoma Katalonijas mežos.

Produktīvo koku sugu platību sarūkšana

Retāki kļūs augstkalnu meži un alpīnās pļavas. Tādas Katalonijas kokrūpniecībai būtiskas sugas kā parasto priedi un melno priedi vai dižskābārdi nelabvēlīgi ietekmēs augstās temperatūras un ilgstošie sausuma periodi, tādējādi apdraudot to dzīvīšanu.

Lielākas platības aizņem Vidusjūrai raksturīgie koki un krūmi

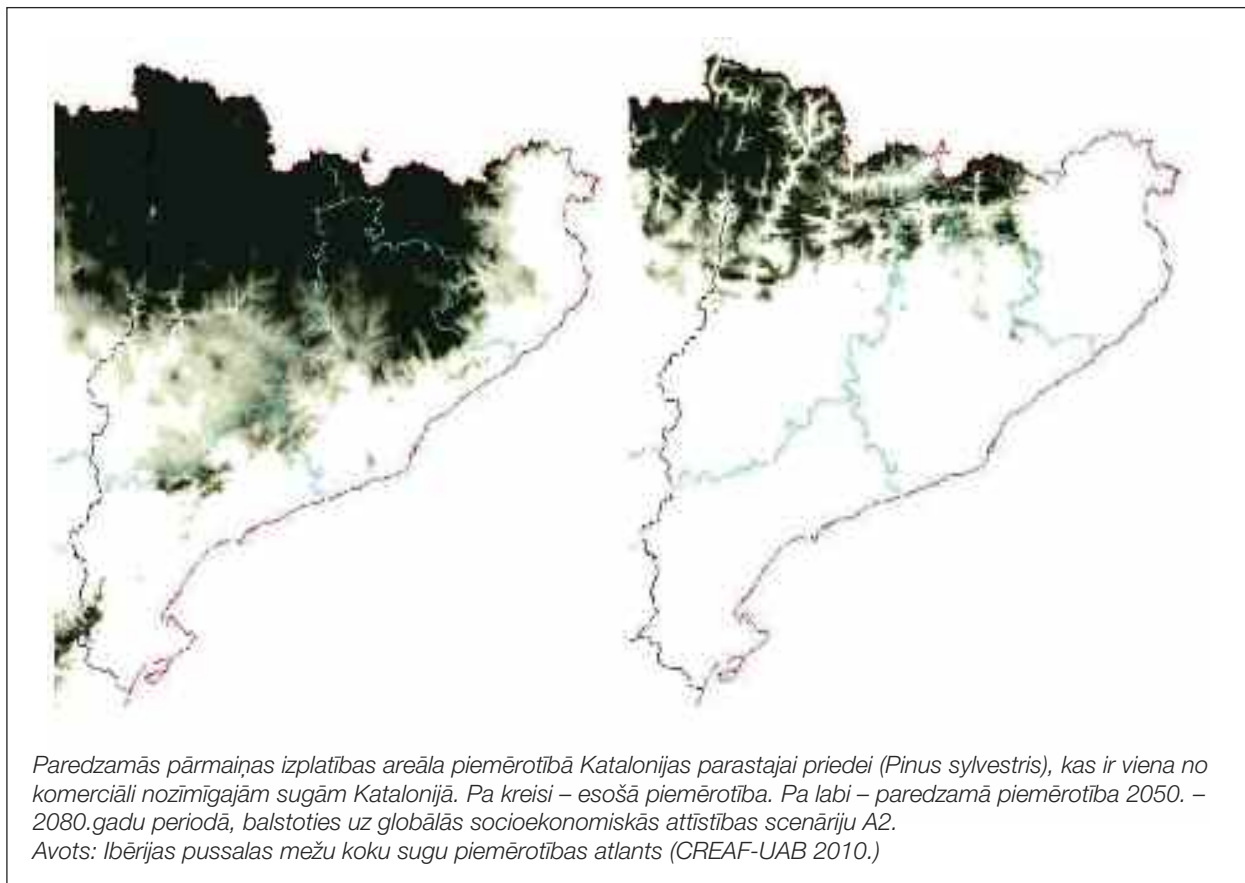
Zemienes un dienvidu reģioni vairāk apaugs ar krūmājiem, un Vidusjūras piekrastei raksturīgais augājs izplatīsies augstāk virs jūras līmeņa. Tādas Vidusjūras sugas kā halebas priede, akmens ozols un melnā priede kļūs izturīgākas un var pat paplašināt savu izplatību. Vajadzētu rūpīgi izvērtēt šo pārmaiņu ekonomiskās sekas – kaut gan Vidusjūras meži ir neparasti daudzfunkcionāli attiecībā uz mūsdienās ražotajiem produktiem un sniegtajiem pakalpojumiem, tomēr par nekoksnes meža produktiem un ekosistēmu pakalpojumiem netiek maksāts.

Augstāks risks – sausums, ugunsgrēki, kaitēkļi

Sausums ietekmēs koku vitalitāti, padarot tos jutīgākus pret kaitēkļiem un slimībām. Katalonijas mežkopjiem būs vairāk jā rūpējas par ūdens pieejamību. Meža ugunsgrēku risks palielināsies. Sausuma dēļ pieaugs platības, kas atrodas augsta ugunsbīstamības riska zonā. Ugunsbīstamības risku ietekmēs arī lauku apvidu iedzīvotāju skaita samazinājums, samazinot meža apsaimniekošanas intensitāti un palielinot potenciāli degoša materiāla apjomu mežos.

Kādas ir mūsu rīcības iespējas?

Reālā klimata izmaiņu ietekme uz Katalonijas mežsaimniecību būs lielā mērā atkarīgs no tā, cik labi mēs sagatavosim savus mežus. Vienādojums ir ļoti vienkāršs – jo dzīvotspējīgāki un izturīgāki būs mūsu meži un mežsaimniecība, jo labāk mēs tiksīm galā ar paredzamajām pārmaiņām un nenoteiktību. Un to var panākt vienīgi ar strauju rīcību, uzsākot neatliekamu mežu apsaimniekošanas plānošanu visos mērogos (reģionālajā un mežaudzes mērogā), kā arī izveidojot jaunus tehniskos un politiskos instrumentus rīcībai šī jaunā scenārija apstākļos.



4.5. Latvijas meži, to tagadne un nākotne

Latvija atrodas hemiboreālajā mežu zonā, ko raksturo gan skuju koku, gan lapu koku meži. No 3,3 miljoniem hektāru kopējās meža platības (52% no valsts teritorijas) 29% valdošā suga ir parastā priele, 28% bērzs un 17% parastās egļe. Ievērojamas teritorijas klāj arī alkšņi (15%) un apses (8%), tādējādi nodrošinot gandrīz vienlīdzīgu skuju koku un lapu koku audžu proporciju.

Neskatoties uz pagātnē spēkā esošo paradigmu, veidot vienas sugas audzes (tīraudzes), saskaņā ar Meža statistiskās inventarizācijas datiem, apmēram pusi no kopējās platības var raksturot kā mistraudzes, kur vairāk kā 20% audzes krājas ir vairāk nekā vienai koku sugai. Vairums no tīraudzēm ir parasto priežu audzes, kas aug nabadzīgās smilšainās augsnēs, kas radušās pēc pēdējā ledus laikmeta, pamazām atkāpjoties Baltijas jūrai. Daļa no parasto priežu audzēm atrodas arī nabadzīgās kūdras augsnēs, kūdras purvu malās (purvi klāj 10% no Latvijas teritorijas).

Pašreiz spēkā esošie normatīvie akti sekmē piemistrojuma saglabāšanu pēc kopšanas cirtēm un nodrošina, ka Latvijas mežs arī nākotnē saglabāsies kā koku sugu mistrojums gan atsevišķas mežaudzes, gan ainavas līmenī.

Vēljauzes un slieglauzes

Ainavas līmeņa mozaīka tiek nodrošināta ar meža tipu daudzveidību, mežam augot gan sausās minerālaugsnēs (58%), mitrās minerālaugsnēs (10%), kūdrainās augsnēs (12%), kā arī nosusinātās minerālaugsnēs (10%) un kūdras (10%) augsnēs.

Vislielāko kaitējumu Latvijas mežiem nodara vējš, dažreiz kopā ar sniegu – pēdējos 10 gados šo divu cēloņu pilnībā iznīcināto audžu platība pārsniedz audžu platību, kas gājušas bojā no visiem pārējiem iemesliem kopā.

Ūdens līmeņa paaugstināšanās, it sevišķi saistībā ar nepietiekamu bebru darbības kontroli, ir radījis mežaudzēm postījumus tādā pat apmēra kā ugunsgrēki. Pakāpeniski palielinājies meža dzīvnieku (aļņu, staltbriežu, stirnu) jaunaudzēm nodarītais postījumu apmērs. Šo pārnadžu skaits pēdējos 15 gados ir dubultojies.

Koku vitalitātes pazemināšanās

Dzīvnieku barošanās ar koku dzinumiem jaunaudzēs tikai retos gadījumos tās iznīcina pilnībā, tomēr var ievērojami novājināt kokus, pastiprinot to jutību pret cita veida kaitējumiem. Tas pats attiecas uz sakņu trupi, kas ietekmē 23% egļu.

Koku vitalitātes pasliktināšanās kombinācijā ar vēja nodarīto kaitējumu veicina arī otrā lielākā mežaudžu apdraudējuma – kaitēkļu invāzijas – pastiprināšanos. Galvenie Latvijas mežus apdraudošie dendrofāgie kukaiņi ir *Ips typographus* L., *Neodiprion sertifer* Geoffr., *Ips accuminatus* Gyll.

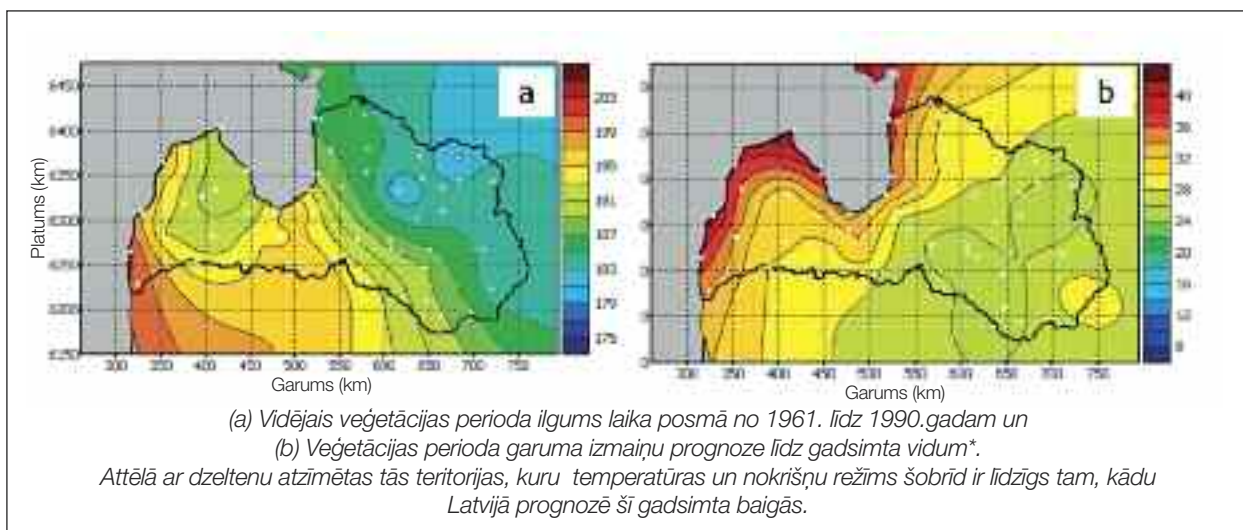
Rietumos Latvijas klimatu ietekmē Atlantiskās gaisa masas, bet austrumos – kontinentālās gaisa masas, kas kopumā nodrošina floras un faunas daudzveidību – Latvijas teritorijā ir daudzu sugu izplatības areāla robežas.

Augsnes nesasalšana negatīvi ietekmē mežizstrādes procesu

Janvāra vidējā temperatūra ir -5°C, jūlija tā ir +17°C, vidējais nokrišņu daudzums – 650 mm. Veģetācijas periods ir 180-200 dienu ilgs. Jau novērotā temperatūras paaugstināšanās ir veicinājusi kaitēkļu apdraudējumu – mežaudžu bojāeju Latvijā izraisa jaunas kukaiņu sugas, piemēram, *Lymantria dispar* L., kas galvenokārt skar lapu kokus.

Ierobežots augšņu virskārtas sasalums ir nelabvēlīgi ietekmējis audžu izturību pret vēju un mežizstrādes darbu norisi. Augšņu ziemas periodā sasalst arvien retāk, tādējādi





atsevišķās vietās mežizstrāde kļūst vispār neiespējama, kā arī var izraisīt ievērojami lielākus koku sakņu bojājumus, nelabvēlīgi ietekmējot koku dzīvotspēju un veicinot sakņu trupes izplatību.

Klimata pārmaiņu ietekme

Pasākumi, kas nākotnē varētu palielināt koku izturību pret vējgāzēm un nodrošināt strauju mežaudžu attīstību, proti, koku stādīšana un kopšanas cirtes, privātajos mežos notiek daudz mazākā apmērā nekā valstij piederošos mežos. Tā, piemēram, kopšanas cirtes privātajos mežos (aptuveni puse no visu mežu kopplatības valstī) tiek veiktas 6 tūkst. ha gadā salīdzinājumā ar 26 tūkst. ha gadā valsts mežos.

Saskaņā ar prognozēm Latvijā turpmāko 50 gadu laikā sagaidāmas šādas klimata pārmaiņas:

- mērens temperatūras pieaugums, kas vairāk izteikts ziemā (2,4 -3,4°C) nekā vasarā (0,7-2,0°C). Turklāt ziemas kļūs arvien līdzīgākas cita citai, bet vasaru temperatūru atšķirības palielināsies;
- vidējā nokrišņu intensitāte (mm dienā) un nokrišņu summa veģetācijas perioda laikā nedaudz pieaugs (10-15%), tomēr tie nebūs vienmērīgi sadalīti, un palielināsies garu (vairāk kā 5 dienas) beznokrišņu periodu skaits;
- auksto dienu skaits ($t < -5^{\circ}\text{C}$) samazināsies par 30%-50%;
- modeļi sniedz atšķirīgas prognozes attiecībā uz vēja ietekmi, taču ir iespējams secināt, ka mežsaimniecībai šīs izmaiņas nebūs labvēlīgas.

Minēto prognožu kopsumma rāda, ka mežsaimniecībai nākotnē gaidāmi nopietni riski. Labvēlīgāki apstākļi insektu attīstībai visticamāk palielinās to populācijas, izraisīs jaunu sugu imigrāciju, kā rezultātā mežiem biežāk tiks nodarīts kaitējums. Šāda situācija prasa ciešāku sadarbību ES mēroga ātrās brīdināšanas sistēmas ietvaros, kā arī veicot zinātniskos pētījumus. Nepieciešams turpmāk attīstīt integrētas augu aizsardzības metodes, tās aprobežot un izmantot meža apsaimniekošanā. Meža

sabiedriskā vērtība tālu pārsniedz koksnes materiālo vērtību, tāpēc mežaudžu dzīvotspējas nodrošināšana ir ārkārtīgi svarīgs mērķis.

Pastiprināti sausuma draudi nākotnē nosaka vajadzību nodrošināt investīcijas efektīvā ugunsdrošības un meža ugunsgrēku apkarošanas infrastruktūrā.

Nākošais solis – meža apsaimniekošana

Klimata pārmaiņas visdrīzāk izraisīs grūtības arī meža atjaunošanā, nosakot nepieciešamību lielākās platībās nekā šobrīd izmantot meža stādīšanu, lietojot augstas ģenētiskās un fizioloģiskās kvalitātes materiālu, nevis paļauties uz dabisko atjaunošanos. Lai veicinātu tālāku koku pielāgošanos mainīgajiem apstākļiem, nepieciešams apsvērt dažādu vietējo koku sugu provenienču (ar vēlamām īpašībām) izmantošanu. Lai nākotnē paaugstinātu mežaudžu stabilitāti un rezistenci, izmantojot dažādus atbalsta mehānismus, jāveicina agro kopšanas ciršu veikšanu.

Dinamiskas izmaiņas klimatiskos apstākļos prasīs arī dinamisku dabas aizsardzības koncepciju izstrādi ES līmenī, lai nodrošinātu retu sugu aizsardzību platībās, kur nākotnes apstākļi pieļauj to izdzīvošanu. Nepieciešams pārskatīt arī jēdziena „eksotiskā/introducētā suga” definīciju, balstoties ne vien uz esošajiem, bet arī uz nākotnes klimatiskajiem apstākļiem un to piemērošanu konkrētai sugai. Piemēram, saskaņā ar klimata prognozēm līdz esošā gadsimta beigām *Fagus sylvatica* varētu tikt uzskatīta par dabiski atbilstošu Latvijas apstākļiem.



* (Bethers et al., 2010)

4.6. Slovākijas meži, to tagadne un nākotne

Slovākijas Republika atrodas Centrālajā Eiropā, tās teritorija - 49 034 km². Slovākija ir zeme ar lielu dabas daudzveidību – rietumu un ziemeļu daļā slejas Rietumkarpatu kalni (Augstie Tatri), kamēr dienvidos plešas plašas zemienes.

Saskaņā ar vispasaules klimatoloģisko klasifikāciju, Slovākijas Republika atrodas mērenajā klimata joslā ar vienmērīgu nokrišņu sadalījumu visa gada laikā. Atlantijas okeāns ietekmē Slovākijas rietumu daļu, kamēr austrumu daļā tipiska ir kontinentālā klimata ietekme. Vidusjūras klimats ietekmē galvenokārt Slovākijas dienvidu un centrālo daļu ar raksturīgu augstāku kopējo nokrišņu daudzumu rudens periodā.

Pakāpeniska pārtuksnešošanās

Dati liecina, ka laika posmā no 1881. līdz 2008.gadam valstī ikgadējā vidējā gaisa temperatūra ir pieaugusi par 1,6°C un kopējais ikgadējais vidējais nokrišņu daudzums samazinājies par 3,4%. Slovākijas dienvidos nokrišņi ir samazinājušies par 10%, bet valsts ziemeļu un ziemeļaustrumu daļā – par 3%. Gandrīz visā valsts teritorijā (atskaitot nelielu pieaugumu kalnu apvidos) ir ievērojami samazinājies vidējais gaisa mitrums (5%), kā arī sniega segas pārklājums. Atsevišķi pierādījumi liecina par pakāpenisku pārtuksnešošanos, it īpaši dienvidu reģionos (potenciālās evotranspirācijas pieaugums un augsnes mitruma samazināšanās). Tomēr saules starojuma īpašībās nozīmīgas izmaiņas nav novērotas, atskaitot tās īslaicīgu samazināšanos 1965. – 1985.gadā.

Izvērtējot potenciālo ietekmi

Lielākajā daļā Slovākijas teritorijas sausuma periodi pārsvarā tiek novēroti pavasara un rudens mēnešos. Vasaras mēnešos, īpaši jūnijā un daļēji arī jūlijā, periodi ar zemu nokrišņu līmeni ir reti. Tomēr Donavas zemienes dienvidos salīdzinoši bieži var novērot zemu nokrišņu līmeni visu cauru gadu. Pārējā teritorijas daļā tas nav iespējams, jo vasarā diezgan bieža parādība ir negaisi. Augsts nokrišņu deficīta periods biežums vismazāk raksturīgs Slovākijas ziemeļos un ziemeļrietumos. Tur ne tikai bieži līst, bet tiek reģistrēts arī liels kopējo nokrišņu daudzums.

Reģionos, kas atrodas vistālāk uz dienvidiem, ikgadējais nokrišņu režīms sāk līdzināties Dienvideiropas nokrišņu režīmam. Tas nozīmē, ka vasarās sporādiski var



novērot ārkārtīgi intensīvas lietusgāzes ar negaisu, īslaicīgas lietusgāzes un vairāk lietaņu dienu rudenī. Interesanti ir tas, ka pastiprināti nokrišņu deficīta periodi tiek prognozēti janvāra mēnesī.

Lai nodrošinātu kvalitatīvu klimata pārmaiņu ietekmes novērtējumu attiecībā uz Slovākijas mežu dzīvotspēju un veselību, ir izstrādāta virkne klimatisko modeļu, nosakot atsevišķu Slovākijas koku sugu dabiskās izplatības klimatisko amplitūdu, kā arī to faktiskās izplatības areālu.

Nākotnes prognozes

Klimata scenāriji paredz:

Meži zemienēs un augstienēs (1. līdz 3. veģetācijas zonā)

- audžu, kurās dominē egles un baltegles, platību samazināšanos vai izzušanu, ienākot sausumizturīgiem ozolu mežiem;
- lielākus sausuma un slimību izraisītus riskus;
- plūdu postījumus, īpaši palieņu mežos;
- astoņzobu mizgraužu sistemātisku masveida savairošanos sausu un karstu laika apstākļu dēļ;
- citu mizgraužu sugu intensīvu invāziju valsts dienvidos no Vidusjūras reģiona.

Centrālais reģions un kalni (4. līdz 6. veģetācijas zonā)

- gandrīz pilnīgu augu sabiedrību, kurās ir egles un baltegles, izzušanu; sagaidāma jauktu koku sabiedrību izveidošanās no dižskābārziem un augstas kvalitātes platlapju kokiem;
- lielākus vēja, sniega un sala izraisītus kaitējumus;
- plašu nokrišņu trūkuma izraisītu kaitējumu;
- agresīvu slimību sugu izplatības paplašināšanos;
- plašu koku nokalšanu egļu audzēs (audžu sabrukšanu) ļaundabīgo organismu sinerģiskās darbības ietekmē.

Augstieņu meži (7. līdz 8. veģetācijas zonā)

- jauktu egļu un balteglu audžu attīstību, mežu zonas robežas pārvietošanos uz augstākiem apgabaliem;
- pastiprinātas problēmas no mitruma trūkuma un neraksturīga lietussadalījuma augšanas periodā;
- ekstremālo klimatisko parādību un piesārņojuma novājinātas kalnu priežu audzes;
- agresīvo mizgraužu sugu savairošanos augstkalnu egļu populācijās (7. zonā).

Būtisks stepes sugu izplatības pieaugums

Jau tagad pastāv ievērojama starpība starp koku reālajiem un optimālajiem bioklimatiskajiem apstākļiem. Jau pašlaik 71% egļu, 82% balteglu un 32% dižskābāržu aug areālā, kurš neatbilst to optimālajiem bioklimatiskajiem apstākļiem. Vislielākās izmaiņas tiek sagaidītas attiecībā uz dižskābāržu dabiskās izplatības zemāko robežu.

Zinātnieki prognozē, ka uz dižskābāržu mežu rēķina plaši izplatīsies stepes sugas, pieaugs mežu ugunsgrēki, jo sevišķi priežu mežaudzēs, kā arī ieviesīsies jaunas invazīvas kukaiņu sugas no Vidusjūras reģiona. Centrālie

un augstieņu rajoni cietīs no vēja, sniega un sala. Nepietiekošs nokrišņu daudzums negatīvi ietekmēs egļu dzīvotspēju un vējgāžu nopostītajos kokos izplatīsies astoņzobu mizgrauži.

Vairumam koku sugu paredzama augšanas tempa palielināšanās

Alpinos mežus galvenokārt nelabvēlīgi ietekmēs mitruma trūkums un netipisks nokrišņu sadalījums augšanas sezonas laikā, izplatīsies zāles sugas un atsevišķos reģionos radīsies meža dabiskās atjaunošanās problēmas, paredzama kalnu priežu audžu fizioloģiska novājināšanās, kā arī lielāki mizgraužu postījumi.

Gaisa temperatūras palielināšanās par 3°C Slovēnijā līdz 2075.gadam visticamāk pāvirzīs mežu augšējo izplatības robežu par 400 m augstāk un būtiski samazinās alpinās veģetācijas zonai raksturīgos bioklimatiskos apstākļus.

11,5% no kokiem uz klimata izmaiņām reaģēs negatīvi, 34,6% reakciju varēs uzskatīt par neitrālu, bet 53,9% koku uz gaidāmajā klimata pārmaiņām vajadzētu reaģēt pozitīvi, piemēram, ar ikgadējā pieauguma palielināšanos.



4.7. Velsas meži, to tagadne un nākotne

Velsa atrodas Eiropas rietumos, Atlantijas okeāna biogeogrāfiskajā reģionā, kuram ir raksturīgas mērenas ziemas un mitras vasaras. Ziemā dienas vidējā temperatūra Velsā ir 5°C, bet vasaras dienas vidējā temperatūra – 19°C. Reģionā ir mērens jūras klimats ar augstu vidējo nokrišņu daudzumu no 1,000 līdz 3,000 mm gadā. Mitrākais klimats Velsā ir rietumos un centrālās kalnu grēdas augstieņu apvidos.

Velsa izceļas ar augšņu tipu dažādību. Mežs galvenokārt aug nabadzīgākās augsnēs, kas pamatā ir augstieņu brūnās un kūdras gleja augsnes. Šiem augšņu tipiem ziemas perioda intensīvajās lietussgāzēs var būt raksturīgs mitruma pārsātinājums, kamēr sausuma periodi vasarā var izraisīt mitruma nepietiekamību augsnē.

Koksnes ražošanā dominē sitkas egļe (*Picea sitchensis*)

Meži Velsā aizņem 14% no teritorijas, no tiem 62% ir privātie, bet pārējie – valsts un pašvaldību meži. Lielas privāto mežu platības ir neapsaimniekotas, daļēji dabiskās mežu zemes. Vietējie mežu tipi sastāv no augstieņu ozolu mežiem, jauktajiem zemieņu lapu koku mežiem, augstieņu ošu mežu zemēm, mitrajām mežu zemēm, kā arī zemieņu dižskābāržu un ijuvju mežiem. Apmēram divas trešdaļas no mežu zemēm Velsā klāj introducēto koku sugu plantācijas, pamatā skujkoki. Tajos dominējošā ir sitkas egļe (*Picea sitchensis*), no kuras tiek iegūti apmēram 65% no visas kokmateriālu produkcijas. Pamatā to stāda kā monokultūru, veic mežizstrādi kailciertes veidā, tad seko meža atjaunošana.

Nepietiekošas meža apsaimniekošanas dēļ Velsas vietējā mežu zemes dzīvotne ir ārkārtīgi fragmentēta un degradēta, kas krasi ierobežo floras un faunas spēju mainīt atrašanās vietu un tādējādi pielāgoties klimata pārmaiņām. Lielā daļā komerciāli apsaimniekotās mežu zemes ir ļoti ierobežota strukturālā daudzveidība un sugu skaits, un tās ir potenciāli ļoti jutīgas pret kaitēkļu un slimību uzliesmojumiem.

Klimata pārmaiņu ietekme

Klimata prognozes Velsai nodrošina Apvienotās Karalistes Klimata ietekmes programma (UKCIP). Prognozes sniedz trīs veida scenārijus laika posmam no 2050. līdz 2080. gadam: pieņemot zemu, vidēju un augstu siltumnīcefekta gāzu emisiju apjomu. Tālāk tekstā redzami skaitļi ir iegūti no nelabvēlīgākā siltumnīcefekta gāzu emisiju scenārija, kuram ir 50% varbūtība (centrālais novērtējums).

Klimata pārmaiņām paredzama būtiska ietekme uz Velsas klimatu. Vasaras Velsā kļūs karstākas. Tiek prognozēts, ka lielākajā Velsas daļā temperatūra pieaugs par 2-3°C, bet dienvidaustrumos - par 3-4°C. Ziemas kļūs siltākas, temperatūra pieaugs par 2-3°C un līdz ar to samazināsies dienu skaits ar salu.

Slapjākas ziemas, sausākas vasaras

Šīs pārmaiņas pagarinās veģetācijas periodu un palielinās koku augšanas ātrumu. Sagaidāms, ka skuju kokiem vietās, kur ūdens un barības vielas nav ierobežojošs faktors, produktivitāte varētu pieaugt par 2-4 m³ uz ha gadā. Notiks pārmaiņas parastajā nokrišņu režīmā, proti, būs sausākas vasaras un mitrākas ziemas, it

īpaši valsts austrumu un dienvidu daļā. Sagaidāms, ka nokrišņu daudzums vasarā samazināsies, vairumā apvidu par 10 - 20%, bet atsevišķos apvidos lietus līs pat par 30% mazāk. Turpretī ziemā vairumā apvidu tiek prognozēts nokrišņu daudzuma pieaugums par 20%, bet valsts dienvidu daļā - pat līdz 30%.

Pieaug ekstremālu dabas parādību skaits

Arvien biežāk būs novērojamas intensīvas lietussgāzes, kas lielā mērā izraisīs plūdu, zemes nogruvumu, augšņu pārmērīga mitruma un erozijas risku. Liekais vai nepietiekamais mitruma daudzums ietekmēs kokus dažādos veidos, piemēram, radot papildu stresu, izraisot plaisāšanu, kā arī paaugstinātu kaitēkļu un slimību kaitējuma risku. Kaut arī tiek paredzēts, ka sala dienu skaits samazināsies, tomēr mums jāņem vērā, ka palielināsies nelabvēlīgu laika apstākļu parādību biežums, ieskaitot vēlas un agras salnas. Tiek prognozēts, ka daudzas no koku sugām, kas šobrīd ir sastopamas Velsā, mainoties klimatiskajiem apstākļiem, var kļūt šim reģionam nepiemērotas.

Vairāk kaitēkļu un slimību

Palielināsies arī spēcīga vēja biežums, novedot pie vētru postījumiem. Velsa, atrodoties ļoti atklātā vietā, ir lielā mērā pakļauta vētru riskam, un šis parādības kopā ar nelabvēlīgiem apstākļiem mežaudzēs ierobežos meža apsaimniekošanas iespējas nākotnē.

Velsā jau tagad ir paaugstināta kaitēkļu un slimību sastopamība, kas klimata pārmaiņu rezultātā var vēl pastiprināties, turklāt ļoti ticama ir jaunu kaitēkļu un slimību ieviešanās. Pašreizējais ierobežotais koku sugu diapazons Velsā pakļauj mežus augstākam kaitējuma riskam.





Augsne
Bioloģiskā daudzveidība
Ogleklis
Informācijas izplatīšana
Riski
Kokmateriāli
Ūdens

5

Septiņas adaptācijas problēmas

Tīs gadu garumā FUTUREforest projekta ietvaros Eiropas reģionu ekspertu komandas sadarbojās, izmantojot jaunākās zināšanas un iegūto pieredzi meža apsaimniekošanā. Katrs no projekta partneriem uzņēmās atbildību par vienu no septiņiem klimata pārmaiņu radītajiem izaicinājumiem, ar kuriem saskaras Eiropas meži - bioloģiskā daudzveidība, CO₂ piesaiste, zināšanu nodošana, dabas riski, augsnes aizsardzība, koksnes ražošana un ūdenssaimniecība. Reģioniem sadarbojoties, tika sagatavots ziņojums un piemēru apraksti, sniedzot rekomendācijas, kā risināt konkrētas problēmas.

Investīcijas meža izdzīvošanai

Tā kā mežus sāk ietekmēt klimata pārmaiņas, tiem jābūt izturīgiem pret dabas katastrofām – plūdiem, sausuma periodiem, ugunsgrēkiem, kaitēkļu uzbrukumiem, utt. Sabiedrībai ir nepieciešami veselīgi meži, lai tie spētu nodrošināt pakalpojumus un produktus, kā arī mazinātu klimata pārmaiņas. Zinātniskie pierādījumi nepārprotami apstiprina secinājumu, ka meža kā ekosistēmas spēja pielāgoties pārmaiņām vai atveseļoties no kāda traucējuma ir atkarīga no sugu daudzveidības (koku, dzīvnieku un augu tai skaitā mikroorganismu), no ģenētiskā mainīguma vienas sugas robežās (ģenētisko pazīmju daudzveidības sugu pārstāvošajās populācijās), kā arī sugu un ekosistēmu diversitātes reģionā. Tieši šādi mēs saprotam bioloģisko daudzveidību.

Bioloģiskās daudzveidības uzturēšana un atjaunošana mežos veicina to izturību un kalpo kā fundamentāla aizsardzība pret gaidāmajām klimata pārmaiņām.

Kā bioloģiskā daudzveidība palīdz mežiem un mežsaimniekiem?

Jo daudzveidīgāks mežs, jo lielāka tā dabiskā pretošanās spēja, piemēram, pret kaitēkļiem. Jauktā mežaudzē, egļu mizgrauzi (*Dendroctonus micans*)



Koks, kas atstāts bioloģiskās daudzveidības veicināšanai

FUTUREforest iesaka

1. Politikas veidotājiem jāsaprot, ka darbs pie meža bioloģiskās daudzveidības ir viens no pamatjautājumiem, lai nodrošinātu Eiropas mežu rezistenci pret klimata pārmaiņu ietekmi.
2. Nepieciešams finansiāls atbalsts meža īpašniekiem, lai atjaunotu un nodrošinātu mežu masīvu savienojamību, īpaši platībās ar augstu bioloģiskās daudzveidības vērtību un citām dabiskajām dzīvotnēm, lai nodrošinātu sugām migrācijas iespējas.
3. Nepieciešams finansiāls atbalsts tādām mežu apsaimniekošanas sistēmām, kas veido meža struktūras, kompozīcijas un meža vecuma struktūras daudzveidību gan mežaudzes, gan ainavas līmenī.
4. Nepieciešams izveidot meža veselības parauglaukumu Eiropas līmeņa tīklu, integrējot esošos nacionālos tīklus, lai būtu iespējams veikt meža tipu daudzveidības izpēti un novērot klimata pārmaiņu ietekmi ilgākā laika periodā.
5. Bioloģiski vecās mežaudzes jā saglabā, lai palielinātu atmirušās koksnes apjomu mežā, jo tam ir būtiska nozīme floras un faunas daudzveidībā.



Overņas izpētes brauciena laikā apskatītais izturīgais daudzveidīgais mežs

ierobežo tā dabiskais ienaidnieks *Rhizophagus grandis*, kas egļu monokultūrās nav sastopams.

Rezistenci ietekmē arī meža ekosistēmas izmēri, kā arī apkārtējās ainavas stāvoklis un tās raksturīgās iezīmes. Kopumā, jo lielāka un mazāk fragmentēta ekosistēma, jo labāk, jo tajā ir plašāks dzīvotņu klāsts, kas sniedz sugām lielāku iespēju reaģēt uz pārmaiņām. Jo ciešāk saistītas dzīvotnes, jo sugām vieglāk migrēt vai, klimatam mainoties, cīnīties ar pastiprinātiem kaitēkļu uzbrukumiem. Bioloģiskās daudzveidības palielināšana stādītajos vai daļēji dabiskajos mežos labvēlīgi ietekmē to izturību, veselību un produktivitāti.

Bioloģiskā daudzveidība ir apdraudēta

Saskaņā ar daudzu biologu viedokli, mēs esam sasnieguši sesto lielo sugu izzušanas fāzi. Šo parādību izraisījuši vairāki faktori – pilsētu un lauksaimniecības zemes platību palielināšanās, dzīvotņu un ekosistēmu piesārņošana, fragmentācija un izzušana. Mūsdienās cilvēcei ir milzīga ietekme uz vidi.

Ir sagaidāms, ka klimata izmaiņas pastiprinās šo sugu izzušanas fāzi, mainot apstākļus un tādējādi padarot veselus reģionus nepiemērotus atsevišķu vietējo sugu izdzīvošanai.

Šīs izmaiņas negatīvi ietekmēs sugu izplatību. Katalonijā jau ir konstatētas izmaiņas tajā raksturīgo sugu izplatībā, kas tiek saistītas ar klimata izmaiņām.

Vai Eiropas meži ir iznīcības draudu priekšā?

Vairāk kā 50% sugu un vairāk kā 60% dzīvotņu Eiropā atrodas nelabvēlīgos apstākļos. Starptautiskā Dabas aizsardzības asociācija (IUCN) ir atzinusi, ka ES līmenī izzušanas draudiem ir pakļautas 27% zīdītāju, 10% reptiļu un 8% mežiem raksturīgo abinieku sugas.

Potenciālā mežsaimniecības ietekme uz bioloģisko daudzveidību

Daži no meža apsaimniekošanas veidiem palielina nelabvēlīgu ietekmi uz bioloģisko daudzveidību, piemēram:

- Atsevišķos reģionos izmanto ierobežotu meža apsaimniekošanas sistēmu klāstu, kas noved pie ierobežotas strukturālās daudzveidības.
- Daudzos reģionos mežos ir vērojama liela mēroga monokultūras ar ļoti ierobežotu koku sugu skaitu.
- Izmantojot tikai introducētās (nevis vietējās) koku sugas, var radīt bioloģiskajai daudzveidībai apdraudējumu.
- Liela mēroga ātraudzīgo koku sugu īsircimeta plantāciju mežsaimniecība var novest pie ierobežotas bioloģiskās daudzveidības, toties nelieliem šāda veida stādījumiem būs pozitīva ietekme.

FUTUREforest – ceļš uz priekšu

FUTUREforest partneri ir vienojušies, ka ekosistēmās visā Eiropā lielāku bioloģisko daudzveidību var panākt ar šādu praksi:

Vietās, kur jau pastāv plaša bioloģiskā daudzveidība, jāievieš pasākumi, lai to saglabātu.

Nepieciešams palielināt bioloģisko daudzveidību ekosistēmu, sugu un ģenētiskajā līmenī:

- Nodrošinot daudzveidīgu un kompleksu struktūru gan



Zema rezistence pret kaitēkļiem Velsas mežā

Dzērve purvainā pļavā (J. Herpel fotoattēls)



Atjaunošanas projekts Kunsterwiese Brandenburgā

Lai atjaunotu mežiem klātos kūdras purvus, jāidentificē ūdens cikla traucējumi un jāveic atbilstoši atjaunošanas pasākumi.

'Kunsterwiese' (apm. 3,5 ha platībā) atrodas Rupinera Šveices reģionā un iekļaujas Kunsterielejā. Kunsterupei ir daļēji saglabājusies dabiskā ūdenstece, un ielejas pamatus gandrīz pilnībā klāj purvs. Tomēr Tornova ezera tuvumā atrodas arī vairāki notekgrāvji.

Nosusināšana būtu pilnībā jāaptur, un jāveicina kūdras veidošanās. No lineārajiem grāvjiem notece būtu jānovirza uz vairāk telpisku noteci pāri Kunsteras tuvumā esošajām pļavām. Gar ielejas malām dabisko avotu tuvumā varētu augt alkšņu meži, un izveidotos atklāti sārmaini grīšļu purvi.

Kūdras aizsardzības pasākumi:

- Platības nopļaušana un biomasas novākšana, nodrošinot barības vielu neuzkrāšanos;
- Pilnīga nosusināšanas grāvju aizbēršana ar vietējās izcelsmes materiāliem;
- Daļēja kūdras novākšana Kunsterpļavas centrā grāvju aizbēršanas vajadzībām;
- Struktūras izmaiņa avota tuvumā, izņemot visas caurules, aizsprostojot grāvi un uzbūvējot braslu;
- Purva platības pārplūšanas nodrošināšana ar dambju vai māla aizdambējumu palīdzību.

Pasākumu īstenošana kopīgiem spēkiem uzsākās 2009. gada rudenī, iesaistot mežu pārvaldes un pašvaldību dabas aizsardzības un ūdens apsaimniekošanas institūcijas.

Ūdens režīma izmaiņas veiksmīgi izraisīja purva atjaunošanos un palielināšanos, veiktie pasākumi noveda pie jaunas dzīvotnes izveides daudzām augu un dzīvnieku sugām, kā, piemēram, dzērves, kuras ir atgriezušās uz dzīvi šajā apkārtnē.

Tādā veidā kūdras aizsardzības pasākumi sniedza vērtīgu ieguldījumu bioloģiskās daudzveidības veicināšanā.

5.1. Bioloģiskā daudzveidība – meža sugu ilgtermiņa aizsardzībai

Glastir – grantu iniciatīvu/subsīdiju izmantošana mežu savienojamības uzlabošanai Velsa

Jaunizveidotas „Glastir” shēmas ietvaros Velsas zemnieki un zemes īpašnieki saņem finansiālu atbalstu jaunu vietējo mežu zemju izveidei.

Shēma motivē zemes īpašniekus apsaimniekot mežu zemes konkrētu dzīvotņu tīklu ietvaros. Grantu shēmā ir paredzēta mežaudžu rekonstrukcija (atjaunošana), atjaunojot mežus ar vietējām vai arī pielāgojot introducētās (svešzemju) koku sugas.

3 gadu periodā mežu zemju izveidei ir iespējams saņemt atbalstu £ 4 500 (EUR 5000) par vienu hektāru.

2003. gadā Velsas Lauku teritoriju padome un Mežsaimniecības Komisija sadarbībā ar Mežu zinātniskās pētniecības iestādi uzsāka darbu pie Velsas Mežu zemes dzīvotņu pētniecības, lai sniegtu informāciju stratēģiskajai plānošanai par to, kādi atjaunošanas, uzturēšanas, uzlabošanas un izveides pasākumi nepieciešami mežu zemēs, fragmentētās mežu zemes ainavas radīto seku kontrolei.

Pētījumi attiecas uz Velsas esošajām mežu zemju platībām un izmanto tajās plašāk pārstāvēto sugu raksturojumu, balstoties uz sugu vajadzībām un to spējas izplatīties.

Rezultāti nodrošināja politikas veidotājus un plānotājus ar veselu virkni karšu, kas atspoguļoja dzīvotņu tīkla potenciālo apjomu bioloģiski vecajiem un lapu koku mežiem, kuri tiek uzskatīti par Velsas aizsardzības aktivitāšu augtu prioritāti.

Glastir

meža masīvu līmenī, izmantojot dabiskos meža procesus, gan ainavas līmenī.

- Bioloģiskās daudzveidības atjaunošana un uzturēšana, cik vien iespējams, visos mērogos – meža masīva, ainavas un bioreģionālajā līmenī;
- Aizsargāt, savienot un paplašināt izolētos vai no citiem nošķirtos biotopus un nozīmīgās populācijas, kā arī populācijas, kas atrodas uz savas izplatības teritorijas

robežas. Tieši šīs populācijas, visticamāk, pārstāvēs pirmsadaptācijas gēnu kopfondu klimata pārmaiņu apstākļos un, apstākļiem mainoties, būs spējīgas veidot pamatpopulācijas;

- Ģenētiskās daudzveidības kā rezistences vissvarīgākā faktora atzīšana;
- Izvairīšanās no sugu skaita samazināšanas bioloģiski daudzveidīgos mežos.

Visā meža ainavā jāuztur vai jāpastiprina savienojamība, lai, samazinot fragmentāciju, atvieglotu sugu migrāciju, un, kur iespējams, atjaunotu izzudušās dzīvotnes un izveidotu ekoloģiskos koridorus. Invazīvo sugu izplatība ir jākontrolē, lai samazinātu mākslīgu konkurenci.

Jāizveido monitoringa tīkls, lai, salīdzinot dažādas mežsaimniecības prakses, izprastu klimata pārmaiņu ilglaicīgo ietekmi.

Meži jāpasaimnieko ekoloģiski ilgtspējīgā veidā, ņemot vērā nākotnes klimata prognozes un gan provenienču, gan sugu līmenī izvēloties stādāmateriālu no reģioniem, kur klimats ir līdzīgs prognozētajiem nākotnes klimata apstākļiem, tādējādi samazinot ilgtermiņa neveiksmes iespējas.

Jau tagad eksistē pietiekami efektīvi instrumenti optimālas mežu bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas nodrošināšanai, kuri tiek izmantoti FUTUREforest reģionos.

Dzīvotņu savienojamības palielināšana vai uzturēšana sugu migrācijas atvieglošanai

Atsevišķas sugas un dzīvotnes veic aizsardzības funkciju citām, atvieglot to migrāciju.

Ir svarīgi atšķirt:

- Mežu bioloģiskās daudzveidības rezervuārus, kur bioloģiskā daudzveidība ir bagātāka un plašāk pārstāvēta, no
- Ekoloģiskajiem koridoriem, ko augi un dzīvnieki izmanto, lai pārvietotos no viena bioloģiskās daudzveidības rezervuāra uz otru.



“ Atmirusī koksne ir vitāli svarīga meža sugu uzturēšanā, pastiprinot to spēju piemēroties klimata pārmaiņām. ”



Mežaudzē, kurā 1992.gadā tika veikta kopšanas cirte, koki sekmīgi pārvarēja 1994.gada nepieredzēta apmēra sausumu

Abi šie elementi ir neaizstājami, lai dotu iespēju sugām veikt migrāciju. Palikušas bez viena vai otra no tiem, daudzas sugas vispār izzudīs, samazinot mežu iespējas pielāgoties klimata pārmaiņām.

Atmirusī koksne un sugu izdzīvošana

Līdz pat trešajai daļai no Eiropas mežu sugām, lai izdzīvotu, ir atkarīgas no bioloģiski vecu koku un atmirušās koksnes klātbūtnes. 66% no mežu floras un faunas sugām ir sastopamas vienīgi bioloģiski vecos mežos, kamēr vairums mežu tiek nocirsti ātrāk.

Atmirusī koksne nodrošina dzīvotni, patvērumu un barības avotu putniem, sikspārņiem un zīdītājiem, un ir īpaši nozīmīga meža sugu mazāk pamanāmajam vairākumam, ieskaitot kukaiņus, jo sevišķi vaboles, sēnes un ķērpjus. Atmirusī koksne ir nozīmīga meža produktivitātes uzturēšanai, pastiprinot mežu spēju piemēroties klimata pārmaiņām.

Par spīti to milzīgajai nozīmei, atmirušās koksnes krājumi daudzos Eiropas mežos ir kritiski zemā līmenī.

Bioloģiskās daudzveidības rezervuāri valsts mežu apsaimniekošanā (Francijas Mežsaimniecības iestāde) Overņa

Lai saglabātu mežu bioloģisko daudzveidību, tika nolemts uzsākt aktivitātes visos Francijas valsts un pašvaldību mežos, kā arī palielināt bioloģiski vecu koku īpatsvaru:

- Atlasīt nelielas platības ar bioloģiski veciem kokiem (0,5 līdz 3 ha), lai saglabātu tās nenocirstas vēl pēc cirtmeta vecuma sasniegšanas, un realizēt tur mežkopības metodes, kuras ir atšķirīgas no strikti uz produkciju orientētām mežkopības metodēm.
- Atlasīt un saglabāt nelielas vecu koku mežaudzes (0,3 līdz 3 ha), kuras tiek atstātas brīvi attīstīties līdz savas fiziskās dzīves beigām, t.i., līdz audzes sabrukšanai.
- Mežaudzes līmeni, saglabāt stāvošo un kritušo atmirušo koksni, identificējot un aizsargājot kokus, kas ir neaizstājami apdraudēto sugu izdzīvošanas garantī.
- Nostiprināt Stingro bioloģisko liegumu (SBR) tīklu. Šis īpašais statuss paredz papildus aizsardzību un finansiālu palīdzību visekskluzīvākajām publisko mežu platībām. Mežizstrāde SBR platībās ir aizliegta, un mežiem ir iespēja dabiski attīstīties. SBR ir visstākās dabas laboratorijas. Tās nodrošina iespēju pētīt dabas reakciju uz klimata pārmaiņām. Tās arī ļauj mežsaimniekiem konsolidēt un uzlabot mežkopības praksi, un labāk aizsargāt bioloģisko daudzveidību.



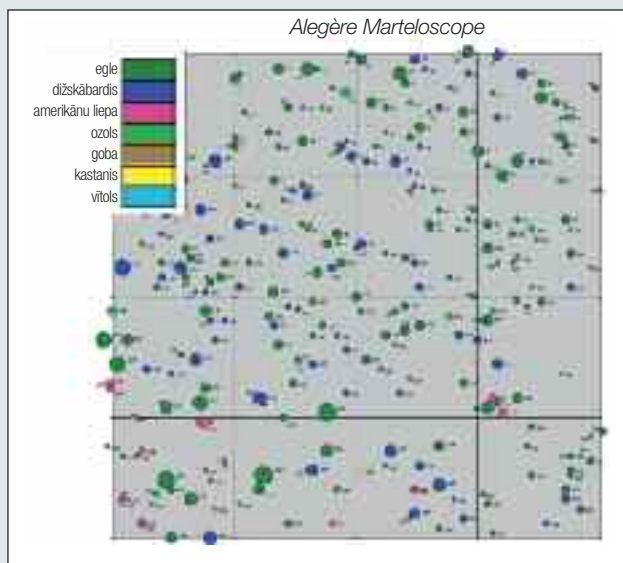
Pipistrellus pipistrellus

Alegère Marteloscope - 'elastīgu mežu' apsaimniekošanas mācības Overņa

Alegère mežs ir bagāts ar daudzveidīgām koku sugām – tur tradicionālā apsaimniekošanas sistēmā aug gan skujkoki, gan ozoli, dižskābarži, liepas un kļavas. Teritorija dod patvērumu ārkārtīgi retajām saprofitiskām vabolēm, kuras ir bioloģiskais indikators Francijas mežu augstajai kvalitātei, turklāt daudzas no tām ir sastopamas vienīgi mežos, kuri jau gadsimtiem atrodas īpašā aizsardzībā. Šis fakts apliecina meža nepārtrauktu eksistenci gadsimtu garumā, nodrošinot lielu daudzumu atmirušās koksnes, lai vaboles varētu izdzīvot.

Eksperti ir norūpējušies par šīm retajām un jutīgajām sugām, un domā, ka mežu apsaimniekošanu vajadzētu pielāgot to aizsardzībai.

CRPF (Mežu īpašumu reģionālais centrs) sadarbībā ar AFI (dažāda vecuma koku mežu asociācija) ir izgudrojuši 'marteloskopu'. Tas ir instruments dažāda vecuma koku mežaudžu apsaimniekošanas praktiskām mācībām, ņemot vērā klimata pārmaiņas. Tas dod iespēju meža nozares profesionāļiem, meža īpašniekiem, vides ekspertiem, zinātniekiem un citiem lietotājiem izprast un analizēt pasākumu ietekmi mežkopības, ekonomiskajā un ekoloģiskajā aspektā. To var izmantot arī izpratnes veicināšanai par mežu apsaimniekošanas nozīmi.



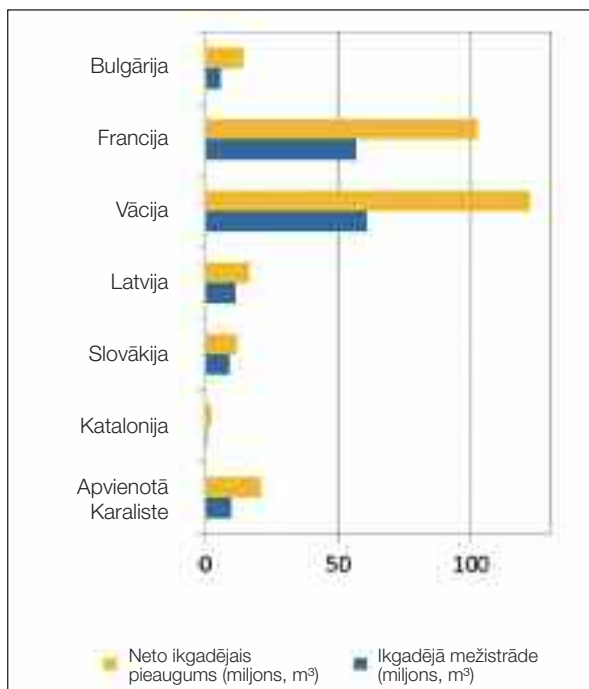
Koku sugu izplatības karte

Eiropas lielākā oglekļa krātuve var sniegt vēl vairāk

Eiropas meži mūsdienās ir uzkrājuši 13,6 miljardus tonnu oglekļa koksnes biomasā, atmirušajā koksnē, kritālās, kā arī 9,3 miljardus tonnu oglekļa meža zemes augsnē. Mežu biomasā ES dalībvalstīs satur gandrīz 10 miljardus tonnu oglekļa – gandrīz 9 reizes lielāku daudzumu kā visas kopējās ES siltumnīcefekta gāzu emisijas.

Katru gadu ES meži no atmosfēras saista 236 miljonus tonnu CO₂. Šis apjoms, kas ir vienlīdzīgs gandrīz 89% no ikgadējām transporta radītajām emisijām Eiropā visa 2007. gada laikā.

Ilgspējīgi apsaimniekojot, Eiropas mežiem ir milzīgs potenciāls klimata pārmaiņu seku mazināšanā.



Attiecība starp ikgadējo koksnes pieaugumu un mežizstrādi konkrētās Eiropas valstīs

FUTUREforest iesaka:

1. Jāizmanto ilgtspējīga meža apsaimniekošana, lai veicinātu CO₂ piesaisti mežā. Tādējādi līdztekus tiks nodrošināta augsne uzkrātā oglekļa aizsardzība un samazināsies dabisko traucējumu (ugunsgrēku, vējgāzu u.c.) rezultātā radušos CO₂ izmešu nonākšana atmosfērā.
2. Jānodrošina stingra nacionāla līmeņa kontrole attiecībā uz atmežošanu.
3. Būtiski, lai turpinātos Eiropas meža platību pieaugums.
4. Jārada iniciatīvas tērauda, dzelzsbetona un plastmasas aizstāšanai ar koksni gan reģionālā, gan Eiropas mērogā.
5. Jārada iniciatīvas fosilo enerģijas avotu kā nafta, gāze un ogleis aizstāšanai ar koksni, kas nav derīga produktu ar augstāku pievienoto vērtību radīšanai.
6. Jāatjauno mežiem klātie dziļie kūdras purvi, reģionos, kur tas ir racionāli.

Tomēr mums nepieciešams:

- Palielināt ilgtspējīgi apsaimniekotas meža platības. ANO Klimata pārmaiņu starpvaldību padomes (IPCC) secinājums: „ilgtspējīga meža apsaimniekošanas stratēģija, kas vērsta uz meža oglekļa apjoma uzturēšanu un palielināšanu, un vienlaicīgi ikgadēji no meža resursiem ražojot ilgtspējīgu apjomu koksnes šķiedras vai enerģiju, sniegs vislielāko labumu klimata pārmaiņu mazināšanā”.
- Aizsargāt esošās mežu platības no atmežošanas, lai izvairītos no CO₂ izmešu nonākšanas atmosfērā.
- Veicināt apmežošanu reģionos, kur tā ir nepieciešama.

Eiropai jāapzinās savu mežu klimata pārmaiņu mazināšanas lielais potenciāls, kas ietver koksnes biomasas izmantošanu kurināmajam, koksnes produktu izmantošanu, kā arī mežu sociālās un vides lomas atzīšanu, kas sīkāk aprakstīts citās šī dokumenta nodaļās.

Risks Eiropas mežu uzkrātā oglekļa apjomam

Neskatoties uz to, ka kopējās Eiropas mežu platības palielinās, atsevišķās platībās pastāv atmežošanas risks, kas var izraisīt liela CO₂ apjoma nokļūšanu atmosfērā. Šo tendenci pastiprina klimata pārmaiņu izraisītie arvien biežāk sastopamie meža ugunsgrēki un dendrofāgo kukaiņu



izplatīšanās uzliesmojumi. Jo īpaši pēdējā laikā ar to saskaras Dienvideiropas valstis, tādējādi zaudējot lielas meža platības.

Kā izvairīties no uzkrātā oglekļa zudumiem

Uzlabojot regulējošo likumdošanu attiecībā uz atmežošanu un no tās izrietošo zemes lietojuma maiņu, iespējams saglabāt Eiropas meža platības konstantā līmenī, aizsargājot mežus pret transformāciju par lauksaimniecības, pilsētībūvniecības vai rūpniecības zemēm.

Jaunas, mūsdienīgas riska pārvaldības sistēmas var palīdzēt cīnīties pret liela mēroga kaitējumiem mežam, ko izraisa klimata pārmaiņu izraisītās arvien ekstrēmākās laika apstākļu parādības (skat. 5.4 nodaļu). Eiropas līmenī uzkrātā oglekļa zudumus no ekosistēmām var līdz minimumam samazināt mūsdienīgi riska pārvaldības tīkli, kā, piemēram, Eiropas mežu ugunsgrēku informācijas sistēma.

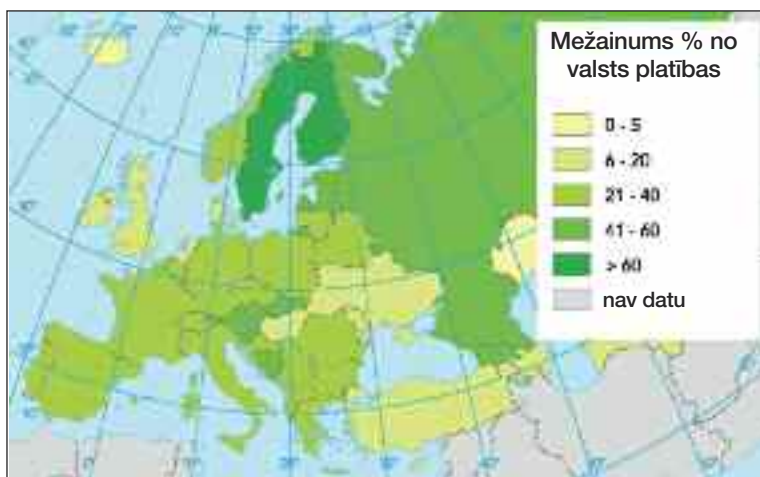
Meža augsnē uzkrāto oglekli ir iespējams saglabāt šādi:

- Samazinot meža darbu laikā veikto augsnes nosusināšanu;
- Veicot augsni saudzējošus meža apsaimniekošanas pasākumus;
- Atjaunojot kūdras purvus kā efektīvas ilgtermiņa oglekļa „krātuves”, kur tas ir piemērojams.

Apsaimniekoti meži uzkrāj vairāk oglekļa

Ir ļoti svarīgi uzsākt meža apsaimniekošanu pēc iespējas lielākās, līdz šim neapsaimniekotās meža platībās. Patlaban no ikgadējās Eiropas mežos audzētās koksnes izmanto tikai 62%, tā kā biomasas izmantošanas līmeni Eiropas mežos varētu palielināt, neapdraudot meža ilgtspēju.

Eiropas mežu oglekļa uzkrājumi pašreizējā posmā palielinās. Tomēr mežiem nobriestot, tie sasniegs piesātinājuma pakāpi un tad pārstās uzkrāt oglekli. Tāpēc



Meža platības Eiropā

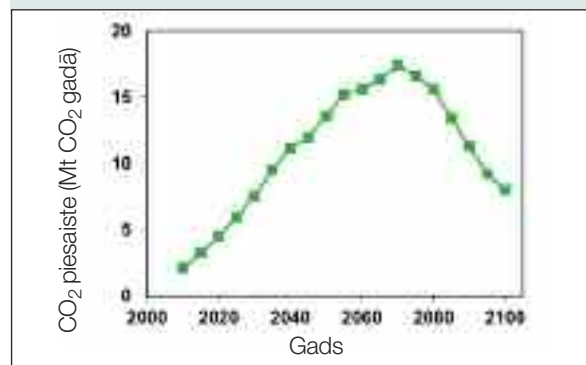
koksnes ieguve kā aktīvas mežsaimniecības sastāvdaļa ir neaizstājama, lai CO₂ piesaiste noritētu dinamiski un nemazinātos.

Jaunās mežaudzes (briestaudzes) spēj piesaistīt vislielāko CO₂ apjomu, bet pieaugot koku vecumam audzē, šī spēja pamazām samazinās. Vecās, neapsaimniekotās audzēs CO₂ piesaiste vispār apstājas, jo koku ieelpoto CO₂ kompensē respirācija, kā arī kritalu un atmirušās koksnes sadalīšanās. Ilgtspējīgā apsaimniekošanas sistēmā nobriedušos kokus nocērt un aizvieto ar jauniem kociņiem, kuri līdz ar lielāku augšanas ātrumu saglabā CO₂ piesaistes intensitāti.

Velsa, Apvienotā Karaliste

Pagājušajos 20 gados Velsā apmežošana gandrīz pilnībā apsīka. Līdz 2009.gadam tika stādīts mazāk par 500 ha gadā. Tomēr 2010.gadā Velsas valdība pieņēma lēmumu turpmāko 20 gadu laikā ar mežiem apstādīt papildus 100 000 ha, tādējādi palielinot Velsas mežu zemju platības par 30%. Jaunie mistrotie meži sniegs daudzveidīgus ekoloģiskus ieguvumus un ievērojami palielināts Velsas mežos uzkrātā oglekļa daudzumu. Velsa vēlas palielināt arī kokmateriālu un kurināmās koksnes ražošanas apjomus no ilgtspējīgi apsaimniekotiem mežiem.

Apvienotajā Karalistē ir izstrādāts arī „Mežu zemes oglekļa kodekss”, kas definē brīvprātīgo CO₂ piesaistes projektu veikšanas standartus, kas ietver labas oglekļa pārvaldības pamatprincipus kā mūsdienīgas un ilgtspējīgas mežu apsaimniekošanas sistēmas neatņemamu sastāvdaļu.



Paredzamā CO₂ piesaiste, balstoties uz laika posmā no 1990. līdz 2010.gadam veikto apmežošanu un prognozēto apmežošanas apjomu palielināšanu laika posmā no 2010. līdz 2050.gadam



Meža ugunsgrēki rada lielas emisijas

5.2. Mežs – Eiropas dabiskā oglekļa krātuve



Mežā uzkrātā oglekļa novērtēšana Katalonijā

Katalonija ir izmantojusi divas atšķirīgas pieejas oglekļa novērtēšanai meža sektorā:

- Viena no pirmajām iniciatīvām, kas ietvēra uzkrātā oglekļa novērtēšanu, bija 1988.-1998.gadā Ekoloģisko pētījumu un mežsaimniecības risinājumu centra (CREAF) veiktā Katalonijas mežu ekoloģiskā un mežsaimnieciskā inventarizācija (IEFC);
- Spānijas nacionālās inventarizācijas 2.cikls (1989. -1990.) un 3.cikls (2000. – 2001.) tika veikts, balstoties uz pastāvīgu parauglaukumu tīklu, sniedzot iespēju oglekļa piesaistes novērtējumam.

Saskaņā ar 2. ziņojumu „Klimata izmaiņas Katalonijā” 1 134 972 ha Katalonijas mežu, kuri ietver 21% ozolu mežus, 19% parasto priežu mežus, 13% Aleppo priežu mežus, akumulē 49 tonnas oglekļa uz 1 ha. Savukārt zemes veģetācija šajos mežos papildus akumulē 5,6 tonnas oglekļa uz 1 ha.

Katalonijā ir veikti plaši zinātniskie pētījumi, pamatā Ekoloģisko pētījumu un mežsaimniecības risinājumu centrā (CREAF) un Katalonijas Mežu zinātnes centrā (CTFC). Abas minētās organizācijas ir piedalījušās daudzos starptautiskos projektos.

Vairāk mežu uzkrāj vairāk oglekļa

Pēdējo pāris desmitgažu laikā mežu platības Eiropā nepārtraukti palielinās, un, kur vien zemes platības ir pieejamas transformācijai, šo tendenci noteikti nepieciešams turpināt. Kopējo meža platību pieaugums veicinās CO₂ piesaistes palielinājumu, ilgtermiņā nodrošinot ekonomiski ievērojami izdevīgāku siltumnīcefekta gāzu izmešu samazinājumu salīdzinājumā ar citām alternatīvām.

Mainot Eiropas mežu apsaimniekošanu

Labi apsaimniekojot mežus, var palielināt esošo mežu CO₂ saistīšanas potenciālu, proti, veicot pareizu koku sugu, struktūras, vecuma sadalījuma (meža masīva vai ainavas līmeņi) izvēli, kā arī koksnes ieguves metožu izvēli.

Vidējo pieaugumu ir iespējams kāpināt, izvēloties stādīt koku sugas, kuras ir spējīgas pilnībā izmantot attiecīgās meža platības potenciālu. Atšķirīgas varietātes un genotipi var augt ātrāk kā esošās koku sugas. Jauktie meži ilgtermiņā var būt produktīvāki un mazāk pakļauti riskiem salīdzinājumā ar monokultūras mežiem, tādējādi piesaistot vairāk CO₂.

Meža apsaimniekošanas un koksnes ieguves veidi arī ietekmē gan CO₂ piesaistes intensitāti, gan tā nonākšanu atmosfērā, tomēr jāatzīst, ka mūsu zināšanas par šiem procesiem vēl joprojām ir ierobežotas. Lai gan liels CO₂ apjoms nonāk atmosfērā kailcirtes rezultātā, pastiprinoties paātrinātai organisko atlieku sairšanai, to var ātri atgūt ar nākamās – konkrētajai vietai piemērotās – koku sugu paaudzes palīdzību.

Koksnes izmantošanas veicināšana

Koksnes produkti var uzglabāt oglekli pat vairāk kā 100 gadu garumā. Izmantojot koksni enerģijas iegūšanai, oglekļa krātuves mūžs koksnē ir relatīvi īss, jo sadegšanas procesā lielākā daļa koksnē uzkrātā oglekļa tiek atbrīvota un CO₂ veidā nonāk atmosfērā. Tomēr pretstatā fosilajiem kurināmajiem, izmantojot koksnes biomasu enerģijas ieguvei, atmosfērā nenonāk papildus CO₂ (neveidojas neto emisiju pieaugums), jo emitēto CO₂ kompensē saistītais CO₂ augšanas laikā, ja vien koksne ir iegūta ilgtspējīgi apsaimniekotos mežos.

Izmantojot koksni tādu CO₂ emitējošu materiālu vietā kā betons, tērauds vai plastmasas, ne tikai samazinās neto emisijas, bet ogleklis tiek uzkrāts koksnē ilglaicīgi, piem., būvēs, grīdu segumos vai mēbelēs.



Oglekļa uzskaitē meža sektorā

Meža nozares ieguldījums Kioto protokola ietvaros tiek novērtēts Zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības sektora (*Land Use, Land Use change and Forestry*) ietvaros pēc valsts ikgadēji sniegtās informācijas par siltumnīcefekta gāzu emisijām un piesaisti.

CO₂ piesaisti ir iespējams palielināt ar atbilstošu mežu apsaimniekošanu. Kioto protokola emisiju uzskaites mehānisma ietvaros meža apsaimniekošanai ir jāklūst par obligātu tās sastāvdaļu.

Pašlaik ir obligāti jāziņo par siltumnīcefekta gāzu emisijām un piesaisti apmežošanas, atkārtotas apmežošanas un atmežošanas rezultātā, kamēr meža apsaimniekošanas aktivitāšu ziņošana ir brīvprātīga.

Saskaņā ar Kioto protokolu, attīstītās valstis – tā saucamās Kioto protokola 1. pielikuma valstis – var izmantot CO₂ piesaisti no zemes izmantošanas, zemes izmantošanas izmaiņu un mežsaimniecības sektora, lai sasniegtu savus siltumnīcu gāzu izmešu samazināšanas mērķus pirmajā saistību periodā (2008.–2012.gads). CO₂ piesaiste no meža sektora tātad var kompensēt industriālo, lauksaimniecības un citu nozaru radītos izmešus.

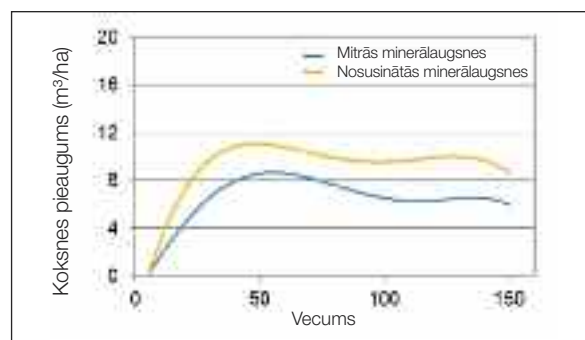


Koksne, kas izmantota būvniecībā, uzkrāj oglekli paaudzēm ilgi

Mežsaimniecību atalgojoši noteikumi

Pašreizējā emisiju uzskaites mehānisma ietvaros netiek ņemta vērā klimata izmaiņu radītā ietekme uz mežu apsaimniekošanu. Biežāki un postošāki plūdi, sausuma periodi, ugunsgrēki, kaitēkļu uzbrukumi un citi kaitējumu izraisoši faktori var ārkārtīgi lielā mērā veicināt CO₂ emisijas. Augsta riska reģionu valstīs kā, piemēram, Spānijā var nespēt panākt savus noteiktos emisiju samazināšanas mērķus dabas katastrofu radīto papildus emisiju dēļ.

Turklāt pašreizējos uzskaites noteikumos ņem vērā ne aizstāšanas efektu (izmantojot koksni fosilo materiālu vietā atmosfērā nonāk mazāks emisiju daudzums), ne koksnes produktos uzkrāto oglekli. Pašreiz emisijas tiek aprēķinātas ar to brīdi, kad tiek veikta koksnes ieguve. Emisiju uzskaitīšana brīdī, kad tās faktiski nonāk atmosfērā, piemēram, koksne tiek sadedzināta vai mēbeles tiek izmestas, ļautu novērtēt arī kokmateriālu spēju kalpot par vidējā termiņa un ilgtermiņa oglekļa „krātuvēm”.



Koksnes ikgadējā bruto pieauguma salīdzinājums mežos nosusinātās un mitrās minerālaugšnēs

Koksnes resursu pieejamības paaugstināšana un CO₂ saistīšana Latvija

Meža vispārējās produktivitātes paaugstināšana:

- Izvēloties augsti produktīvas meža koku sugu varietātes;
- Uzlabojot mežaudžu struktūru;
- Ar valsts līdzfinansējumu investīcijas projektos mežsaimniecībā.

Apmežošanas veicināšana izmantojot atbalstu no:

- Eiropas Savienības struktūrfondiem – kopš 2004.-2006.gada tiek finansēti vairāk kā 50 projekti, ieskaitot projektu par apmežošanu 3637 ha platībā neapsaimniekotā lauksaimniecības zemē;
- Eiropas Lauksaimniecības fonda lauku attīstībai (ELFLA), kura ietvaros 2007.-2013.gada plānošanas periodam ir iesniegti vairāk kā 2300 projekti. Atbalstāmās aktivitātes ietver mežu stādīšanu neapsaimniekotā lauksaimniecības zemē, kompensācijas par saimnieciskās darbības ierobežojumiem NATURA 2000 teritorijās, jaunaudžu kopšanu, mazvērtīgu mežaudžu aizvietošanu ar augstvērtīgām audzēm, platības produktivitātes potenciāla atjaunošanu un palīdzību meža aizsardzībā.

Meža potenciāla palielināšana CO₂ piesaistē, izmantojot:

- Intensificētus meža apsaimniekošanas pasākumus, piemēram, augsnes sagatavošanu un selekcionētu stādmateriāla izmantošanu, lai palielinātu koksnes pieaugumu un tādējādi arī palielinātu piesaistīto CO₂ apjomu;
- Esošo meža meliorācijas sistēmu uzturēšanu, lai nosusinātajās platībās nodrošinātu koksnes pieaugumu dzīvajā biomasā.

Plūdi, ugunsgreķi un zemes nogruvumi – draudi cilvēku dzīvībai un mājokļiem

Nesot līdzī ekstremālus laika apstākļus, mainīgie klimata apstākļi jau patlaban sāk ietekmēt gan Eiropas mežus, gan arī sabiedrību. Tie izraisa dažādas intensitātes dabas katastrofas mežos visā Eiropas teritorijā.

Sausuma periodiem dažkārt var sekot spontānas lietusgāzes, izraisot plūdus, apdraudot cilvēku dzīvības un izraisot kaitējumu mežam, ciemiem un pilsētām. Sausuma periodu beigu daļā izžuvušās audzes ir ārkārtīgi jutīgas pret mežu ugunsgreķiem. Koki cieš no nelabvēlīgiem apstākļiem un kļūst neizturīgi pret kaitēkļu uzbrukumiem un slimībām.

Cinoties ar šiem dabas apdraudējumiem, bieži vien preventīvo pasākumu izmaksas tiek minētas kā šķērslis darbības uzsākšanai.

Tomēr FUTUREforest projekta eksperti ir nonākuši pie secinājuma, ka preventīvo pasākumu izmaksas ir daudz zemākas kā katastrofu novēršanas izmaksas. Piemēram, Katalonija katru gadu izdod 40% no sava mežu apsaimniekošanas budžeta dažādu kaitējuma (galvenokārt ugunsgreķu) seku likvidēšanai.

Mūsdienās klimata pārmaiņas liek mums pēc būtības izprast pastāvošos

apdraudējumus un preventīvo pasākumu nozīmību. Mums ir jāpārlicina politikas veidotāji par to, ka profilakse ir labāka par ārstēšanu. Atsevišķos reģionos jau pēc vējgāzēm, snieglauzēm vai kaitēkļu uzliesmojumiem sanitārā cirtē nocirstā koksne sastāda 50% no šo reģionu ikgadējās mežizstrādes. FUTUREforest projektā Slovērijas piemērs pierādīja, ka laika posmā no 2000. līdz 2008. gadam vairāk kā 49% no mežizstrādes sastādīja sanitārā cirtē nocirstā koksne. Parasti mezsaimnieki plāno cirstas, tomēr arvien pieaugošo ekstremālo laika apstākļu parādību rezultātā viņi vienkārši ir spiesti reaģēt uz notikušo realitāti.

FUTUREforest iesaka:

1. Nepieciešama riska pārvaldība, kas vērsta nevis uz seku likvidēšanu, bet ir risku paredzība, proti, preventīva. Profilaksei jābūt prioritārai salīdzinājumā ar kontroles un atjaunošanas funkcijām. Jākoncentrējas uz mežu ekosistēmu rezistences palielināšanu.
2. Nepieciešams rīkoties nekavējoties. Rīcības trūkums bieži noved pie augstākām izmaksām, pie tam, vēlāk stāvokļa atjaunošana ne vienmēr ir iespējama.
3. Riska pārvaldībai jāklūst par zemes un mežu apsaimniekošanas plānošanas neatņemamu sastāvdaļu. Visi riska faktori ir savstarpēji saistīti, un tiem nepieciešama visaptveroša, savstarpēji saistīta pieeja.
4. Monitorings un risku novērtēšana ir būtiska, un tiem jāklūst par obligātiem pasākumiem. Jāuzlabo un savstarpēji jāaskaņo dažādas ES dalībvalstu nacionālās sistēmas.
5. Vitāli nepieciešams uzlabot krīzes situāciju vadību meža aģentūrās.
6. Par katru identificēto risku ārkārtas situāciju plānam jābūt obligātam, pirmkārt attiecībā uz civilo aizsardzību un kaitējuma ierobežošanu.
7. Jāapsver subsidēto apdrošināšanas shēmu ieviešana meža īpašniekiem.

Dabas apdraudējumi pieņemamas spēkā

Barselonas FUTUREforest konferences darba grupa „Dabiskie riski” identificēja virkni mežu zonas apdraudošo risku un analizēja to esošo un nākotnes lomu.

Galvenie riska faktori šajā nodaļā sākotnēji tika analizēti atsevišķi, tomēr jāatceras, ka tie bieži ir savstarpēji saistīti, un izšķiroša nozīme ir to kopumam. 6.nodaļā projekts analizē šīs sarežģītās savstarpējās sakarības.

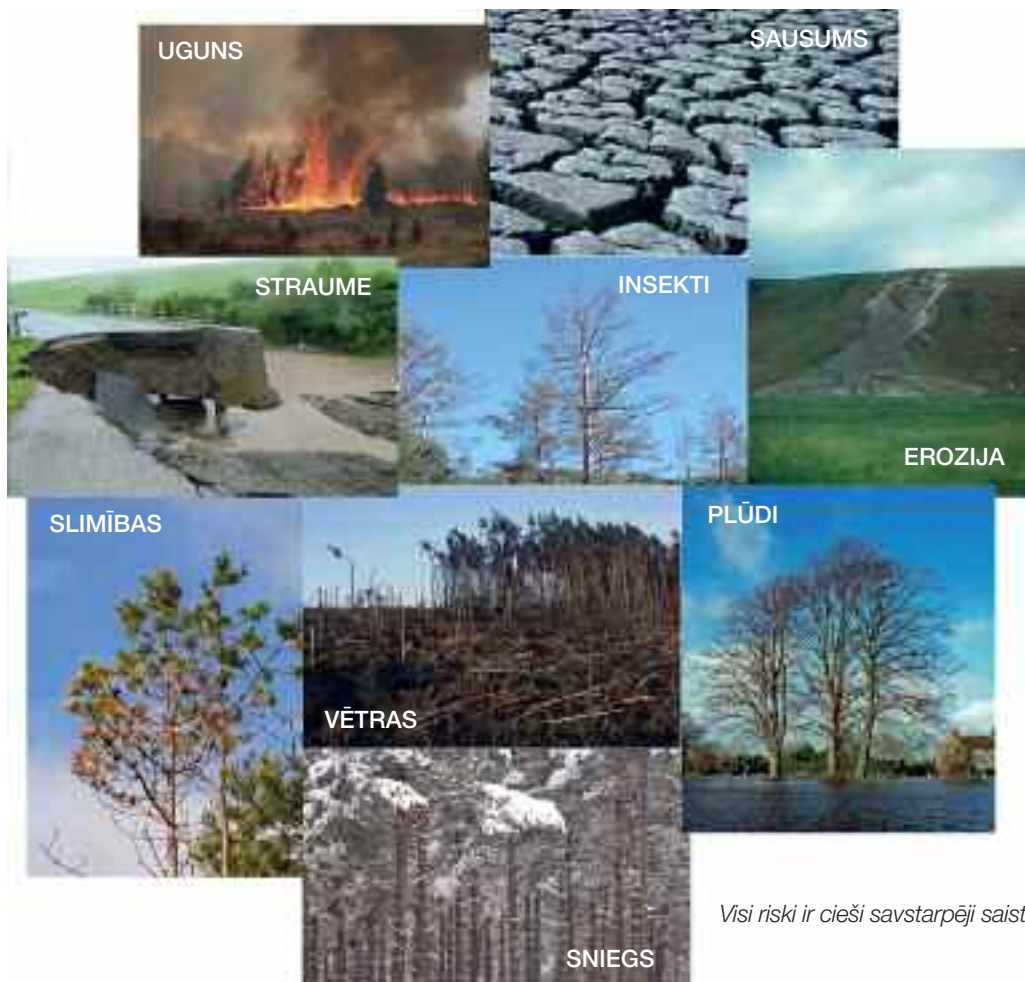
Pieci savstarpēji saistīti riski

Sausums

Lauka novērojumi jau liecina, ka sausuma risks ir palielinājies, īpaši tādās zonās kā Vidusjūras piekraste, kur



Novērotas slimības, kas izraisa priežu bojājumus (piem., *Dothistroma septosporum*)



Visi riski ir cieši savstarpēji saistīti

Ūdens deficīts jau ir būtiska problēma.

Lai novērtētu sausuma risku, jāanalizē kompleksi sausuma indikatori, ieskaitot ilgākus augšanas periodus, mainīgo ūdens pietiekamību sezonu griezumā, ilgtermiņa stresu un augsto evapotranspirācijas līmeni. 2003. gada sausuma perioda dēļ Brandenburgā un Francijā smagi cieta dižskābāržu meži, tā rezultātā būtiski samazinot pieaugumu. Sausuma periodu sekas tieši saistās ar kaitēkļiem un slimībām, ko sauc par abiotiskiem faktoriem un kuri, savukārt, ir saistīti ar mežu ugunsgrēku risku.

Kaitēkļi un slimības

FUTUREforest eksperti kaitēkļu un slimību radītos riskus atdzīst par visnopietnākajiem apdraudējumiem Eiropas mežiem. Kaitēkļu un slimību skartās platības ir pieaugušas par 64%, 2005.gadā sastādot 3,1 miljonus ha, bet 2010.gadā jau 5.1 miljonus ha.

Atsevišķi kaitēkļi un slimības ir endēmas visā Eiropā, un tām pastāvīgi jāveic monitorings, lai uzraudzītu apdraudējuma līmeni. Tomēr cita milzīga problēma ir konkrētu slimību un kaitēkļu migrācija pa Eiropu, kā arī pavisam jaunu kaitēkļu un slimību ieviešanās. Vispostošākais kaitēklis ir Eiropas egļu mizgrauzis (*Ips typhographus*), atsevišķas *Phytophthora* sugas, kā arī priežu koksnes nematode (*Bursaphelenchus xylophilus*).

Paredzamā temperatūras paaugstināšanās izmainīs kukaiņu dzīves ciklus un novedīs pie ievērojama to populācijas pieauguma. Izmāņas augu vai kaitēkļu fenoloģijā varētu izraisīt līdz šim nekaitīgu organismu kļūšanu par bīstamiem kaitēkļiem.

Atsevišķi parazīti tiek izmantoti kā klimata pārmaiņu indikatori, piemēram, *Thaumetopoea pityocampa* pārmērīga izplatīšanās tiek vērtēta kā klimata pārmaiņu pazīme.

Meža ugunsgrēki

Pašreiz visaugstākais ugunsgrēku risks ir Vidusjūras reģionā, tomēr mežu ugunsgrēku risks pieaug visā Eiropā, ieskaitot pat tādus reģionus, kas līdz šim tikuši uzskatīti par zema riska reģioniem. Tas pamatā noticis visā Eiropas teritorijā pieredzēto ilgstošu sausuma periodu dēļ.

2010.gadā nodega vairāk kā 285 000 ha meža. Meža ugunsgrēku risku pastiprina arī tas, ka iedzīvotāji pamet lauku reģionus un tādējādi pazeminās apstrādātās zemes apjoms, kas savukārt palielina degoša materiāla (nokaltušas veģetācijas) apjomu šajā vietās.

Kaut arī Vidusjūras ekosistēmās ugunsgrēki ir dabisks faktors, to pieaugošais apjoms un biežums ir ieguvis katastrofālus apmērus, šobrīd atsevišķos reģionos jau kļūstot par noteicošo faktoru mežu apsaimniekošanas politikā.

Lielāku resursus piešķiršana meža ugunsgrēku kontrolei nodrošinātu ātru reaģētspēju, lai ierobežotu degošās platības. Galveno uzmanību jāpievērš liela mēroga meža ugunsgrēkiem, kas sasniedz platību lielāku par 500 ha. Lai gan šādi ugunsgrēki sastāda mazāk kā 0,5 % no kopējo ugunsgrēku skaita, tomēr tie sastāda 75% no Katalonijā izdegušās platības.

Piemēram, 1994. gada jūlijā divi liela mēroga meža ugunsgrēki saplūda kopā, nodedzinot 45 000 ha zemju (ieskaitot 31 000 ha meža). Ugunsgrēks izcēlās laikā, kad apkārtnē plosījās 31 neliela apjoma meža ugunsgrēks, kas izraisīja 2 cilvēku bojāeju, un no 60 dažādām pilsētām kopā vajadzēja evakuēt 6500 cilvēku.

Ugunsgrēki izraisa arī citas nopietnas sekas, tostarp augsnes zudumus, dzīvotņu izzušanu un milzīgas siltumnīcefekta gāzu emisijas atmosfērā.

Pie sociāli ekonomiskajiem aspektiem minams zaudētais koksnes apjoms, kā arī nopostītās ainavas un postījumu seku likvidēšanas izmaksas.

5.3. Risku vadība – preventīva darbība ir labāka par cīņu ar sekām

Ekstremālas lietavas, erozija un lietusgāzu parādības

Pastiprinātas lietavas kopā ar tādām cilvēka aktivitātēm kā atmežošana un māju būve plūdu zonās palielina risku gan sabiedrībai, gan videi un ekonomikai.

Intensīvi nokrišņi rada augsnes eroziju, noskalojot augsni lejup pa straumi un deponējot to zemās vietās. Šīs parādības ietekmē topogrāfija, augsnes kvalitāte un zemsedze. Vētras kopā ar lietusgāzēm var izraisīt katastrofālus kaitējumus, kas ietver smagus plūdus, augstu eroziju, apdraudējumus gan cilvēku dzīvībai, gan infrastruktūrai.

1996. gadā kempingā pie Biescas aizas (Hueska, Spānija) neparasti spēcīga vētra izraisīja 87 cilvēku bojāeju. Tam līdzīgas katastrofas var atstāt dziļas sekas uz valstu tautsaimniecību.

Spēcīgs vējš

Tiek prognozēts, ka klimata pārmaiņas izraisīs arvien biežākas vētras. Saskaņā ar Eiropas Mežu institūta (EFI) un Apvienotās Karalistes Mežu zinātniskās pētniecības iestādes datiem, mūsdienās vētras izraisa vairāk kā pusi



no mežiem nodarīto zaudējumu apjoma Eiropā. Vēja nodarītais kaitējums veidojas sarežģītā mijiedarbībā starp vēja ātrumu, vētras ilgumu, vietas topogrāfiju un apstākļiem attiecīgajā mežaudzē. Koku augstums, augsnes pārmērīga piesūkšanās ar ūdeni un neseno veikta mežaudzes retināšana ir cieši saistītas ar vēja nodarīto kaitējumu.

Pēdējo 50 gadu laikā vēja nodarītie postījumi Eiropā ir ievērojami pieauguši. Piemēram, 2010. gadā vētras radīja postījumus vairāk kā 2,6 milj. ha mežaudžu. 2009. gadā viesuļvētra „Klauss” izraisīja 31 cilvēka bojāeju, vējgāzēs izgāza 45 miljonus kubikmetru koksnes un atsevišķos reģionos samazināja koksnes cenu par vienu kubikmetru no 45 līdz 10 EUR.

Rīcība ar mērķi samazināt kaitējumu

Pasākumi sausuma radītā kaitējuma mazināšanai

Lai līdz minimumam samazinātu sausuma periodu nodarīto kaitējumu, nākotnes apsaimniekošanas scenārijos nepieciešams izvērtēt stādāmmateriālu, ņemot vērā dažādas sugas, provenienci un klonus, kas labāk piemērotas sausākām vietām. Iespējamā rīcība ir aprakstīta FUTUREforest labas prakses rokasgrāmatās.

Kaitēkļu izplatības kontrole

Steidzami nepieciešama konsekventa un ticama informācija par Eiropas mežu veselību, lai apkarotu šos riskus. Turklāt jāizstrādā konsolidēta, izvērtēta un vienota metodoloģija Eiropas pastāvīgajam parauglaukumu tīklam.

Vēl viens būtisks jautājums ir augu reprodaktīvā materiāla izplatības kontrole. Tā tirdzniecības paplašināšanās pasaulē nopietni ietekmē koku veselību Lielbritānijā un Īrijas laukos, jo nāvējoši kaitēkļi „ignore” robežšķērsošanas aizliegumus. Kaitēkļi brīvi pārvietojas visā pasaulē, paslēpušies importēto preču koksnes iepakojamā materiālā. Tirdzniecība ar dzīvīem augiem ir potenciāli vēl bīstamāka, jo tādējādi var ievest svešzemju kaitēkļus, pret kuriem Eiropas kokiem ir ļoti zema rezistence vai tās nav vispār.

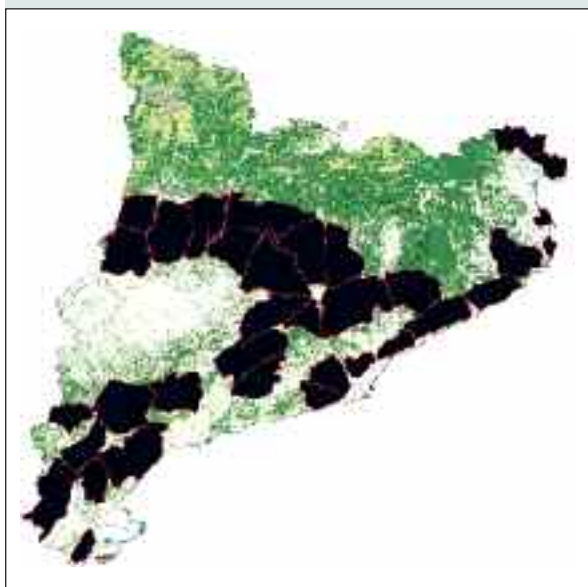
FUTUREforest partneriem šajā jautājumā ir atšķirīgas pieejas. Tiek apsvērta iespēja izmantot gan dabisku meža atjaunošanu, gan lielākas ģenētiskās daudzveidības

Meža ugunsgrēku profilakses uzlabošana Katalonijā

Lai efektīvāk cīnītos pret meža ugunsgrēkiem un ainavas līmenī integrētu plānošanu meža aizsardzībai pret tiem, Katalonijā ir noteiktas augsta riska zonas, balstoties uz meža tipiem, reljefu, veģetācijas tipu, klimatu, ugunsgrēku izcelšanās vēsturi un ģeogrāfiskajām īpatnībām, kā, piemēram, dabiskajiem ugunsdzēsības upēm vai klinšu grēdām, kā arī mākslīgajiem - infrastruktūras objektiem, piemēram, ceļiem un lauksaimniecības zemēm.

Mērķis ir sadalīt šīs zonas mazākos segmentos un izveidot infrastruktūru, kas varētu atvieglot ugunsdzēsību kā pretuguns joslas, ūdens ņemšanas vietu tīklus, pievedceļus un zonas ar zemu degošu materiālu daudzumu.

Plānošanas veikšana pa šādām riska zonām dod iespēju integrēt plānotās aktivitātes un noteikt tām prioritātes mazākā mērogā – tīpašumu, dzīvojamo rajonu vai municipalitāšu līmenī.



Katalonijā noteiktās prioritārās aizsargājamās teritorijas



Meža ugunsgrēks Katalonijā.
Riharda Märtina foto

stādāmo materiālu, aptverot plašākus ģeogrāfiskos reģionus. Mežos būtu iespējams arī izmantot stādmateriālu ar uzlabotu izturību pret noteiktiem kaitēkļiem un paaugstinātu vitalitāti.

Lai novērstu kaitēkļu, slimību un citu traucējumu izraisīto kaitējumu meža izturībai un veselībai, mežu stāvokli nepieciešams uzlabot ar aktīvas meža apsaimniekošanas palīdzību. Rezistenci uzlabos sugu daudzveidības un struktūru paplašināšana.

Ciņa ar meža ugunsgrēkiem

Kaut arī nepieciešamību apkarot meža ugunsgrēkus un atjaunot nodegušos mežus nevar noliegt, FUTUREforest eksperti uzskata, ka nākotnes stratēģija ir jābalsta uz profilaksi. Augstās ugunsdzēsības iekārtu izmaksas arī norāda uz to, ka profilakse ir dzīvotspējīga alternatīva.

Būtiskiem profilakses pasākumiem jāietver:

- Pilnveidot tiesību aktos noteiktos ar ugunsdrošību saistītos pasākumus attiecībā uz apdzīvotām teritorijām, drošības zonām, ceļu malām un joslām zem elektrotīkliem, kā arī atsevišķu darbību ierobežošanu noteiktos gadalaikos;
- Sabiedrības informēšana, organizējot reklāmas kampaņas par ugunsbīstamību;

- Meža ugunsgrēku risku iekļaušanu meža masīvu un ainavas līmeņa plānošanā;
- Kartēšanu – Eiropas mērogā jāizstrādā kopīga meža ugunsgrēku kartēšanas sistēma, kas ietvertu visu reģionu labāko praksi un zināšanas;
- Kontrolētās dedzināšanas un lauksaimniecības dzīvnieku ganišanas izmantošana atkarībā no reģiona situācijas. Atkarībā no riska pakāpes, šīs darbības jāsubsīdē un jāizvirza par prioritātēm. Tās līdz minimumam samazinās viegli uzliesmojoša materiāla klātbūtni;
- Piekļuves uzlabošana augsta riska zonām, drošības zonu un ūdens ņemšanas punktu tīkla izveide.

Katalonijas eksperti uzskata, ka par prioritāti jāizvirza tūlītēja rīcība pēc ugunsgrēkiem. Pirms atkārtotas apmežošanas plānošanas jānovērtē dabiskā reģenerācija. Dabiskajā reģenerācijā koku sugām jābūt izturīgām un pielāgotām nākotnē prognozētajām klimata pārmaiņām. Augsnes aizsardzības jautājumi var kļūt par izšķirošiem jautājumiem vietās, kur gājusi bojā visa veģetācija, bet apdegušo atmirušo koksnī pēc ugunsgrēka iespējams izmantot, lai uzbūvētu pagaidu aizsprostojumus.

Risinājumi lietusgāzu gadījumos

Kaitējumu var mazināt konkrētās platībās palielinot mežainumu, tādējādi regulējot ūdensteci un samazinot augsnes zudumus un applūšanu. Attiecībā uz zemes nogrumumiem un applūšanu, būtiskas ir riska karšu izstrāde. Mežos jāveido infrastruktūra, kas spētu izturēt nākotnes ekstremālās klimata parādības.

Plānojot meža apsaimniekošanā audžu struktūras un koku sugu izvēli kā būtiska sastāvdaļa noteiktās teritorijās ir jāievērtē plūdu novēršanas funkcija. Pārējie ar ekstremālām laika parādībām saistītie riski ir zemes nogrumumi un plūdi. Tie tiek apskatīti 5.4. un 5.6. apakšnodaļās.

Apsaimniekošanas prakses maiņa, lai aizsargātu mežu pret vētru nodarīto kaitējumu

Pret vēju izturīgu mežu radīšanā izšķirošais faktors ir katra atsevišķa koka stabilitāte, un, rūpīgi regulējot koku blīvumu, to ir iespējams sasniegt. Velsā, FUTUREforest projekta visvējainākajā un mitrākajā reģionā, mežsaimnieki uzskata, ka pienācīga un savlaicīga meža kopšana (retinātāšana) var nozīmīgi samazināt vēru nodarītos kaitējumus.

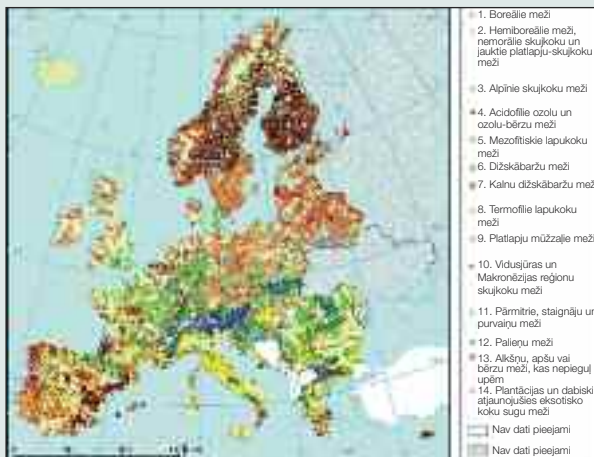
Mežu veselības un ekoloģiskā stāvokļa monitorings

Visi reģioni

1985. gadā Starptautiskās sadarbības programma par gaisa piesārņojuma ietekmes uz mežiem novērtēšanu un monitoringu (ICP-Forest) izveidoja integrēto ekosistēmas monitoringa sistēmu, lai Eiropas mērogā veiktu mežu veselības monitoringu un novērtējumu.

Šis tīkls ietver 5700 parauglaukumus 40 Eiropas valstīs, iekļaujot ikgadējā monitoringā 140 000 koku. Jau vairāk kā 20 gadus, izmantojot vienotu metodoloģiju, tiek apkopoti dati par augsnēm, bioloģisko daudzveidību, piesārņojumu un citiem ekoloģiskajiem parametriem.

Dati ir pieejami mežsaimniecības institūcijām un zinātniskās pētniecības centriem, un tos var izmantot klimata izmaiņu rezultātā radītās kaitēkļu un slimību migrācijas prognožu noteikšanai. Noteiktās meža veselības izmaiņas var arī palīdzēt identificēt rīcības prioritātes, lai palīdzētu mežu ekosistēmām pielāgoties jaunajiem klimatiskajiem un sociāli ekonomiskajiem apstākļiem.



ICP monitoringa tīkla parauglaukumi

Augsnes erozija – patiesā cena Eiropai

Augsne pamatā ir neatjaunojams resurss un dinamiska sistēma, kas izpilda daudzas funkcijas, un nodrošina cilvēka darbībai un ekosistēmas izdzīvošanai vitāli svarīgus pakalpojumus. Pēdējo desmitgažu laikā augsnes degradācijas procesi ir ievērojami pastiprinājušies, turklāt pastāv pierādījumi, ka, neko nedarot, tendence saglabāsies.

Augsnes struktūrdirektīvas priekšlikums

Augsne atrodas augoša vides spiediena ietekmē. Tikai erozija vien Eiropas Savienībai katru gadu izmaksā miljoniem eiro. Tā kaitē mājokļiem, ceļiem, dzelzceļiem un pārējai infrastruktūrai, izraisa rezervuāru sedimentāciju, cilvēku, kā arī veģetācijas bojāeju, samazina ieņēmumus no nozarēm, kas izmanto zemi un emitē atmosfērā CO₂.

Augsne ir neaizstājama mežsaimniecības dzīvotspējai un tai ir būtiska nozīme plašas sabiedrības un vides aizsardzībā.



FUTUREforest iesaka:

1. Jāidentificē platības ar augstu erozijas, oglekļa zudumu, zemes nogruvumu un sablīvēšanās risku un jāintegrē tās ainavas plānošanas procedūrās.
2. Jāizvēlas piemērotas koku sugas, kas atbilstu platības īpatnībām un augsnes aizsardzības prasībām.
3. Ar komunikācijas un iniciatīvu palīdzību visu mežu īpašnieku un apsaimniekotāju vidū jāveic izpratne par augsnes apsaimniekošanu un aizsardzību.
4. Augsnes aizsardzība un uzlabošana ir svarīga no visiem meža apsaimniekošanas aspektiem.
5. Jāattīsta un jāveicina zinātniskā pētniecība, lai labāk izprastu atšķirīgu mežkopības praksi ietekmi, kā arī augsne saistītā oglekļa dinamiku un uzglabāšanu.

Mežsaimnieki izsenis ir palīdzējuši stabilizēt un aizsargāt augsni. Mūsdienās, kad klimata pārmaiņas izraisa arvien biežākas ekstremālo laika apstākļu parādības, Eiropa atrodas jaunu izaicinājumu priekšā, un mežsaimniecība arī tagad var piedāvāt savus risinājumus.

Nākotnes mežu apsaimniekošanā labas augsnes apsaimniekošanas vērtību nedrīkst novērtēt par zemu, ieskaitot izpratnes uzlabošanu par meža lomu augsnes aizsardzībā arī ārpus meža robežām.

Augsne ir neatjaunojams, dinamisks un dzīvs resurss, kas balsta visu mežu ekosistēmu. Augsnes nodrošina daudzas funkcijas, ieskaitot:

- Biomasas ražošanu un koku nostiprināšanu;
- Barības vielu un ūdens uzglabāšanu, filtrēšanu un transformēšanu;
- Bioloģiskās daudzveidības kopfonda kā dzīvotņu, sugu un ģenotipu nodrošināšanu;
- Fizisko, kultūras un rekreācijas vidi cilvēkiem;
- Izejmateriālu avotu;
- Oglekļa krātuves lomu;
- Ģeoloģiskā un arheoloģiskā mantojuma arhīvu.

Pasaulē kopumā augsne tiek saistīts divas reizes lielāks daudzums oglekļa nekā veģetācijā, un tieši meža zemēs ir vērojams lielākais oglekļa uzkrājums. No šo krājumu stabilitātes lielā mērā ir atkarīgs tas, cik lielu ieguldījumu mežu zemes spēš sniegt klimata izmaiņu mazināšanā.

Jaunas meža programmas izveide saskaņā ar FUTUREforest politiku Bulgārijā

Bulgārijas meža aģentūra ir izstrādājusi nozīmīgu „Pasākumu programmu Bulgārijas Republikas mežu pielāgošanai un klimata pārmaiņu negatīvās ietekmes uz mežiem mazināšanai”.

FUTUREforest projekts sniedza virkni vērtīgu politikas rekomendāciju par Eiropā aktuāliem jautājumiem attiecībā uz mežiem un klimata pārmaiņām, kuri tika ņemti par pamatu šīs programmas izstrādē. Programma iekļaujas Bulgārijas „Mežu nozares attīstības 2007. – 2011.gadam” Stratēģiskajā rīcības programmā 7.2.

Programma atbilst arī mērķim Nr. 30 Bulgārijas valdības pieņemtajā programmā „Bulgārijas mežu pielāgošanas klimata izmaiņām aizsardzības un atbalsta uzlabošana”.

Ekspertu līmenī ir pieņemta jaunā programma, kas iztulkota angļu valodā un izplatīta projekta partneriem un citām ieinteresētajām pusēm. Tās galvenie rezultāti ietver mežu un klimata pārmaiņu detalizētu analīzi, ieskaitot visoptimistiskākos un vispesimistiskākos meža augsnes un klimata attīstības scenārijus 2020., 2050. un 2080.gadam. Programma identificē arī jutīgās zonas un nosaka konkrētus pasākumus šo zonu apsaimniekošanai, ieskaitot augšņu aizsardzību.

Balstoties uz izstrādāto programmu, Meža aģentūra ir veikusi „Bulgārijas mežu tipu klasifikācijas shēmas” aktualizāciju.

Šis praktiskais politikas instruments tika izplatīts arī pārējiem projekta partneriem. Tā galvenā loma ir sniegt atbalstu meža apsaimniekošanas plānošanā, nodrošinot informāciju par noteiktām augšņu dzīvotnēm un vispiemērotākajām stādāmajām koku sugām.

Tomēr augsnes spēju turpināt pildīt šīs vitālās funkcijas negatīvi ietekmē spiediens, ko radījis cilvēks ar neatbilstošām lauksaimniecības un mežsaimniecības aktivitātēm, tūrismu, pilsētu attīstību un rūpniecību.

Augsnes aizsardzība ir būtiska ilgtspējai

Augsnes degradācija atstāj spēcīgu iespaidu uz sabiedrību, ieskaitot ūdeni, cilvēku veselību, bioloģisko daudzveidību un pārtikas drošību.

FUTUREforest projekta laikā eksperti no partnervalstu reģioniem vienojās, ka gan ūdens, gan vēja radītā erozija, augsnes bioloģiskās daudzveidības noplicināšanās un oglekļa krājumu izmaiņas, kā arī ūdens krājumu uzglabāšanas un filtrācijas pasliktināšanās, ir vislielākie mūsu mežu riski, kurus klimata izmaiņas nākotnē padarīs vēl nopietnākus.

Nespēja aizsargāt augsni apdraudēs ilgtspēju un ilgtermiņā Eiropas meža nozares ekonomisko pamatu.

Projekts ir identificējis daudzas problēmas, kā arī virkni priekšlikumu to risinājumiem politiskajā, zinātniskajā un praktiskajā līmenī, noformulējot politikas instrumentus, dokumentus un labās prakses piemērus.

Meža augsnes ir apdraudētas

Eiropas mežu augsnes izceļas ar ļoti lielu dažādību – dažādos reģionos to īpašības, auglība un jutība pret klimata pārmaiņām mēdz būt krasi atšķirīga. Daudzos reģionos gaidāmā temperatūras palielināšanās, saistībā ar ieilgušiem sausuma periodiem, jūtami palielinās augšņu ūdens deficītu.

Visnopietnāko ietekmi novēros smilšainajās augsnēs ar zemu ūdens aiztures kapacitāti, kā arī dažās smago mālaino augšņu kategorijās, kuras sausuma periodiem un mitruma periodiem savstarpēji mijoties, plaisās, saruks, kā arī no jauna uzburbēs.

Dienvideiropā ir visaugstākais ekstremālo sausuma periodu risks. Tomēr ziemeļu reģionos var parādīties gluži pretēja problēma – atsevišķos gadījumos klimata pārmaiņu ietekmē var izmainīties nokrišņu režīms un pieaugt to īstermiņa intensitāte.

Prognozētie ainavas apdraudējumi

Globālā sasiļšana un CO₂ koncentrācijas pieaugums atmosfērā mērenā klimata zonās var veicināt mežu augšanu, kas savukārt veicinās augsnes organiskās vielas apjoma palielināšanos saistībā ar kritalu apjoma pieaugumu.

Pretstatā tam temperatūras paaugstināšanās varētu stimulēt mikrobioloģisko aktivitāti, palielinot sairšanu un izraisot organisko vielu zudumus augsnē, kas izsauks oglekļa krājumu samazināšanos tajā.

Tiek prognozēts, ka pilnīgi visos reģionos klimata pārmaiņas veicinās zemes nogrūvumu, plūdu un augsnes bioloģiskās daudzveidības noplicināšanos biežumu un smaguma pakāpi.

FUTUREforest pētījuma izpētes braucienu laikā projekta partneri identificēja būtiskākās prioritātes augšņu un meža kontekstā.

- Augsnes aizsardzība un uzlabošana ir būtiska no visiem meža apsaimniekošanas aspektiem, un tai ir nozīmīga loma arī klimata pārmaiņu mazināšanā.
- Ilgtermiņa meža nozares plānošana ir būtiski nepieciešama, lai izvairītos no augsnes struktūras degradācijas un auglības samazināšanās, tā ir nozīmīga, lai augsnē uzkrātos nepieciešamais ūdens daudzums.



Ūdens pasākumi

Katalonija

2009. un 2010.gadā *Meranges* un *Girult* pašvaldībās tika realizēts *La Cerdanya* - īpašs labas prakses Katalonijas projekts iedzīvotāju, vides un materiālo vērtību aizsardzībai. Šajā projektā tik uzbūvēti vairāki konsolidācijas dambji un strauņu gultnes, lai novērstu intensīvu lietavu radītos plūdus.

Lai to panāktu, apkārtnē vairāk kā 9 ha zemes tika apstādīti ar kokiem. Apmēžošana veicinās strauju veģetācijas attīstību, kas nostiprinās augsni un samazinās eroziju.



- Meža augsnes satur milzīgu oglekļa apjomu, vairumā gadījumu vairāk kā koki. Ilgtspējīga meža apsaimniekošana spēj aizsargāt šo oglekļa krātuvi.
- Mums ir labāk jāizprot augsnes oglekļa dinamika un uzglabāšana atšķirīgos augsnes tipos un meža ekosistēmās.

Meža augšņu aizsardzība

FUTUREforest Barselonas konferences laikā „Augsnes aizsardzības” darba grupa izstrādāja un vienojās par vairākām rekomendācijām un risinājumiem, kas ir kopīgi visiem Eiropas partneru reģioniem.

Vadošie Eiropas eksperti mežsaimniecības, augsnes aizsardzības un klimata izmaiņu jomā iesaistījās šādu specifisku risinājumu izstrādē:

- Mežu apsaimniekošana jāpilnveido, lai palīdzētu samazināt potenciāli negatīvo klimata izmaiņu ietekmi uz augsnes funkcijām.
- ES līmenī jārada jauna politikas iniciatīva attiecībā uz augsnes aizsardzību.
- Klimata izmaiņu ietekmei pastiprinoties, jāveic dzīvotnēm vispiemērotāko koku sugu atlase, lai aizsargātu augsnes.
- Veicot apmežošānu un mežu apsaimniekošanu, jādrīkst viss iespējamais, lai mazinātu meža ugunsgrēku risku

5.4. Augšnes aizsardzība - labas apsaimniekošanas pievienotā vērtība

un no tiem pasargātu arī augsnes.

- Augšnes sagatavošana meža atjaunošanas un apmežošanas darbiem ir rūpīgi jāizplāno un jāveic saskaņā ar vislabāko praksi, lai izvairītos no augsnes degradācijas.
- Jāpaaugstina meža īpašnieku un apsaimniekotāju izpratnes līmenis par augsnes apsaimniekošanu un aizsardzību.
- Jāpanāk labāka izpratne par dažādu mežkopības praksi ilgtermiņa ietekmi uz oglekļa uzkrāšanās dinamiku augsnē.
- Attiecībā uz kurināmo koksni jāuzlabo vadlīnijas, ņemot vērā augsnes aizsardzības nozīmīgumu.



Augšnes aizsardzības pasākumi Brandenburgā

Bricas Meža zinātniskās pētniecības centrs veic ilgstošus pētījumus par klimata ietekmi uz mežaudžu stāvokli un attīstību. Centrs ir izstrādājis ilgtspējīgu attiecību modeli starp klimata elementiem, dažādiem augšņu stāvokļiem, mežaudžu augšanu un veselību, kas palīdz mazināt klimata pārmaiņu ietekmi uz augsnēm.

Brandenburgā jau tiek ieviesti vairāki augsnes aizsardzības profilakses pasākumi, galvenokārt valsts mežos, kuri ir sertificēti saskaņā ar PEFC meža sertifikācijas shēmu.

Šie pasākumi cita starpā ietver:

- vispārējo principu, ka meža darbos jāizvairās no pārmērīgas pārvietošanās ar smago meža tehniku pa augsnēm;
- pastāvīgas infrastruktūras radīšanu mežistrādes darbos un koksnes ieguvē, tās izbūvē iespējami izvairīties no betona vai asfalta segumu izmantošanas;
- tādas meža tehnikas izmantošanu, kas samazina nelabvēlīgo ietekmi uz augsnēm;
- meža infrastruktūras ar betona vai asfalta segumu drīkst ierīkot vienīgi absolūtas nepieciešamības gadījumā;
- visa koka novākšanu, papildus stumbram no cirmsas izvācot arī celmus u.c., veikt tikai noteiktās teritorijās, ņemot vērā augsnes apstākļus;
- kur vien iespējams, neveicot kailcirtes, kuras atstāj kailus atklātus zemes laukumus;
- stādot mežu, cik vien iespējams, neveicot augsnes sagatavošanu.



Kūdras purvu atjaunošana Velsā

Lai nodrošinātu vajadzību pēc koksnes, Velsas mežsaimniecības komisija jau izsenis stādīja mežus, kur vien bija brīva zeme. Daudzos gadījumos pieejamā platība bija zemas kvalitātes lauksaimniecības zeme ar kūdrainām augsnēm.

Mūsdienās mēs daudz labāk izprotam šādu platību vērtību, jo tās pilda virkni ekosistēmas funkciju, ieskaitot dzīvotņu nodrošināšanu, oglekļa uzkrāšanu un CO₂ piesaisti, ūdens un barības vielu regulāciju un uzkrāšanu. Skujkoku plantācijām ir zemāka spēja uzkrāt ūdeni, tādējādi veicinot eroziju, kā arī augstāka tendence zaudēt oglekli, emitējot CO₂ atmosfērā un zemāka spēja nodrošināt bioloģisko daudzveidību.

Mūsdienās Velsas politika nosaka izvairīšanos no dziļās kūdras purvu apstādīšanas, un atsevišķos apvidos kā Penarana, Dolgelau un Ziemeļvelsa ir uzsākts liels darbs pie kūdras purvu dzīvotņu atjaunošanas.

Projektā „LIFE active blanket bogs in Wales” tika atjaunota purva platība, nozāģējot skujkokus un nosprostojojot notekgrāvjus. Turklāt egles tika nocirstas un atzarotas, stumbrus atstājot tuvākajā nosēddīķī satrudēt.

Ik pa 12 km (vai mazāk, atkarībā no gradienta) tika radīti kūdras dambji un noteces, lai paceltu ūdens līmeni purvā un dotu iespēju liekajam ūdenim notecēt no tā virsmas. Tādā veidā tika samazināta erozija un kūdras zudumi, kā arī kūdras veidojošo sfagnu sūnu apjoma palielināšanās. Aizdambēšanas darbi šajā projektā izmaksāja £ 1.60 uz 1 m.



Nauda un darbavietas – koksnes produktu ražošana Eiropā

Meži un mežu zemes, aizņemot 44% no visas Eiropas teritorijas, sastāda milzīgus atjaunojamus resursus, kuru ekonomiskais potenciāls netiek pilnībā izmantots.

Ilgtspējīgi apsaimniekoti meži, neapdraudot citus ekosistēmas pakalpojumus, varētu nodrošināt vairāk koksnes un biomasas.

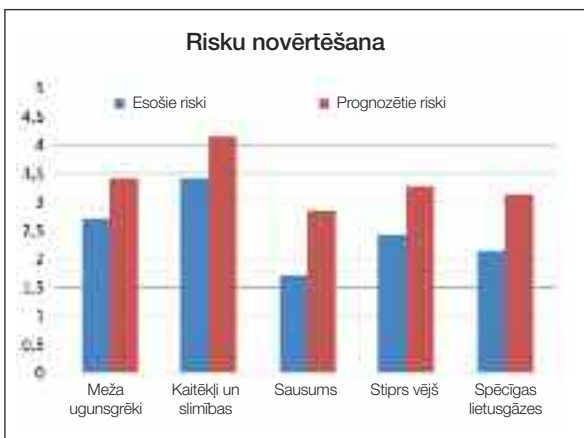
Mežrūpniecības attīstība vietēja līmenī un ikgadējais nocirstais apjoms varētu dubultot ekonomiskos ieguvumus, ko sniedz meža nozare, kāpinot nodarbinātību laukos un sniedzot lielu ieguldījumu Eiropas oglekļa pēdas samazināšanā.

Būvniecībai paredzētā koksne

Koksnes resursi jāizmanto, lai aizvietotu tādus materiālus kā tērauds, dzelzsbetons un plastmasa, kuru ražošanā nepieciešams patērēt fosilos izejmateriālus. Aizvietojot tos ar būvniecībai, mēbeļu ražošanai vai apkurei paredzēto koksni, tiktu nodrošināts ieguldījums Eiropas oglekļa pēdas samazināšanā, kas ir vitāli nepieciešama klimata pārmaiņu mazināšanai, kā arī lauku ekonomikas stiprināšanai.

No 1950.gada līdz šī gadsimta sākumam koksnes ražošana, izsakot to kā ikgadējā nocirstā apjoma attiecību pret ikgadējo koksnes pieaugumu, ir samazinājusies.

Mežizstrādes apjoms, izteikts procentos no kopējā ikgadējā koksnes pieauguma, svārstās no tik niecīgiem daudzumiem kā 18% atsevišķos reģionos (Katalonija) līdz aptuveni 80% citos reģionos (Brandenburga), kas visos gadījumos ir daudz mazāks par ilgtspējīgas meža apsaimniekošanas potenciālo maksimumu.



Ilkgadējā mežizstrādes apjoma attiecība pret ikgadējo pieaugumu

FUTUREforest iesaka:

1. Izveidot jaunus tirgus koksnes pielietošanai celtniecības nozarē, popularizējot tās izmantošanu un sniedzot iniciatīvas.
2. Kur cits koksnes pielietojums nav racionāls, veicināt enerģētiskās koksnes kā atjaunojamās enerģijas resursa izmantošanai.
3. Uzlabot infrastruktūru mežu un mežu zemju pieejamības nodrošināšanā meža darbiem. Atsevišķos reģionos šim nolūkam nepieciešams nodrošināt subsīdijas.
4. Juridiski, tehniski un finansiāli atbalstīt meža īpašniekus, lai palīdzētu viņiem dažādot tirgū realizējamus meža nekoksnes produktus un pakalpojumus, piemēram, ciedru priežu riekstu un sēņu novākšanu, korķa ražošanu un rekreācijas pakalpojumus.
5. Atbalstīt un veicināt meža īpašnieku asociāciju izveidi, kas apvienotu mazos mežu īpašniekus ar mērķi palīdzēt apsaimniekot maza apjoma meža zemes.
6. Likst uzsvāru uz produkcijas ražošanas uzturēšanu esošajā apjomā vai tā kāpināšanu ilgtspējīgā veidā FSC/PEFC mežu sertifikācijas ietvaros.
7. Veicināt mežu apsaimniekošanas plānu izveidi gan reģionālā, gan mežaudzes līmenī.

Privātie meži – neapsaimniekoti un neekonomiski

Tā kā valsts mežu proporcija īpašumu struktūrā Eiropas reģionos svārstās no 23% līdz 69%, tad tiešā politiskā ietekme uz mežu apsaimniekošanu ir diezgan augsta. To savukārt nosaka arvien augošais pilsētu iedzīvotāju skaits, kam nav pietiekoša izpratne par nepieciešamību ražot mežrūpniecības produktus un ar to saistītajiem ieguvumiem Eiropas sabiedrībai. Šie apstākļi savukārt skaidri parāda steidzamo nepieciešamību veicināt sabiedrības izpratni un izglītošanu, kā arī koksnes produktu izmantošanas popularizēšanu.

Nepieciešams lielāks atbalsts

Privātajiem meža īpašniekiem ir izšķiroša loma meža izmantošanā. Vidēji 58% no Rietumeiropas, Centrāleiropas un Austrumeiropas mežiem pieder privātajiem īpašniekiem. Turklāt vairāk kā 86% no visām privāto mežu saimniecībām ir mazāk kā 5 ha lielas. Šādus mežus parasti ir ļoti neizdevīgi uzturēt zemo un neregulāro potenciālo ienākumu dēļ. Sarežģīti ir pārvaldīt arī lielus mežus īpašumus ar fragmentētu struktūru. Papildus grūtības izraisa īpašnieku bieži vien nepietiekošās zināšanas meža apsaimniekošanā.

Nekoksnes produkcijas ražošanu ļoti bieži aizkavē tehnisko zināšanu, kā arī juridiskā un finansiālā atbalsta trūkums.

Meža apsaimniekošanas koksnes un tās produktu ražošanai rentabilitāte ir samazinājusies vidējās algas apmēra pieauguma dēļ un saistībā ar citiem izdevumiem.

Arvien biežāk meža īpašums tiek uzskatīts par vērtīgu resursu, tādu ar koksnes ieguvu nesaitītu pakalpojumu nodrošināšanā kā rekreācija, medības vai vides nodrošinātie guvumi. Visas minētās darbības ir pilnībā leģitīmi mežu īpašnieku mērķi, tomēr to kumulatīvais efekts dažkārt dramatiski samazina koksnes kā atjaunojamā resursa pieejamību reģiona vai valsts līmenī.

“ Ilgtspējīgi apsaimniekojot, Eiropas mežiem ir milzīgs potenciāls klimata pārmaiņu mazināšanā.”

Meži var paveikt vēl vairāk klimata pārmaiņu mazināšanā

FUTUREforest eksperti uzskata, ka, par maz izmantojot savus meža koksnes resursus, Eiropa zaudē nozīmīgu iespēju mazināt klimata pārmaiņas un to potenciālās sekas dažādos sektoros.

1. Būvniecības nozarē ES mūsdienās ir lielā mērā atkarīga no tādiem produktiem kā tērauds un dzelzsbetons, kurus varētu aizstāt ar koksni, kas ir atjaunojams un CO₂ neitrāls materiāls.
2. Eiropas mežiem ir ievērojami augstāks biomasas ražošanas potenciāls, lai aizvietotu patlaban izmantoto fosilo kurināmo.
3. Nepieciešamā pielāgošanās klimata pārmaiņām un ar tām saistītajiem apdraudējumiem var tikt īstenota vienīgi, uzturot mežu produktīvāti un veselību ar aktīvas meža apsaimniekošanas palīdzību.

Eiropas reģionos kopumā meža nozare mūsdienās sastāda 4% no IKP un 4,5% nodarbinātības.

Koksnes produktu pārstrādes attīstīšana vietēja līmenī un ikgadējā mežizstrādes apjoma palielināšana spētu dubultot meža nozares ekonomisko pienesumu.

Galvenie šķēršļi iespēju izmantošanā

FUTUREforest septiņu reģionu eksperti vienprātīgi atzina, ka nozīmīgākās problēmas koksnes ražošanā ir šādas:

Sarežģītā piekļuve

Lielas mežu platības saglabājas neapsaimniekotas neattīstītas infrastruktūras dēļ. Tā kā finanšu trūkums bieži kavē tālāku tās attīstību, nepieciešamas gan ES, gan nacionāla mēroga investīcijas.

Pieejā šīm patlaban neaizsniedzamajām platībām kļūš arvien aktuālāka tāpēc, ka būs nepieciešami riska pārvaldības pasākumi, lai cīnītos ar arvien lielāku apmēru un biežākiem meža ugunsgrēkiem, kaitēkļu un slimību invāzijām.

Sadrumstalotās īpašumtiesības

Īpašumu sadrumstalotība kombinācijā ar grūtībām

identificēt mazu meža platību īpašniekus nelabvēlīgi ietekmē apsaimniekošanu un ražošanu.

Ne īpašnieki, ne valsts pietiekami nenovērtē tās iespējas, kuras mazās mežu zemju platības var sniegt ekonomikas veicināšanā un ar to tieši saistītajā lauku apvidu attīstībā.

Risinājumi:

1. Meža īpašnieku asociācijām vajadzētu aktīvi iesaistīties zināšanu un pakalpojumu nodrošināšanā privātajiem meža īpašniekiem. Tām jāizvirza par mērķi meža apsaimniekošanas rentabilitāti, un tādējādi arī meža īpašnieku ieinteresētību apsaimniekot pat nelielas mežu platības. Tomēr šobrīd asociācijās ir

Meža plantācijas ar augstu rezistenci Katalonija

Daudzos Vidusjūras reģionos koksnes ražošanai jau ir ievērojami ierobežojumi. Katalonijā koksnes ražošana ir iespējama vienīgi nelielā daļā no visām mežu platībām dēļ kalnainā reljefa ar stāvām nogāzēm, sekļajām augsnēm un biežajiem ugunsgrēkiem. Koksnes ieguve cismās spēj apmierināt tikai 12% no reģiona prasībām pēc tās. Tikai 1,5% no meža platības tiek intensīvi apsaimniekots, izmantojot introducētās koku sugas kā papeles, priedes (*Pinus radiata*) vai duglāzijas un tādas tehnoloģijas kā kailcirte un mākslīgā atjaunošana. Pārējā koksnes ieguve notiek ekstensīvi apsaimniekotās, dabiski atjaunotās audzēs. Nelielās, plantācijām atvēlētās platības saražo apmēram 15 -20% no reģionā ikgadēji iegūtā koksnes apjoma, sasniedzot 30 – 40% no tās kopējās vērtības. Šajās platībās jau tiek realizēti pasākumi klimata pārmaiņu seku ierobežošanai un mazināšanai, jo kaitējums plantācijām varētu izraisīt graujošas ekonomiskas sekas visam Katalonijas kokrūpniecības sektoram.

Pareizi apsaimniekoti plantāciju meži Katalonijā vēl ir liels attīstības potenciāls palielināt kokmateriālu ražošanu un radniecīgu nozaru attīstību vietējā līmenī, vienlaicīgi neapdraudot arī citu nozīmīgu meža apsaimniekošanas mērķu sasniegšanu.



apvienojušies mazāk kā 5% meža īpašnieku. Šis process ir jāatbalsta un jāveicina.

2. Valsts mežu administrācijas ir iespējams tieši iesaistīt privāto mežu apsaimniekošanas atbalstā līdzīgi kā tas notiek Overņā.

Daudzveidīga mezsaimniecība, bet kas par to maksās?

Plaša meža funkciju un mērķu klāsta īstenošana var radīt grūtības kokmateriālu ražošanai. Tomēr šie daudzveidīgie pakalpojumi un ieguvumi – kā, piemēram, bioloģiskā daudzveidība, sociālie pakalpojumi, plūdu kontrole – netiek vērtēti pilnībā novērtēti un kompensēti. Sabiedrībai, valdībām un citiem sektoriem, kā, piemēram, apdrošināšanas sektoram būtu jāatzīst un jānovērtē labumi, vērtības un pakalpojumi, ko sniedz mežs. Jāizveido jauni finansiālās vērtēšanas mehānismi, lai veicinātu un uzlabotu mežu apsaimniekošanu.

ES valstu vietējie tirgi nav pietiekoši attīstīti

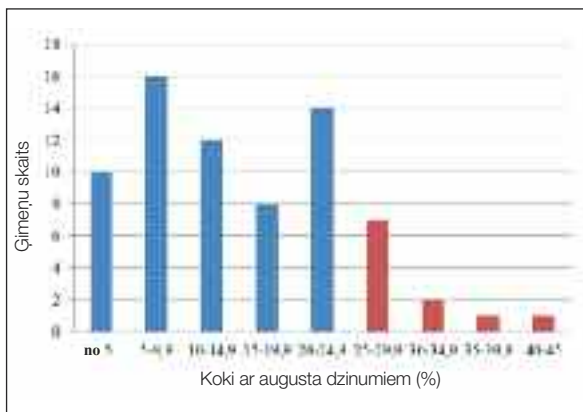
Atsevišķos reģionos meža nozare nav pietiekami attīstīta un tai ir ierobežota kapacitāte, par ko liecina lielais eksportēto apaļkoku daudzums uz citiem ES reģioniem vai trešajām valstīm.

Lai maksimāli palielinātu koksnes produktu ar augstu pievienoto vērtību īpatsvaru un līdz ar to meža nozares rentabilitāti, kokmateriālu pārstrādes un koksnes produkcijas ražošanas attīstībai jābūt par valsts prioritāti.

Sertifikāciju shēmas – iniciatīvas ražošanai

Saskaņā ar FSC vai PEFC shēmām sertificēto meža platību proporcija dažādos reģionos ir nozīmīgi atšķirīga – no gandrīz nulles līdz gandrīz simts procentiem. Sertifikācija bieži vien nodrošina iniciatīvu stingrākai dabas aizsardzībai, atsevišķos gadījumos sniedzot meža īpašniekam finansiālu atbalstu. Tomēr biežāk tās ir papildus izmaksas piekļuves nodrošināšanai jauniem tirgiem.

Ilgtspējīgas kokmateriālu ražošanas uzturēšana esošajā līmenī vai palielināšana ne vienmēr ir iekļauta šādās shēmās. Ir jāpievērš uzmanība koksnes ražošanas kapacitātei mežā, lai nodrošinātu, ka sertificētos mežos ražošana nemazinās.



Uzlabota stādmateriāla izmantošana Latvijā

Mežaudžu vitalitātes un kvalitātes palielināšana, izmantojot uzlabotu reproduktīvo materiālu

Pēdējā laikā Latvijā parasto priežu audzēs tiek novērots atkārtots augstuma pieaugums (augusta dzinumi), kas veidojas vasaras nogalē. Šis pieaugums tiek saistīts ar veģetācijas perioda pagarināšanos pēdējo 30 gadu laikā. Augusta dzinumi nopietni apdraud potenciālo kokmateriālu kvalitāti un palielina risku, ka priedes skars salnas. Izmēģinājumi uzrāda ievērojamas atšķirības augusta dzinumu īpatsvarā dažādu mātes koku pēcnācējiem. Tas norāda, ka atbilstošu sēklas koku izvēle dabiskajai atjaunošanai vai izmantošanai par vecāku kokiem stādu audzēšanā ir laba iespēja kā samazināt audžu kvalitātes zudumus nākotnē.

Meža ražība un izturība pret klimata pārmaiņām

FUTUREforest eksperti ir konstatējuši, ka meža audzēšanai eksistē atšķirīgas pieejas, un nepieciešamas dažādas stratēģijas, lai varētu stāties pretim klimata pārmaiņām.

Nepieciešama virkne meža atjaunošanas stratēģiju, lai uzturētu un uzlabotu kokmateriālu ražošanu arī nākotnē sagaidāmo klimata pārmaiņu situācijā.

1. Jaunu genotipu, provenienču vai pat sugu ieviešana, kā arī klonu un citu jaunu meža reproduktīvā materiāla tipu izmantošana, kur tas ir nepieciešams.
2. Pētījumi meža selekcijas jomā par vietējo sugu fenotipu (koku) atlasīti ar augstu koksnes kvalitāti un produktivitāti, kā arī rezistenci pret slimībām un sausumu.
3. Meža atjaunošanas politika un iniciatīvas, kas veicinātu meža noturību, palielinot koku sugu izvēles daudzveidību un uzlabojot mežaudžu struktūru. Dažādos reģionos tiek izmantotas krasi atšķirīgas prakses, no 100% stādīšanas līdz 100% dabiskajai ataugšanai. Tas saistīts ar reģionu atšķirībām tādos aspektos kā meža koku selekcijas programmas, sēklu ieguves plantāciju pieejamība, meža ierīkošanas izmaksas, kā arī savvaļas medijamo dzīvnieku, kuri nozīmīgi bojā jaunus kokus, populācijas blīvums.
4. Plašāka mežu apsaimniekošanas sistēmu klāsta izmantošana, kas pastiprinātu mežu struktūru daudzveidību.



Centrālajā Katalonijā ciedru koku (*Cedrus atlantica*) plantāciju stādīšanu redz kā vienu no mezsaimniecības iespējām, ņemot vērā ciedru koku rezistenci ierobežotākai ūdens pieejamībai



Nekoksnes produkti ir ārkārtīgi jutīgi pret klimata pārmaiņām, jo to ražošana ir cieši saistīta ar sezonām, un ekstremāli laika apstākļi var nodarīt lielu kaitējumu. Piemēram, Katalonijā 2003.gadā sausuma dēļ nebija iespējas iegūt vienu no visvērtīgākajiem meža produktiem – korķi. Kompensācijas shēmas un klimata pārmaiņām pielāgota mežkopība ar mērķi ražot nekoksnes meža produktus ir divi pasākumi, kurus jāievieš reģionos, kur nekoksnes produkti ir apsaimniekošanas mērķis.

ES līmenī meža nekoksnes produktu vērtība netiek pilnībā novērtēta.

Eiropas mežu produktivitātes kapacitāti ir iespējams kāpināt, neapdraudot mežu spēju nodrošināt plaša profila sociālos un vides pakalpojumus.

Tas lielā mērā:

- veicinās ekonomikas attīstību laukos;
- palielinās nodarbinātību laukos;
- turpinās samazināt Eiropas oglekļa pēdas nospiedumu.

Finanšu iniciatīvas Overņa

Lai panāktu atbilstību valsts vai pašvaldību finansējuma saņemšanai, privātajiem meža īpašniekiem jāuzņemas saistības ilgtspējīgi apsaimniekot savu mežu, sekojot administrācijas apstiprināta apsaimniekošanas dokumenta prasībām.

Nodokļu sistēma ir kļuvusi par vienu no galvenajiem valsts meža politikas instrumentiem, it īpaši attiecībā uz privātajiem mežiem. Veicot investīcijas un uzņemoties saistības nodrošināt ilgtspējīgu mežu apsaimniekošanu, privātajiem meža īpašniekiem ir pieejami nodokļu atvieglojumi.

Ieņēmumu nodoklis

Zināmos apstākļos īpašniekiem ir iespēja saņemt ienākumu nodokļu atlaides līdz 22% apjomā no savām investīcijām mežā. Attaisnojamas investīcijas ir īpašuma paplašināšana un meža darbi, bet viens no nosacījumiem ir ilgtspējīgas meža apsaimniekošanas līguma noslēgšana.

Kamēr meža īpašniekiem pārsvarā nodokļus uzliek atbilstoši viņu zemes vērtībai, uzņemoties saistības atjaunot mežaudzi stādot vai dabiski atjaunojot, viņi var panākt, ka nodoklis tiek atlaists (uz 50 gadiem lapu koku mežam un uz 30 gadiem skuju koku mežam, kā arī panākt atlaidi 25% apmērā no nodokļa summas attiecībā uz dažāda vecuma audzēm).

Patēriņa nodoklis

Īpašnieki, kas deklarējušies ieņēmumu dienestā, saņem zemāku pievienotās vērtības nodokļa likmi meža darbu un materiālu izmaksām: jāmaksā nevis 19,6% PVN, bet tikai 5,5%.

Īpašuma nodoklis

Dāvinājuma vai mantojuma gadījumā ar nodokļiem tiek aplūkta tikai ceturtdaļa meža vērtības. Tas pats attiecas uz „labklājības nodokli”. Vienīgais obligātais nosacījums ir ilgtspējīgas apsaimniekošanas saistību dokuments, kur īpašnieks uzņemas saistības uz 30 gadiem. Šis nodokļu atlaides netiek piemērotas automātiski – jāiesniedz pieteikums ieņēmumu dienestam.



Sausums un plūdi – divkāršs ekosistēmas apdraudējums

Ūdens ir būtisks viesām dzīvības formām pasaulē. Daudzas valstis paļaujas, ka meži tām nodrošinās drošu un tīru ūdens apgādes avotu, tā, piemēram, 85% no Bulgārijas dzeramā ūdens tiek iegūti no mežiem.

Mežiem un mežu apsaimniekošanai ir izšķiroša loma ūdens kvalitātes aizsardzībā, ūdens resursu apsaimniekošanā, plūdu mazināšanā un cīņā pret pārtuksnešošanu. Šie meža nodrošinātie ekosistēmu pakalpojumi ir klimata pārmaiņu apdraudēti. Jau patlaban eksistē pierādījumi par biežākiem plūdiem un augošu neatbilstību saldūdens piedāvājumā un pieprasījumā, izraisot arvien lielāku ūdens nepietiekamību. Katalonijā ūdens trūkums ir viens no galvenajiem klimata pārmaiņu riskiem ar lēsto ietekmi reģionā uz IKP 7% apmērā.

Pleaugot pilsētvides attīstības spiedienam uz ūdens resursiem un pastiprinoties klimata pārmaiņām, ilgtspējīga ūdens apsaimniekošana arvien vairāk kļūst par vitālu nepieciešamību – mums jāspēj tā sakārtot, pretējā gadījumā mēs riskējam pakļaut sabiedrību galēji negatīvām sekām.

FUTUREforest iesaka:

1. Mežsaimniecības prakse, ieskaitot sugu izvēli un mežkopību, jāorganizē tā, lai aizsargātu ūdens resursus, it īpaši reģionos, kas visvairāk pakļauti riskam kā, piemēram, Vidusjūras reģions.
2. Nepieciešama saistīta mežsaimniecības un ūdens apsaimniekošanas stratēģija. Ūdens baseina apsaimniekošanas stratēģijas lēmumu pieņemšanā jāiesaista visas ieinteresētās puses, ieskaitot zemes īpašniekus.
3. Jāizmanto Ūdens struktūrdirektīva, lai līdzsvarotu dažādās prasības un iespējas izmantot ūdeni meža zemēs. Meža apsaimniekotājiem jāpiedalās upju baseinu apsaimniekošanas plānu izveidē.
4. Sabiedrībai jāatzīst mežu nozīmīgā loma ūdens resursu apsaimniekošanā un jāsniedz finansiāls ieguldījums ar mērķi ilgtermiņā nodrošināt ekosistēmas pakalpojumus, kā aizsardzību pret plūdiem un dzeramā ūdens nodrošināšanu.
5. Jaunu mežu stādīšana jāuztver kā vērtīga plūdu riska samazināšanas metode, kur tā ir racionāli ieviešama.
6. Nepieciešama zinātniskā pētniecība, lai labāk izprastu dažādu koku sugu hidroloģisko ietekmi. Katram rajonam jānosaka skaidras sausuma riska indikācijas un jānovērtē mežu ekosistēmu kapacitāte uzglabāt ūdeni.
7. Jāpārskata meža infrastruktūra kā dambji, ceļi un meliorācijas sistēmas, lai nodrošinātu, ka tie spēj izturēt biežas un spēcīgas lietavas. Nespēja nodrošināt atbilstošu infrastruktūru radīs sekas, kuru likvidācijai būs nepieciešami jauni, bieži vien ievērojami lielāki, finanšu resursi.



5.6. Ūdens – neizstājams elements sabiedrības nākotnei

Meži ir apdraudēti

Meži piedāvā lielas iespējas klimata pārmaiņu ietekmes mazināšanā, tomēr tai pašā laikā meži ir arī jutīgi pret šo ietekmi.

Mums nepieciešams izprast divus kritiskus faktorus:

- Jānodrošina meža veselība un jānovērš meža platības samazināšanās, un, lai to sasniegtu, jāmaina Eiropas mežu ierastais apsaimniekošanas plāns, ietverot mērķi veikt meža apsaimniekošanu tādā veidā, lai nodrošinātu daudz efektīvāku ūdens izmantošanu. Lai to panāktu, nepieciešama koordinācija starp mežsaimniecības un ūdenssaimniecības sektoriem.
- Ūdens apgāde un plūdu novēršana ir apdraudēta. Šo pakalpojumu saņēmējiem ir jāatzīst to nozīmē un jāpiešķir līdzekļi to nodrošināšanai.

Mežu izdzīvošana ir atkarīga no ūdens. Eiropā jau tagad valda ļoti liela klimatisko apstākļu dažādība, kopumā meži ir ļoti labi pielāgojušies katra reģiona esošajam ūdens režīmam. Tomēr ūdens pieejamības situācija jau mainās, un koki visā Eiropā jau sāk izrādīt dažādus simptomus saistībā ar nokrišņu režīma maiņām.

Meža plānošanā ir būtiski mainīt meža plānojumu un apsaimniekot tos, izvirzot mērķi vairot mežu izturību pret dažādām pārmaiņām ūdens pieejamībā.

Sabiedrības vajadzību nodrošināšana

Lai nodrošinātu Eiropas sabiedrības vajadzības, mums nepieciešama ūdens apsaimniekošana gan kvantitatīvā, gan kvalitatīvā izpratnē.

Izmaiņas nokrišņu sadalījumā ietekmēs esošo ūdens infrastruktūru, ieskaitot hidroelektrostacijas, pretplūdu būves, nosusināšanas un apūdeņošanas sistēmas, un ūdens apsaimniekošanas prakses.

Uz pietiekamu, stabilu ūdens resursu nodrošināšanu balstītās nozīmīgas tautsaimniecības nozares izjutīs pārmaiņu ietekmi, it īpaši lauksaimniecība un enerģētika, kurai nepieciešams ūdens turbīnu griešanai vai biomasas ražošanai. Sagaidāms, ka plūdi kļūs biežāki, kas novedīs pie cilvēku bojāejas, ūdens krājumu piesārņošanas un lieliem materiālajiem zaudējumiem. Ar ūdeni pārbagātas augsnes izraisīs koku veselības pasliktināšanos, vai pat koku atmiršanu mežā, kā arī meža darbi vairāk bojās augsni. Netiešās negatīvās sekas saistītas ar koku stabilitātes pazemināšanos un potenciāli augstākiem bojājumiem vējgāzēs. Latvijā, piemēram, tiek prognozēts, ka gruntsūdens līmenis celsies.

Tai pat laikā daudzos reģionos ir paaugstināts sausuma risks. Ņemot vērā iepriekš sacīto, ir skaidrs, ka ir nepieciešama koordinēta stratēģija starp meža un ūdenssaimniecības politiku.

Mežu apsaimniekošana orientējoties uz ūdeni

Katalonijas Akmens ozolu mežos Pradesā zinātnieki eksperimentēja ar retinātām un neretinātām audzēm. Neskatoties uz to, ka retinātās audzēs lapu platības kopējais apjoms samazinājās, transpirācija saglabājās nemainīga – 48% līmenī no gada kopējā nokrišņu daudzuma.

Divus gadus vēlāk Katalonijā tika novērots vairāk kā 11 mēnešu ilgs sausuma periods ar mazāk kā 300 mm nokrišņu. Tas izraisīja intensīvu atmiršanu neretinātajās audzēs, kamēr retinātajās audzēs viss bija kārtībā, pierādot, ka aktīva meža apsaimniekošana var palīdzēt mazināt sausuma radīto ietekmi uz mežaudzēm.



Sudrabegles - vietējās koku sugas - atmirums Ūvernā

Ūdens krājumi mežos – par daudz un par maz ūdens

Koku zaudēšana sausuma rezultātā ir īpaši aktuāla Eiropas dienvidu reģioniem. Tālāk uz ziemeļiem pieaugošanas rūpes izraisa sezonālais ūdens trūkums, it īpaši atsevišķām, pret mitruma režīmu jutīgām koku sugām.

Ir sagaidāms, ka nākotnē Eiropas mežus arvien vairāk ietekmēs sausums, jo:

- klimats paliek siltāks, palielinot iztvaikošanu;
- vasarā lietus līst mazāk, toties sausuma periodi kļūst arvien biežāki un ilgāki;
- parādās izmaiņas nokrišņu režīmā attiecībā pret augšanas periodiem;
- ziemā zeme arvien vairāk piesūcas ar ūdeni, tā rezultātā saknes tiek dzītas sekāk;
- garāks kļūst augšanas periods, paaugstinot koku izmantoto ūdens daudzumu.

Tādēļ pēc iespējas racionālāk jāizmanto ierobežotais nokrišņu daudzums, izmainot meža apsaimniekošanas režīmus un izmantojamās sugas.

Tāpat mums jānosaka skaidri indikatori sausuma riskam katrā reģionā.





Meža koku sugu pielāgošana

Mežos ir jāizmanto koku sugas, kas ir izturīgākas pret augsnes izžūšanu un hidroloģisko apstākļu izmaiņām. Klimata prognozes paredz vairākus atšķirīgus scenārijus. Par vislabāko stratēģiju tiek uzskatīta vairāku šādu koku sugu un provenienču izmantošana, jo daudzveidība samazina katastrofu risku.

Atsevišķos, potenciāli nozīmīgāk skartajos reģionos būs nepieciešams mainīt mežkopības praksi. Tur, kur esošā apsaimniekošana atļauj atsegt zemi, veicot kailcirtes, pāreja uz pastāvīgas veģetācijas segas mežkopību palīdzēs novērst strauju ūdens noteci.

Vietās, kur ūdens saglabāšana potenciāli varētu būt problēma, meža apsaimniekošanā, no ūdens izmantošanas viedokļa, jāveic:

- plašāka jauktu un nevienāda vecuma mežaudžu veidošana;
- esošo mežkopības metožu pārskatīšana un jaunu metožu izmantošana plantācijās, izmantojot pret sausumu izturīgas sugas;
- kopšanas shēmu un mērķu pārskatīšana, lai taupītu ūdeni, koriģējot lapu kopapjomu koku un pameža līmenī;
- ūdens saglabāšana, mežā aizsprostojot noteces un veidojot koksnes atkritumu dambjus.

Ir nepieciešams labāk izprast dažādu koku sugu hidroloģiskās īpatnības no izmantotā ūdens daudzuma aspekta. Atsevišķos reģionos ūdens apsaimniekošanas uzlabošanai jau tagad tiek izmantoti lapu koki, jo tiem nav vajadzīgs tik daudz ūdens kā skuju kokiem.

Problēmas radīsies arī mežos, kur augsnēm ir slikta notece un bieži un/vai intensīvu nokrišņu dēļ uzkrājas pārāk daudz ūdens. Tie cietīs no palielinātas koku augšanas, vētrām, būs palielināts kaitēkļu un slimību bojājumu risks, kā arī problemātiskāka meža darbu izpilde.

Visa minētā rezultātā var samazināties produktivitāte, pazemināties iegūtās koksnes kvalitāte un pat sākties koku

atmiršana. Reģioniem jāidentificē platības, kur var parādīties šādas ūdens uzkrāšanās problēmas un attiecīgi tajās jākorrigē meža apsaimniekošanas prakse.

Sagatavošanās ļaunākajam

Pastiprinātas applūšanas ietekmi var samazināt, uzlabojot meža infrastruktūru, veidojot vairāk vai labāk projektētus ceļus, takas un drenāžu, lai samazinātu iespēju, ka plūdu ūdens pārklāj pievedceļus un uzkrājas riska platībās. Nepieciešams identificēt nestabilās nogāzes, kur varētu rasties zemes nogruvumi, un apsaimniekot tās, nodrošinot veģetācijas segu, lai samazinātu šo risku.,



Velsā sausuma ietekmē koku miza radušās plaisas

Ūdens apsaimniekošanā izmantojamie koki Velsa

Velsas vidusdaļā sapulcējās grupa zemnieku, lai rastu mazāk intensīvu un ilgtspējīgāku pieeju lauksaimniecībai, tai pat laikā saglabājot peļņu esošajā līmenī vai pat kāpinot to. Sākumā iecere saistījās ar ilgāku ganišanas periodu, paturot aitas laukā arī ziemā. Šim nolūkam bija nepieciešams nodrošināt dzīvniekiem ārā labāku patvērumu, tādēļ zemnieki sāka stādīt meža pudurus, ierīkot dzīvžogus vēja aizturēšanai un veidot patvēruma joslas no augošiem kokiem.

Drīz vien kļuva redzams, ka biežākam koku aizsegam ir acīmredzama būtiska ietekme uz ūdensteci un iespējamo eroziju. Sākotnējie pētījumi rādīja, ka salīdzinājumā ar platībām, kur ganījās aitas, vietās, kur aitas netika laistas, ūdens infiltrācijas ātrums bija 60 reizes lielāks.

Tika izveidoti ūdensteces modeļi lauka un sateces baseina līmenī. To analīzes rezultāti norādīja, ka zemnieku neliela mēroga koku stādījumi jūtami ietekmē lejteces baseina līmeni, samazinot plūdu kulminācijas punktus par 6 līdz 18%.

Zemāki kulminācijas punkti mazina plūdu spēku. Tādējādi straumes gultnē un krastos samazinās erozija, samazinot arī nosēdumu apjomu ūdenstecēs. Līdz ar to, izslēdzot dzīvnieku klātbūtni ar žogu un koku aizsargjoslu palīdzību, tiek iegūta papildus aizsardzība pret eroziju.

5.6. Ūdens – neaizstājams elements sabiedrības nākotnei

Plūdu novēršana

Pavasara un rudens plūdus mēs piedzīvojam arvien biežāk un biežāk. Vasarās sausa laika periodi mijas ar intensīviem lietus periodiem, kad zeme ir pārāk sausa, lai absorbētu lietusgāzes, un ūdens ātri notek, izraisot tūlītēju applūšanu. Pat ierasti mitrākajos mēnešos mēs piedzīvojam stipras lietavas, kas mēroci jau tā piesūkušos zemi, kas nespēj absorbēt ūdeni, no jauna izraisot plūdus.

Tomēr pastāv vairākas metodes kā ierobežot ūdens noteci un samazināt zemienēs dzīvojošo kopienu, industriālo teritoriju un saimniecību applūšanu, ieskaitot lielāka skaita koku stādīšanu plūdiem pakļautajās zemēs.

Koki un meži var mazināt plūdu kulminācijas punktus, aizurot ūdeni un tādējādi desinhronizējot straumes no dažādām pietekām.

Meža ūdensteču ātrumu samazina arī lieli koksnes atkritumu dambji, kas palīdz sadalīt straumi daudzās tērcītēs un izveidot stāvoša ūdens dīķus, kas nodrošina dzīvotni bezmugurkaulniekiem un zivīm.

Straumes ātruma samazināšana palīdz arī uzkrāt vairāk nosēdumu, samazināt straumes gultni un novērst krastu eroziju.

Papildus ieguvumus ir no koku stādījumiem lauksaimniecības zemēs, kur tiek sekmē lietus ūdeņu infiltrāciju augsnē un mazina ātras applūšanas un ar to saistīto plūdu kulminācijas risku.

Ekoloģija un dzeramais ūdens

Ūdens kvalitāte ir svarīgs jautājums. Ūdens struktūrdirektīva nosaka katram reģionam juridiskas ūdens kvalitātes uzlabošanas prasības. Tas ir nepieciešams gan attiecībā uz dzeramā ūdens apgādi, gan ūdens sistēmu ekoloģijas uzlabošanai. Lai pasargātu ūdenstece no difūzā piesārņojuma un uzlabotu to vispārējo ekoloģisko stāvokli, ir nepieciešama piekrastes zonu apsaimniekošana.

Meliorācijas nozīmīgums Latvija

Latvijā, kur, salīdzinot ar citiem reģioniem, lielāko teritorijas daļu klāj līdzenumi un ir ļoti liels pārmitro mežu īpatsvars, augšņu pārmērīga piesūkšanās ar ūdeni ir īpaši aktuāla problēma. Mežu nosusināšanas sistēmu aktīva apsaimniekošana, veidojot un uzturot meža notekas, ir būtiska. Līdzīgi kā citos reģionos daļa mitro zemju tiek izmantotas bioloģiskās daudzveidības uzturēšanai un vietumis ekstensīvai mežsaimniecībai.

Gruntsūdens līmeņa pacelšanās apsaimniekotajās meža platībās novedis pie meža produktivitātes samazināšanās vai pat pie zināmu meža platību pilnīgas degradācijas. Latvijas meža nozare uzskata, ka lai to novērstu, ir nepieciešama esošo meliorācijas sistēmu labāka apsaimniekošana un jaunu sistēmu izbūve.

Latvijā ir 1,5 milj. ha pārmitru mežu, no kuriem tikai puse ir nosusināta. Pēdējo 100 gadu laikā meliorācija ir uzlabojusi vidējo mežaudzes krājas apjomu mežos no 100 līdz 180 m³ uz ha gadā, gandrīz to divkāršojot.

No bioloģiskās daudzveidības viedokļa vērtīgajās purvaino mežu platībās, kuras aizņems 30% no visām platībām, nosusināšanas darbi netiek veikti.

Jāorientējas uz atbilstošu koku sugu stādīšanu, kas palīdzētu uzlabot piekrastes zonu mežu zemes, kā arī ūdens aizsardzībai paredzētu jaunu koku stādījumu iekārtošanu pārējā lauksaimniecības zemē vai pat pilsētvidē.

Aizsargjoslu izmantošana ap ūdenstecēm, kuru platums atkarīgs no vietas īpatnībām, palīdzētu samazināt ūdens plūsmu un pazeminātos barības vielu nonākšanu ūdenī, tādējādi pasargājot ūdenstece no aizaugšanas.



Mežsaimniecības vadošās lomas popularizēšana attiecībā uz klimatu

Meža īpašniekiem un mežsaimniekiem jāveido meži, ņemot vērā sagaidāmajās klimata pārmaiņas. Zinātne jau ir nobruģējusi ceļu nākotnei. Vairumā Eiropas reģionu ir veikusi analīzi par vairākiem klimata pārmaiņu scenārijiem un ar tiem saistīto ietekmes izvērtējumu uz mežu un citām ekosistēmām.

FUTUREforest projekts ir apkopojis visjaunākās atziņas no dažādiem Eiropas reģioniem par jauniem meža apsaimniekošanas veidiem, vislabāko praksi, zinātniskajiem pētījumiem un jaunākajām metodēm klimata pārmaiņu mazināšanā un adaptāciju.

Būtiski ir nodot šo informācijas bagātību dažādiem partneriem, kas atbildīgi par mežiem, ainavām, dabas aizsardzību, bioloģisko daudzveidību, sabiedrību, zinātni, valsts pārvaldi un ražošanu, kā arī citām ieinteresētajām pusēm.

Mūsu mērķis ir identificēt piemērotas informācijas apmaiņas, izplatīšanas un zināšanu pārneses metodes reģionālā/vietējā līmenī, jo tas ir vitāli nepieciešams darbs, kuram izpaliekot, par progresīvajiem klimata pārmaiņu risinājumiem plaša sabiedrība neuzzinās.

Ar ko mums jārunā?

FUTUREforest projekts uzskata, ka pašreizējās zināšanas par klimata pārmaiņām un to ietekmi uz Eiropas ainavu ir pietiekamas, lai varētu izdarīt secinājumus, kas definētu nākotnes attīstības virzienus. Mēs zinām, kas visticamāk notiks, tomēr zināšanu un ideju izplatīšana Eiropas reģionos, vai par viena reģiona robežās, ir jāuzlabo.

Mūsu primārās mērķa grupas ir politiķi, politikas veidotāji, mežsaimnieki, mežu īpašnieki, zemes īpašnieki un viedokļu veidotāji.



FUTUREforest iesaka:

1. Meža nozare jau pietiekami daudz zina par klimata pārmaiņām, lai nekavējoties uzsāktu pārmaiņas, tomēr nepieciešams pārvarēt saziņas nepietiekamību starp zinātniekiem, mežsaimniekiem, meža īpašniekiem, sabiedrību, politikas veidotājiem, viedokļu veidotājiem un citām ieinteresētajām pusēm.
2. Lai informācija atrastu dzirdīgas ausis konkrētās ieinteresēto pušu grupās, komunikācijā jāizmanto līdzsvarots dažādu instrumentu klāsts.
3. Uz valsts finansējuma bāzes jāizveido aktīvi vietējie, reģionālie un Eiropas mēroga komunikāciju tīkli, kas apvienotu ieinteresētās puses un rosinātu informācijas apmaiņu; Organizētas apskates vizītes konkrētās vietās var sniegt papildus ieguldījumu komunikāciju tīklu darbībā.
4. Nepieciešams izveidot un finansēt izglītojošas programmas meža īpašniekiem, bērniem un jaunatnei.
5. Nepieciešams noformulēt vienkāršus, konsekventus un viegli saprotamus vēstījumus un izplatīt tos ārpus meža nozares.
6. Informācijas nodošanas procesā jāizmanto 'zināšanu izplatītāji' – eksperti, kas izpratuši apkopotā materiāla par klimata pārmaiņām un meža apsaimniekošanu vērtību.
7. Jāveicina labas prakses rokasgrāmatu izmantošana, it īpaši rokasgrāmatu, ko FUTUREforest projekts jau ir identificējis. Lai veicinātu izpratni, jāizmanto vairāk piemēru no vietējā reģiona.
8. Jāpiešķir atbilstošs finansējums. Efektīva komunikācija prasa ievērojamu laiku un pūles. Bez tām, tādu svarīgu projektu kā FUTUREforest secinājumi netiks pilnībā izprasti un atziņas īstenotas dzīvē.
9. Nepieciešams papildus finansējums, lai nodrošinātu būtiskās informācijas tulkošanu, tā, lai tā būtu pieejama visiem.

Komunikācijā iespējams izmantot divas atšķirīgas pieejas. Stratēģija '**no augšas uz leju**', kur zināšanu pārnese tiek integrēta meža politikā, ko izstrādā reģionālie lēmumu pieņēmēji. Stratēģija '**no apakšas uz augšu**', kur meža īpašnieku un apsaimniekotāju pieredze un prasības pamazām cauri sistēmai tiek 'iepillinātas' politikā pa pilienam. Šī pieeja prasa vairāk laika un enerģijas.

Sastopoties ar lielu informācijas un zināšanu dažādību, mežsaimnieki un mežu īpašnieki bieži vien ir neziņā, kādi būtu pareizākie lēmumi. Meža īpašnieki atzīst klimata pārmaiņu ietekmi uz saviem mežiem, tomēr informācija, kas varētu viņiem palīdzēt pielāgot savu praksi, bieži vien ir pārāk zinātniski formulēta, nesistemātiska, vai pat nav pieejama.

Meža nozare rēķinās ar mūsdienās pieejamajiem meža produktiem. Pielāgojot mežus mainīgajam klimatam, izmainīsies arī meža produktu pieejamība un kvalitāte, prasot pieņemt lēmumus par ilgtermiņa investīcijām un nozares gribu pielāgot ražošanas jaudas. Būtiski radīt izpratni, ka nepiemērotās klimata izmaiņām novedīs pie vēl krasākām izmaiņām meža produktu klāstā un apjomā.



Mežsaimniecības lomas paplašināšanos plūdu mazināšanā, CO₂ piesaistē, augsnes aizsardzībā, bioloģiskajā daudzveidībā, labklājības un veselības aizsardzībā daudzas ieinteresēto pušu grupas pilnībā neizprot.

Ja saziņas centieni cieši neveiksmi, sociāli ekonomiskā ietekme uz Eiropas lauku reģioniem visticamāk būs dramatiska. Šobrīd ir apkopota pietiekami daudz informācijas, lai sagatavotu mežus nākotnei, vienīgi jāpārlicinās, ka šī informācija tiek izplatīta.

Kā mēs izmantojam komunikāciju

Komunikācijas veidi

- **Grupu komunikācija klātienē** – tas ir, konferences, semināri, izglītība, komercizstādes.
- **Iespieddarbi** – avīzes, zinātniskās publikācijas, īsi informatīvie materiāli, faktu lapas.
- **Digitālā komunikācija** – interneta vietnes, blogi, sociālie tīkli, videoklipi u.c.

Grupu komunikācija klātienē

Konferences (nacionālas un starptautiskas) - vēstījums plašākai publikai

Četras FUTUREforest organizētās starptautiskās konferences sniedza būtiskus vēstījumus, kā arī aktuālo informāciju par 4 projekta tēmām. Ievadkonference Berlīnē, Vācijā, pārskata konference pēc pētniecības braucieniem Barselonā, Spānijā, sistematiskā projekta darba apkopjošā konference Kārdifā, Apvienotajā Karalistē un konference Briselē, kurā tika prezentēti reģionu uzskati par nākotnes mežiem.

Konferences pulcēja ekspertus un interešu grupas ar nolūku diskutēt par dažādos reģionos iegūtajām zināšanām, tās pilnveidojot.

Starptautiskajās konferencēs jāapspriež konkrēti jautājumi, un tām jābūt atvērtām ekspertiem, interešu grupām, politiķiem, politikas un viedokļu veidotājiem.

Problēmas var sagādāt valodas barjera, kas dažreiz ierobežo brīvu ideju un zināšanu apmaiņu, bet to var atrisināt ar sinhrono tulkošanu, kas tika nodrošināta Kārdifā.

Moderācija un dokumentēšana ir būtiski nosacījumi veiksmīgai konferencē. Nepieciešams atbilstošs personāls/moderatori/tulki un skaidra izpratne par sasniedzamajiem rezultātiem. Konferences dalībniekiem jāzina, kas tiek gaidīts no viņiem un ko viņi paši var gaidīt no konferences.

Pētniecības braucieni

Labāk vienreiz redzēt nekā desmitreiz dzirdēt FUTUREforest organizēja 7 'pētniecības braucienus' -

katrā reģionā pa vienam -, kur eksperti no katra projektā iesaistītā reģiona varēja iegūt skaidru izpratni par attiecīgā reģiona problēmām praktiskā līmenī. Ar prezentācijām par problemātiskajiem jautājumiem un apskates vizītēm konkrētās vietās tika nodemonstrētas un starptautisko ekspertu starpā apspriestas klimata pārmaiņu pašreizējās problēmas saistībā ar praktisko mežu apsaimniekošanu.

Vietējo meža nozares profesionāļu labā situācijas izpratne nodrošināja augsni padziļinātām diskusijām un praktiskai pieredzes apmaiņai, kā arī rekomendācijām par iespējamiem korektīviem risinājumiem. Šo pētniecības braucienus vizītes varēja brīvi apmeklēt arī citi interesenti – mežsaimniecības profesionāļi, studenti, politiķi, politikas veidotāji utt.

Mācību braucieni nodrošināja pamatinformāciju, uz kuru balstās šis FUTUREforest ziņojums.

Semināri – mācīšanās vienam no otra

FUTUREforest projekta otrās fāzes – 'Kopīga attīstība' – laikā tika noorganizēti pieci semināri:

- *Finansēšana un subsīdijas mežsaimniecībā*, Brandenburgas federāla zeme, Potsdama, Vācija;
- *Meža plānošanas instrumenti*, Overņa, Klermona Ferā, Francija;
- *ES Zaļā grāmata meža aizsardzībā*, Brisele, Beļģija;
- *Meža politikas instrumenti*, Bulgārija, Burgasa;
- *Meži kā oglekļa 'krātuve'*, Latvija, Rīga.

Šie semināri deva lielu ieguldījumu faktisko zināšanu izplatīšanā par projekta reģionu meža politikas ietvaru, kuros tika noformulēti kopīgi paziņojumi par Eiropas meža politikas aktuāliem jautājumiem.

Izstādes un gadatirgi projekta slēdzienu demonstrēšanai

Šie pasākumi nodrošina pieeju plašai publikai, tomēr nepieciešama ieguvumu - zaudējumu analīze, lai varētu noteikt, vai auditorija patiesi ir uzņēmīga pret informāciju par mežiem un klimata pārmaiņām.

FUTUREforest projekta darba grupa konstatēja, ka prezentācijas par šādām sarežģītām tēmām vispārējās tirdzniecības izstādēs un gadatirgos tikai daļēji aizsniegs minēto auditoriju. Pretstatā tam, profesionālās konferencēs, forumos un simpozijos sniegtās prezentācijas mērķa grupām sasniedz daudz labākus zināšanu pārneses rezultātus.

Tomēr, piemēram, Velsā, grupa sadarbojās ar citām meža nozares ieinteresētajām pusēm, lai par pazeminātām izmaksām nodrošinātu projekta klātbūtni reģiona lielākajā lauksaimniecības un zemes izmantošanas izstādē. Līdzīgā veidā tika organizētas prezentācijas arī citos sabiedrisko pasākumos, kurus rīkoja kopīgi ar radniecīgām organizācijām.

Konkursi – rosme iesaistīties klimata pārmaiņu un mežu problēmu risināšanā

Vairāku partneru organizāciju rīkoti konkursi rosināja to dalībniekus pētīt un interpretēt klimata pārmaiņas un to ietekmi uz mežiem un ainavām. Latvijas un Katalonijas pieredze, dodot skolēniem un studentiem uzdevumu un iedvesmojot viņus meklēt risinājumus, pierādīja, ka šāda iniciatīva tiek uztverta pozitīvi.

Meža izglītības programmas – jauniešu iesaistīšana

Neskatoties uz to, ka šī nav projekta galvenā mērķauditorija, Latvijā un Slovākijā tika strādāts ar bērnu un jauniešu auditorijām ar izglītības programmu palīdzību. Noteiktā reģionā, atkarībā no attiecīgās mērķa grupas vecuma, tika sagatavoti mācību kursi par mežu un meža nozari.

Saīdzinājumā ar citām grupām bērņus un jauniešus ir vieglāk informēt par mežiem un klimata pārmaiņām. Tika konstatēts, ka darbam ar bērņiem un jauniešiem ir pozitīvs rezultāts, kaut arī šajā gadījumā ir jāveic ieguldījumu atmaksāšanās analīze, lai novērtētu mācību programmu panākumus.

Apmācības mežkopībā – mācīšanās kopā

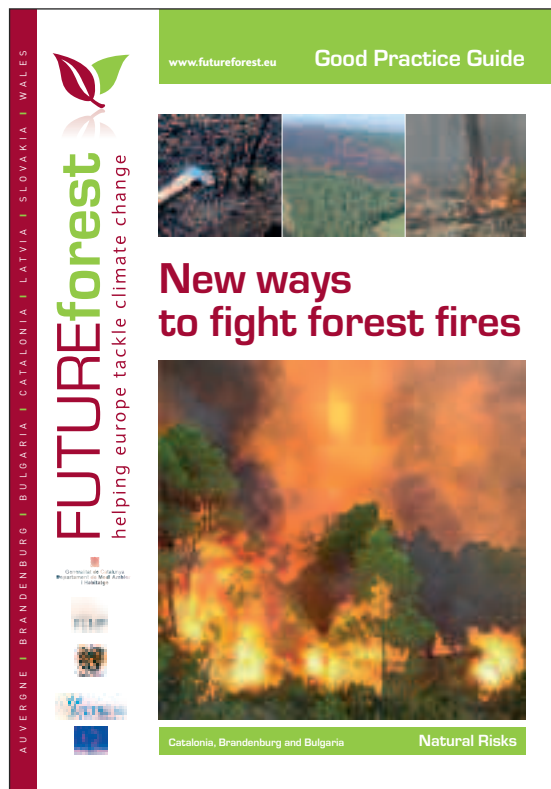
Šī, lielā mērā praktiskā pieeja balstās uz 'zināšanu izplatītāju' – ekspertu – apmācību, kuri pēc tam nodod tālāk savas zināšanas, regulāri izglītojot nelielas mežsaimnieku grupas, izmantojot konkrētus mežkopības piemērus. Grupa dodas apskates vizītēs uz konkrētām vietām mežā, kur tiek apspriestas zināšanas par klimata pārmaiņām, kā arī meža kopšanu, retināšanu un citiem mežkopības aspektiem.

Apmācības ir ļoti nepieciešamas, lai nodotu jaunākās zināšanas mežkopībā.

Iespieddarbi

Labas prakses rokasgrāmatas – progresīvas prakses dokumentēšana

Labas prakses rokasgrāmatas, kas uzrakstītas, ekspertu līmenī, piedaloties katra konkrētā aspekta apspriešanās diviem vai vairākiem projektā iesaistītajiem reģioniem, koncentrējas uz konkrētiem klimata pārmaiņu ietekmes aspektiem un piemērotiem risinājumiem katram



reģionam. Šīs labas prakses rokasgrāmatas ir ārkārtīgi vērtīgas visiem dalībniekiem un nodrošina bagātu pārrobežu zināšanu klāstu un praktiskos padomus visas Eiropas mežsaimniekiem. Tomēr rokasgrāmatu izstrādes process un to kvalitāte ir atkarīga no labas moderācijas un specifiskām prasībām attiecībā uz galīgo dokumentu struktūru un apjomu.

Dažāda līmeņa laikraksti informācijas izplatīšanai

Laikraksti nodrošina pieeju ļoti plašai auditorijai, tomēr tiem nepieciešams sagatavot vienkāršākus vēstījumus kā citiem iespieddarbu medijiem. Tomēr laikrakstam ir liela ietekme uz reģiona sabiedriskā viedokļa veidošanu.

Zinātnieki un profesionāļi nereti runā par problēmām pārāk sarežģīti un detalizēti. Tāpēc mediju profesionāļiem nepieciešams sagatavot preses relīzes, lai nodrošinātu, ka informācija tiek publicēta laikrakstos neizkropļotā veidā.

Vietējie meža plāni – sadarbība nākotnes vārdā Overņa

Francijas pašvaldībām, veidojot kopīgas grupas lielāku administratīvu iedalījumu sastāvā, ir tiesības izveidot pašām savu meža politiku „Vietējo mežu plānu” ietvaros. Tas palīdz mežsaimniecības un kokrūpniecības asociācijas interešu grupām, valsts un pašvaldību administrācijai identificēt un definēt kopīgos attīstības mērķus un nepieciešamās darbības šo mērķu sasniegšanā.

Šīs pieejas panākumi ir atkarīgi no sadarbības starp meža nozares profesionāļiem un meža resursu izmantotājiem, kā arī no kopējo mērķu noteikšanas. Šobrīd klimata pārmaiņu ietekme ir „Vietējo meža plānu” neatņemama sastāvdaļa. Velsā meža ierīkošanas plānošana ietver arī konsultāciju procesu ar sabiedrību, ko organizē Velsas mežsaimniecības komisija.



Discussing forest management concepts

5.7. Komunikācija – dalīšanās ar pieredzi un informāciju

Meža īpašnieku izglītība – zināšanu pielietošana praksē Brandenburgā

Salīdzinājumā ar uz mežsaimniecības profesionāļiem orientēto apmācību mežkopībā, zināšanu nodrošināšana mežu īpašniekiem ar nelielām zināšanām par mežu un meža apsaimniekošanu, prasa citādu pieeju un citādu mācību programmu.

Piemēram, Brandenburgā *Waldbaumschule e.V.* (Mežkopības skola) ir bezpeļņas organizācija, kas sniedz izglītību ikvienam meža īpašniekiem ar dažādām priekšzināšanām un īpašumā esošām meža platībām. Izvēlētos priekšmetus māca instruktori – profesionāli mežziņi. Pēc teorētisko zināšanu apguves telpās, kursanti paplašina tās praktiskajos vingrinājumos īpaši izvēlētajās mežaudzēs. Šādas skolas vienmēr ir atkarīgas no valsts līdzfinansējuma vai subsidijām, jo īpašnieki parasti nevēlas maksāt par mācībām.



Tirdzniecības žurnāli un profesionālie žurnāli

Šie žurnāli lielā mērā fokusējas uz savām mērķauditorijām, dodot lielisku iespēju jaunu zināšanu izplatīšanai, diskusijām un attīstībai. Tomēr samērā šauras mērķauditorijas dēļ visi meža īpašnieki un ieinteresētās puses nepamana šo informāciju.

Skrejlapas – pirmais solis uz zināšanām

Skrejlapu izplatīšana ir standarta metode īsas, iepazīstinošas informācijas sniegšanā. Labi sagatavota skrejlapa, sniedzot pamatinformāciju un kontaktinformāciju, var ieinteresēt par projektu. Ierobežotais laukums paredz, ka sarežģītas lietas ir jāpasniedz vienkāršā veidā.

Angļu valodā tika sagatavota vispārēja skrejlapa par projektu, kas sniedza informāciju par tā uzdevumiem un norādīja kontaktinformāciju. Makets tika izdalīts visiem projekta partneriem pārtulkošanai un pavairošanai savā valodā. Tikai Velsā vien tika izdalīti vairāk nekā 5000 eksemplāru.

Brošūras, lai iemācītos vairāk

Brošūra var sniegt mērķauditorijai padziļinātu informāciju par konkrēto jautājumu. Zināšanu pārnesēi un izplatīšanai it īpaši efektīvas ir kabatas formāta brošūras.

Digitālie mēdiji

Mājas lapas – internetā pieejamās zināšanas

FUTUREforest interneta vietne ir lielisks plašsaziņas līdzeklis zināšanu popularizēšanai lielām mērķauditorijām un nodrošina centrālo informācijas resursu. Tomēr šī vietne ir nemitīgi jāaktualizē un jāadministrē, kas ir laikietilpīgs darbs.

Vietnē nodrošinātās informācijas pieejamība atsevišķām mērķa grupām, piemēram, meža īpašniekiem ar ierobežotām datorprasmēm un interneta pieejamību lauku apvidos var būt nepietiekama.

Videoklipi – projekta darbs uz ekrāna

Vizītes laikā Ķorinā, Vācijā, Brandenburgas FUTUREforest komanda uzņēma videoklipu par mežiem un klimata pārmaiņām Brandenburgā. Videoklips tika izveidots demonstrēšanai gadatirgos un izstādēs, kā arī FUTUREforest pasākumos. Kaut arī pateicoties interesantajam saturam un atraktīvajam dizainam, klips ir pievilcīgs lielām auditorijām, akustisko īpatnību un lakoniskuma trūkuma dēļ tas izrādījās nepiemērots gadatirgiem un izstādēm.



Marteloskopi – virtuāla meža plānošana Overņa

Francijas Mežsaimniecības administrācija (ONF) un Šveices, Apvienotās Karalistes un Francijas Privāto mežu īpašnieku centrs (CRPF) ir kopīgi ierīkojuši tā saucamo ‘marteloskopu’ – mežkopības paraugnogabalus. Tās ir īpaši izvēlētas mežaudzes, kur veikta pilnīga koku sugu, pārējās veģetācijas un ekoloģiski atbilstošu struktūru inventarizācija. Pēc tam datubāze tiek saistīta ar modeļiem, klasifikācijas shēmām un potenciāli attēlveidošanas datorprogrammu. Mežziņi un mežu īpašnieki audzē realizē virtuālas mežkopības darbības. To radīto ietekmi analizē modelēšanas datorprogramma. Tiek aprēķināts iespajds uz koksnes apjomu, kvalitāti, vērtību, kā arī ūdens režīmu, bioloģisko daudzveidību un potenciālajiem riskiem.

‘Marteloskops’ ir ideāls rīks kā iztēloties mežkopības pasākumu sekas un novērtēt korektīvo pasākumu efektivitāti. Šo pieeju var viegli paplašināt, ietverot arī klimata pārmaiņu aspektus, un, paredzams, ka tas kļūs par vērtīgu instrumentu, lai nodotu informāciju par nepieciešamību radīt izturīgus mežus.

Televīzija un radio – masu informācijas plašsaziņas līdzekļi

Šie mēdiji nodrošina pieeju ārkārtīgi plašai auditorijai, un ir ļoti iedarbīgi. Kaut arī parasti nepieciešama vēstījuma vienkāršošana, regulāras radio un televīzijas pārraides var izplatīt padziļinātu informāciju par noteiktu tēmu.

Piemēram, Latvijā par klimata pārmaiņām un to ietekmi uz Latvijas mežiem tika stāstīts regulārās televīzijas pārraidēs, sniedzot informāciju par klimata politikas veidošanu Latvijā un pasaulē. Šajās televīzijas pārraidēs tika iekļautas arī FUTUREforest projekta atziņas un piemēri, kā veiksmīga meža apsaimniekošana var paaugstināt audžu noturību un pozitīvo ietekmi uz klimatu.

Sociālie tīkli – jaunas tehnoloģijas un jaunas nākotnes iespējas

Šobrīd mežsaimniecības žurnālos tiek apspriesta iespēja informācijas izplatīšanai izmantot ‘sociālos mēdijus’ kā Facebook, Twitter un Xing.

FUTUREforest izveidoja savu lapu tīklā ‘Facebook’, bet tā guva niecīgus panākumus. INTERREG IVC noorganizētais mēdiju seminārs konstatēja, ka pašreiz šo komunikācijas metodi izmanto ļoti neliels skaits profesionāļu.

Veiksmes pamatā ir efektīva komunikācija

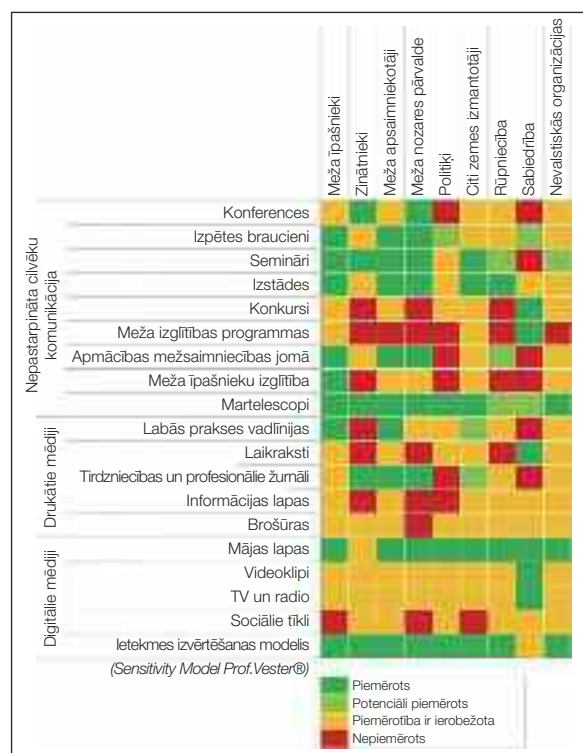
Visu polisko darbību, jauno pielāgošanās pasākumu un klimata izmaiņām pielāgotu apsaimniekošanas shēmu veiksmīgas īstenošanas pamatā ir zināšanu, mērķu un rekomendāciju nodošana konkrētajām interešu grupām ar efektīvas komunikācijas palīdzību.

Neatkarīgi no izvēlēta komunikācijas instrumenta, komunikācija ir izšķirošais faktors, lai nodrošinātu meža un mežsaimniecības sagatavošanu klimata pārmaiņām.

Ietekmes izvērtēšanas modelis – komplicētības komunikācija Brandenburga

Prof.Vester® ietekmes izvērtēšanas modelis (*Sensitivity Model Prof.Vester®*) ir datorizētās plānošanas un vadības instruments, kas paredzēts kompleksu sistēmu analīzei un izpratnei. FUTUREforest projekta ietvaros pirmo reizi tika veikta instrumenta pielāgošana mežsaimniecībai. Plašās diskusijās ar daudzu ekspertu un ieinteresēto pušu piedalīšanos no visiem reģioniem tika definēti sistēmas klimata pārmaiņas/mežsaimniecība/sabiedrība galvenie mainīgie lielumi un noformulēti galvenie virzošie spēki, kā arī analizēti modeļa rezultāti.

FUTUREforest turpināja minētā modeļa pielāgošanu, lai izveidotu izglītojošu datorspēli, kas rotaļīgā veidā parāda kompleksās ar klimata pārmaiņām un mežsaimniecību saistītās problēmas plašam interesentu lokam (skat. 6. nodaļu).



Komunikācijas līdzekļu piemērotība konkrētām mērķgrupām



“ Kokrūpniecības attīstība vietēja līmenī varētu dubultot ekonomiskos ieguvumus, ko sniedz meža nozare, kāpinot nodarbinātību laukos un sniedzot lielu ieguldījumu.”



Sakārtot sarežģīto

6

Meža ekosistēmas ir ļoti sarežģītas, un ir grūti nodrošināt efektīvu apsaimniekošanu, rēķinoties ar visiem septiņiem projektā analizētajiem klimata pārmaiņu riskiem, kas tika aprakstīti iepriekšējā nodaļā. Visi šie aspekti – koksnes izmantošana, ūdens režīma regulēšana ainavas līmenī, rekreācijas prasības, augsnes tipi, klimata izmaiņu modeļi – var būt cilvēkam pārāk sarežģīti, lai tos aptvertu kopumā.

FUTUREforest projekts ir izstrādājis jaunu sistēmu, kas dod iespēju sasaistīt dažādo mežu funkciju komplicētās savstarpējās sakarības. Izmantojot ietekmes izvērtēšanas modeli (*Sensitivity Model Prof.Vester®*), kas ir datorizētās plānošanas un vadības instruments, FUTUREforest projekts nojauc robežas starp mežsaimniecību un kibernetiku, lai noteiktu galvenos ietekmējošos faktorus sarežģītajā sistēmā „klimata pārmaiņas, mežsaimniecība un meža politika”.

Saistību veidošana – mežsaimniecības savstarpējās sakarības vienkāršā veidā



Attēls 6.1. Mainīgo lielumu lomu novērtēšana

FUTUREforest projekts ir izstrādājis jaunu sistēmu, kas dod iespēju sasaistīt dažādo mežu funkciju komplicētās savstarpējās sakarības.

Šis unikālais un inovatīvais instruments dod iespēju mežsaimniekiem izdarīt izsvērtus secinājumus par to, kā mūsu meži tiek apsaimniekoti, lai gūtu optimālu daudzveidīgu labumu. Tādi ekosistēmas pakalpojumi kā dzīvotņu nodrošināšana plašam sugu klāstam, augsnes un ūdens resursu aizsardzība, kā arī oglekļa uzkrāšana koksņē un augsnēs ir savstarpēji cieši saistīti.

Piemēram, koku stādīšana ar mērķi samazināt augsnes eroziju un plūdus (skat. 5.6. nodaļu) ietekmē arī CO₂ piesaistes līmeni un potenciāli nodrošina kokmateriālu krājumus, ar kuriem var aizvietot videi nedraudzīgākus materiālus, kuru ražošanas un apstrādes laikā atmosfērā tiek emitēts liels siltumnīcefekta gāzu apjoms.

Kamēr mežaudžu diversifikācija samazina abiotisko un biotisko kaitējumu risku (skat. 5.3. nodaļu), jāatzīst, ka tā var samazināt arī kokmateriālu ražošanu un meža ekonomisko vērtību.

Ceļš uz sarežģītā izpratni

Mežu ekosistēma ir sarežģīta, un tādēļ to nav viegli apsaimniekot. Visu aspektu ievērtēšana, kā koksnes izmantošana, ainavas ūdens režīms, rekreācijas prasības, u.c., var izrādīties pārāk komplicēta. Pašreizējie sistēmas analīzes instrumenti var palīdzēt sasaistīt atsevišķus elementus un izprast to savstarpējās sakarības, mijiedarbību. Šķērsojot robežu starp mežsaimniecību un kibernetiku, FUTUREforest piemēroja profesora Vestera ietekmes izvērtēšanas modeli kompleksai sistēmai klimata izmaiņas/mežsaimniecība/politika, lai identificētu šīs sistēmas galvenos virzošos spēkus <http://www.frederic-vester.de/>.

Pirmajā stadijā FUTUREforest ekspertu izstrādātajai sistēmai klimata pārmaiņas/mežsaimniecība/politika tika noteikti 27 galvenie mainīgie lielumi (tabula 6.1.). Vadošā partnera organizētajā seminārā un interviju sērijā šie mainīgie lielumi tika apvienoti 10 mainīgo lielumu klāsteros (Tabula 6.2.), lai nedaudz vienkāršotu sistēmu, tai pašā laikā saglabājot visus tās komponentus. Katra klāsteram mainīgajam lielumam tika noteikts indikators.

Tabula 6.1. Sākotnēji noteiktie 27 mainīgie lielumi

Gada vidējā temperatūra	Augsnes kvalitāte
Ūdens pieejamība augsnē	Ūdens apsaimniekošana
Ikgadējais koksnes pieaugums	Nokrišņi augšanas sezonas laikā
CO ₂ koncentrācija atmosfērā	CO ₂ piesaiste
Kokmateriālu patēriņš sabiedrībā	Meža nozare
Nodarbinātība meža nozarē	Ieņēmumi no meža nozares
Nekoksnes meža produkti	Koksnes produkti
Koku sugu skaits	Bioloģiskā daudzveidība, atskaitot kokus
Meža struktūra	Ģenētiskais potenciāls
Ciršanas intensitāte	Meža atjaunošana
Mežsaimniecības likumdošanas ietvars	Valsts atbalsts mežsaimniecībai
Brīvais laiks un rekreācija	Ekosistēmas preces un pakalpojumi
Abiotiskais kaitējums	Biotiskais kaitējums
Riska pārvaldība	

Katra reģiona *status quo*

Šo noteikto mainīgo lielumu kopums, to definīcijas un gradācija tika izmantota virknē FUTUREforest semināru piecos no septiņiem FUTUREforest reģioniem:

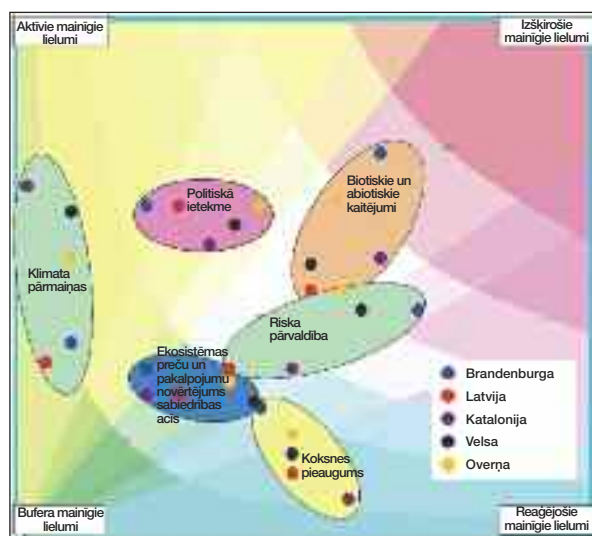
- Overņā
- Brandenburgā
- Katalonijā
- Latvijā
- Velsā

Katrā seminārā dažādu vietējo ekspertu grupa katram mainīgajam lielumam raksturoja vietējo *status quo*, lai varētu definēt un aprakstīt reģionālās līdzības un atšķirības. Piemēram, tāds rādītājs kā mežizstrādes procents no ikgadējā koksnes pieauguma krasi svārstījās no 20% Katalonijā līdz 80% Brandenburgā. Pretstatā tam, meža platību apjoms, kas katru gadu cieš no postījumiem, vairumā reģionu bija diezgan līdzīgs (Attēls 6.1.).

Noteicošo faktoru identificēšana

Balstoties uz ietekmes novērtējumu visām iespējamām sakarībām starp 11 mainīgajiem lielumiem, profesora Vestera ietekmes izvērtēšanas modeli var izmantot, lai noteiktu, kādu loma sistēmā ir katram mainīgajam lielumam. Balstoties uz savstarpējo sakarību, katrs mainīgais lielums tiek novērtēts attiecībā uz 4 galvenajām lomām – aktīvo, reaģējošo, izšķirošo un bufera lomu, rezultātus attēlojot diagrammas veidā:

- **Aktīvie mainīgie lielumi** – sviras izmaiņu ierosināšanai;
- **Reaģējošie mainīgie lielumi** – indikatori;
- **Izšķirošie mainīgie lielumi** – riska faktori;
- **Bufera mainīgie lielumi** – inerti elementi.



Attēls 6.4. Mainīgie lielumi ar atšķirīgām lomām vienā reģionā

Klastera mainīgais lielums	Apraksts/indikatoris
Klimata pārmaiņas	Pieaug atmosfērā CO ₂ apjoms, gaisa temperatūra un mainās nokrišņu režīms
Abiotiskie un biotiskie kaitējumi	Meža platību procents, kam abiotisks vai biotisks faktors izraisījis bojājumu
Ikgadējais koksnes pieaugums	Koksnes biomasas vidējais ikgadējais pieaugums
Bioloģiskā daudzveidība un tās potenciāls	Augu un dzīvnieku daudzveidība, ieskaitot vietējās un ievestās sugas, kā arī platības potenciāla indikators attiecībā uz ūdens saglabāšanas kapacitāti augsnē, struktūru, ķīmisko sastāvu, utt.
Ekosistēmas preču un pakalpojumu novērtējums sabiedrības acīs	Meža ekosistēmu sabiedrībai nodrošināto preču un pakalpojumu novērtējums finanšu izteiksmē.
Sabiedrības ietekme	Mežsaimniecības likumdošanas ietvars un budžeta izdevumi (administrēšana, atbalsts, utt.)
Meža struktūra un sastāvs	Meža apsaimniekošanas rezultātā izveidojusies meža struktūra un koku sugu sastāvs (piem., mežizstrādes paņēmieni, mežkopības sistēmas, ģenētiskā daudzveidība, atjaunošanas metodes) – mežziņa mežkopības instrumentu kopums
Meža izmantošana	Mežizstrādes procents no ikgadējā koksnes pieauguma kā meža nozares, kokmateriālu un nekoksnes meža produktu izmantošanas rādītājs.
Riska pārvaldība	Jebkādi riska uzraudzības pasākumi – riska novērtēšana, novēršana, samazināšana un meža atjaunošana
Ūdens apsaimniekošana	Jebkādi aktīvas ūdens apsaimniekošanas pasākumi (piem., ūdens aizture augsnē vai izvadišana no tās)

Līdzīgais FUTUREforest projekta reģionos

Katrā FUTUREforest reģionā vairumam no klastera mainīgajiem lielumiem ir līdzīgas lomas (attēls 6.4.).

Klimta pārmaiņas galvenokārt vērtē kā lielumu, ko virza ekstremāli faktori, kuru izcelsme rodas ārpus meža nozares un ko ietekmēt var tikai līdz zināmai pakāpei.

Mainīgais klimats paaugstina kaitējuma risku mežiem. (skat. 5.3. nodaļu). Tādēļ bojāto meža platību proporcija visos reģionos tiek uzskatīta par kritisku faktoru. Tādos reģionos kā Overņa un Brandenburga, kur mežsaimniecība sniedz būtisku ieguldījumu reģionālajā ekonomikā un tiek sagaidīts, ka nākotnē krasi mainīsies nokrišņu modelis, abiotiskais un biotiskais kaitējums tiek uzskatīts par izšķirošu. Tādēļ arī tiek uzskatīts, ka riska pārvaldības aktīvā ietekme šajos reģionos ir ļoti augsta.

Postošāko parādības biežuma palielināšanās un augšanas apstākļu pasliktināšanās varētu samazināt koksnes pieauguma apjomu. Gada vidējais koksnes pieauguma apjoms vērtējams kā meža ekosistēmu vispārējās vitalitātes un stāvokļa indikators.

Tas atspoguļo visā Eiropā eksistējošās grūtības panākt, lai plaša sabiedrība atzīst un sāk finansiāli kompensēt meža īpašniekiem to nodrošinātos pakalpojumus.

Analīze parādīja, ka visspēcīgākā sistēmas „klimata pārmaiņas/mežsaimniecība/politika” svira ir politiskā ietekme, kas bija pārsteigums daudziem diskusiju semināru dalībniekiem. Šo ietekmi var realizēt caur reglamentējošo sistēmu (likumi, vadlīnijas) vai finanšu sistēmu (valsts dotācijas, subsīdijas, utt.).

Tomēr esošais modelis nenodala likumdošanas un finanšu iniciatīvu ietekmi. Šīs divas pieejas rada atšķirīgu ietekmi reģionos ar atšķirīgu demokrātiskā centrālisma, īpašumtiesību un tirgus ekonomikas pakāpi. Tāpēc, lai atrastu vēlamo līdzsvaru starp likumdošanas instrumentiem un finanšu iniciatīvām, meža politikas definēto mērķu sasniegšanā ir nepieciešama daudz sīkāka analīze reģionālā mērogā.

Visos reģionos atskaitot Kataloniju meža struktūra un sastāvs bija otrs visaktīvākais mainīgais lielums. Katalonijā pārsvarā fokusā atradās meža aizsardzība. Pārējos reģionos meža apsaimniekošana un no tās izrietošais koku sugu un mežaudžu struktūru mistrojums ir spēcīgs biotiskā un abiotiskā kaitējuma mazināšanas, koksnes pieauguma veicināšanas, daudzveidības un meža potenciāla vairošanas instruments. Tai pašā laikā meža struktūru un sastāvu lielā mērā ietekmēti mainīgi lielumi, pārvešot to par potenciāli destabilizējošu komponentu.

Tādējādi aktīva meža apsaimniekošana ir ne vien veselīgu un daudzfunkcionālu mežu, bet arī visas sistēmas „klimata pārmaiņas/mežsaimniecība/politika” pamats. Cits mainīgais lielums ar nozīmīgi atšķirīgu vērtību dažādos reģionos ir ūdens apsaimniekošana. Ūdens aizturēšanas spēja un plūdu straujumu novēršana pēc sausuma periodiem ir mainīgais lielums, kas daudzos reģionos atrodas ciešā saistībā ar riska vadību (skat. 5.3. un 5.6. nodaļu). Pretstatā tam, liekā ūdens izvadīšana no mežiem, lai dotu iespēju veikt mežizstrādi un uzlabotu pieaugumu, nosaka ūdens apsaimniekošanu Latvijā, kur netiek prognozēta kopējā nokrišņu apjoma samazināšanās.

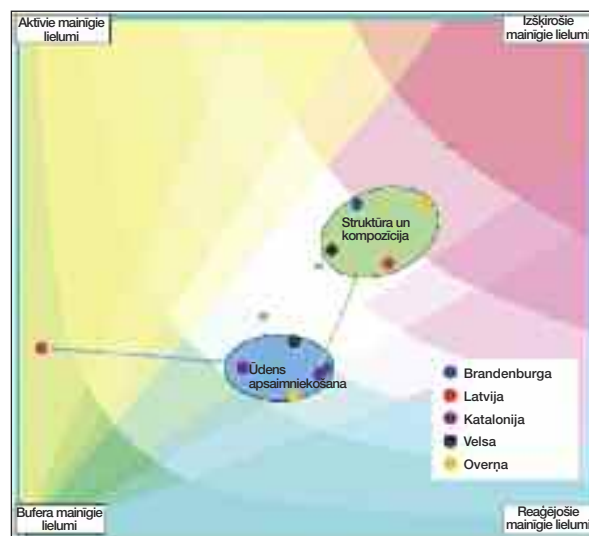


Darba grupa Overņā, Francijā

Reģionālās atšķirības

FUTUREforest projekta dalībnieki paredzēja līdzīgu savstarpējo saistību un procesu veidošanos starp mežiem, mežu apsaimniekošanu, politiku, koksnes ražošanu un sabiedrību visā Eiropā. Tomēr analizētajos reģionos divu klastera mainīgo lielumu novērtējums uzrādīja ļoti plašas atšķirības (attēls 6.6.).

Bioloģiskā daudzveidība un augsnes aizsardzība bieži tiek uzskatīta par galveno faktoru veselīgu un izturīgu mežu saglabāšanā. Tomēr ir diezgan maz pasākumu, kas tieši veicina šīs norises, jo vairumā gadījumu tā ir koku sugu sastāva, meža struktūras, ūdens apsaimniekošanas, utt. funkcija. Tāpēc daudzveidība un potenciāls vairumā reģionu ir bufera elements. Tomēr Velsā un Overņā, kur meža kaitēkļu uzliesmojumi pēdējo gadu laikā ir palielinājušies (skat. 4. nodaļu), daudzveidība un potenciāls tiek vērtēti kā kritiskie komponenti, kurus nepieciešams uzraudzīt.



Attēls 6.5. Mainīgie lielumi ar atšķirīgām lomām vienā reģionā

Rezultāti parādīja, ka daudzveidībai un potenciālam dažādos reģionos ir atšķirīga loma. Overņā bioloģiskās daudzveidības aizsardzība bija galvenais jautājums, kamēr sugām bagātajā Katalonijā dominēja augsnes aizsardzības jautājumi. Tāpēc tiek ieteikts turpmākajā analizē sadalīt šo mainīgo lielumu divos atsevišķos.

Tomēr augsnes apstākļi, koku sugu, augu un dzīvnieku daudzveidība ir cieši savstarpēji saistīti, kas nosaka nepieciešamību savstarpēji integrēt bioloģiskās daudzveidības vadību un meža apsaimniekošanu.

Veiksmīga meža pielāgošana klimata pārmaiņām ir atkarīga no integrētas meža bioloģiskās daudzveidības vadības koncepcijas realizācijas.

Meža izmantošana – ikgadējā koksnes pieauguma nocirstā un izmantotā daļa – pārstāv mūsu mežu produktīvo un ekonomiski visizdevīgāko funkciju. Brandenburgā un Latvijā, kur kokmateriālu ražošana ir galvenā meža funkcija, to uzskata par bufera komponentu. Pārsteidzošā kārtā, Katalonijā un Velsā, kur mežu izmantošana ir diezgan zemā līmenī, tā tiek uzskatīta par spēcīgu sviru. Šajos reģionos mežu izmantošanu uzskata par galveno faktoru meža īpašnieku rosināšanai apsaimniekot savus mežus un meža zemes.

Apsaimniekoto mežu procentuāls pieaugums palielinās CO₂ piesaistes apjomu mežos un kokmateriālu pieejamību, kā arī atvieglos pasākumu ieviešanu mežu pielāgošanai klimata pārmaiņu apstākļiem.

Valsts un privāto mežu īpašniekiem Eiropā aktīvi jāiesaistās ilgtspējīgā mežu apsaimniekošanā, jo sevišķi reģionos ar plašām neapsaimniekotu mežu platībām.

Valsts mežu īpašniekiem Eiropā ir īpaši nozīmīga loma – sniegt paraugu ilgtspējīgai meža apsaimniekošanai. Viņiem jāapzinās sava atbildība adevātas un vispusīgas virzības nodrošināšanā un citu meža īpašnieku atbalstā.

Ņemot vērā aktīvas mežu apsaimniekošanas nodrošinātos labumus – CO₂ piesaisti, kokmateriālu ražošanu, meža aizsardzību, utt., Eiropas sabiedrībai jāpieprasa to realizēt un veikt plašāku Eiropas mežu izmantošanu.

Risinot piemērošanās jautājumus

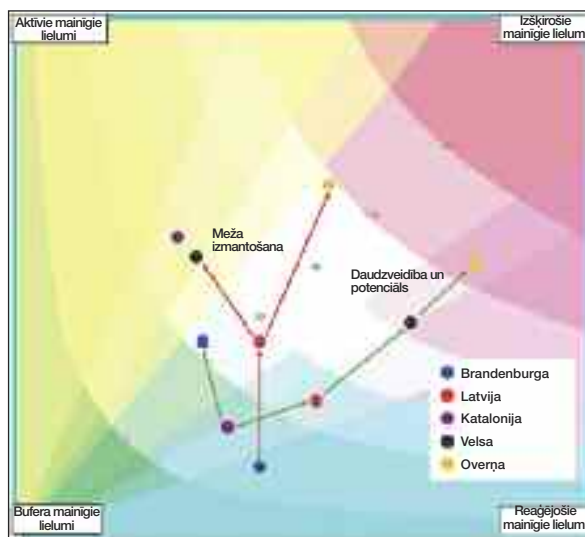
Klimata pārmaiņas ir sistēmas „klimata pārmaiņas/meža apsaimniekošana/politika” ārējais virzītājspēks. Pārmaiņu ātrums un pamatkomponentu stāvoklis nosaka sistēmas likteni: mežaudžu sabrukšanu, mežu iznīkšanu, atmežošanu, utt., vai arī to pielāgošanos - meža tipu pārveidi, utt.

Balstoties uz *Vester@* analīzi, vērtētā sistēma uzrāda vairāk negatīvus kā pozitīvus atgriezeniskās saites ciklus, liecinot par augstu buferkapacitāti. Tomēr klimata pārmaiņu ātrums var pārsniegt mežu pielāgošanās ātrumu (kapacitāti). Lai stabilizētu sistēmu (vecinātu audžu noturību un vitalitāti), nepieciešamas mērķtiecīgas darbības.

Politiskā ietekme, būdams mainīgais lielums ar visaugstāko savstarpējās saistības pakāpi izceļas citu starpā kā vispēcīgākā svira izmaiņu ierosināšanai attiecībā uz komponentiem, kuri pašreiz traucē meža pielāgošanās procesam.

Bioloģiskās daudzveidības aizsardzība un veicināšana, uzlabota riska vadība un ūdens apsaimniekošana, ilgtspējīgas mežu apsaimniekošanas veicināšana, koksnes izmantošanas iniciatīvu veidošana – tie ir aspekti, ko iespējams atbalstīt, attīstīt ar politisko instrumentu palīdzību.

Atsevišķu mainīgo lielumu savstarpējo sakarību atšķirības pa reģioniem, kas parādās šai analīzē, izriet no



Attēls 6.6. Mainīgie lielumi ar dažādām lomām

dažādām politiskajām sistēmām, dažādām īpašumtiesību struktūrām, sabiedrisko uzskatu atšķirībām, vēsturiskajām atšķirībām, un, visbeidzot, dažādās apzinīguma pakāpes, kā sabiedrība attiecas pret klimata pārmaiņu ietekmi. No vienas puses, Latvijā tiek cerēts uz lielāku audžu pieaugumu, pateicoties gaisa temperatūras pieaugumam un nelielām izmaiņām apdraudējumos. No otras puses, Vidusjūras reģionā, Katalonijā, klimatiskās pārmaiņas jūtami paaugstinās risku mežiem, iespējams, izraisot atmežošanas tādās reģionos, kur paliks pārāk karsts un sauss.

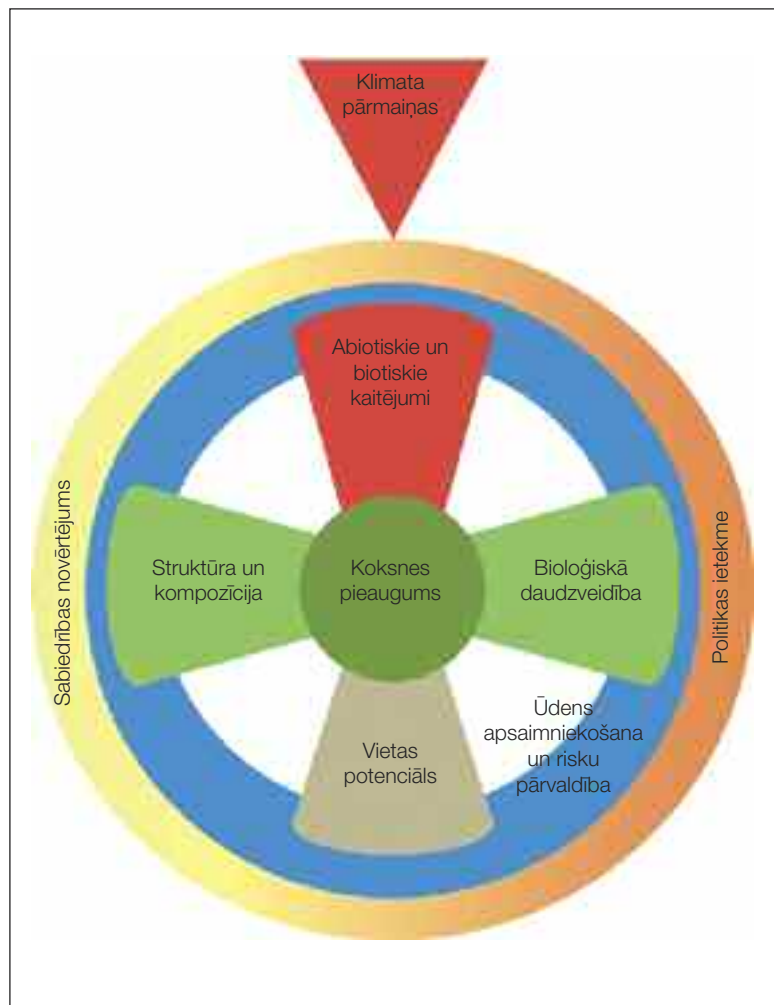
Minētās atšķirības neļauj sniegt vispārējas rekomendācijas politiskajai darbībai. Eiropas Savienības likumdošanai un finansēšanas shēmām ir jāņem vērā šīs reģionālās atšķirības!

Tiesību aktu ietvars kopā ar vispārējo vīziju un mērķu (piem., mežu aizsardzību) respektēšanu, kā arī finansēšanas shēmām, kas paredz iniciatīvas vēlamā rezultāta sasniegšanai, atstās reģionālajām mežu apsaimniekošanas iestādēm manevrēšanas iespējas izvēlēties atbilstošos politiskos instrumentus sava reģiona specifiskajiem apstākļiem.

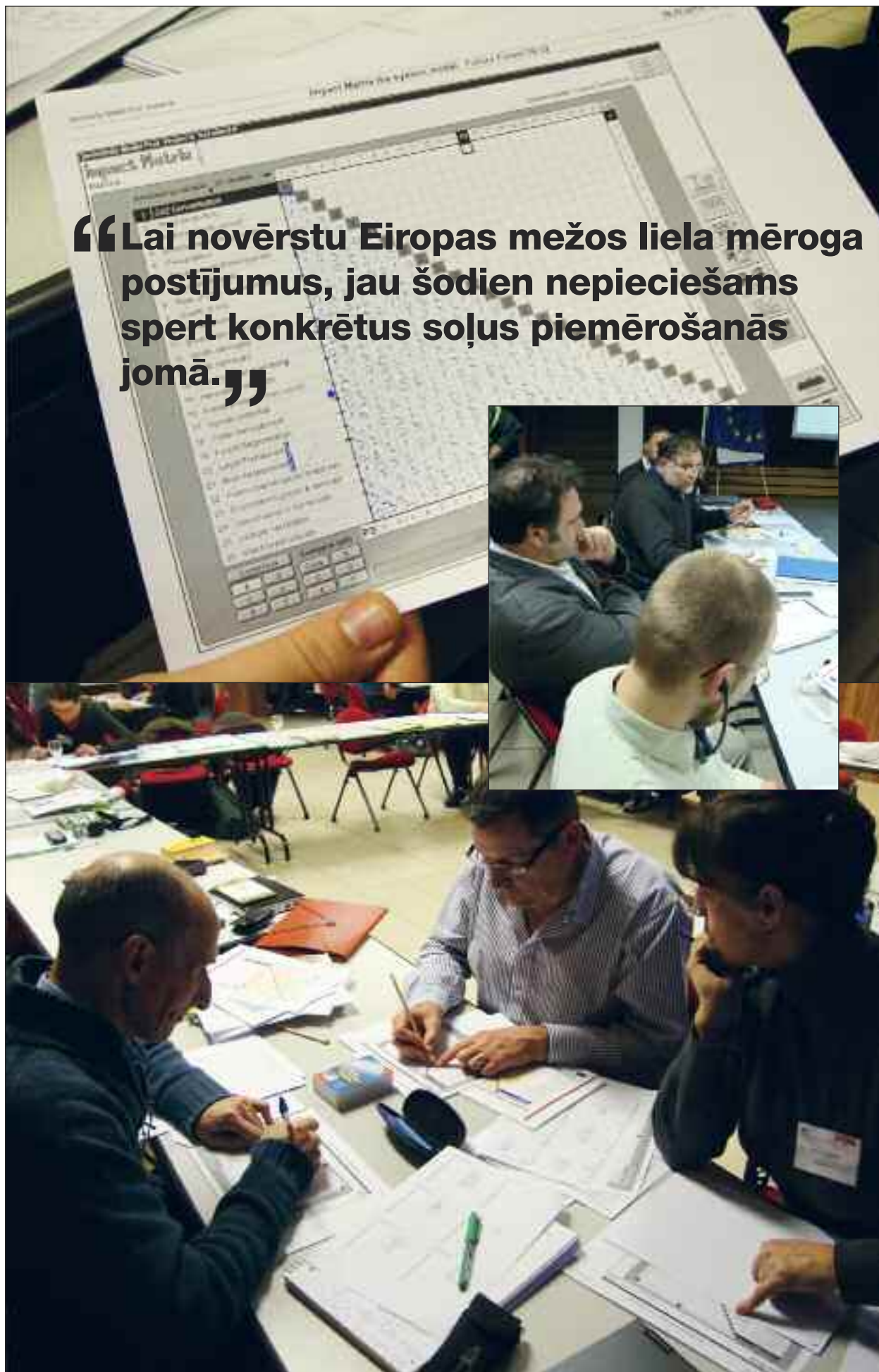
Dati par klimata pārmaiņām un ar tām saistītajām meža apsaimniekotāju un īpašnieku problēmām ir diezgan skaidri – jau tagad nepieciešams veikt konkrētas darbības mūsu mežu pielāgošanai, ja vēlamies izvairīties no plašiem kaitējumiem Eiropas mežos.

Reģionālo perspektīvu un pieredzes integrēšana Eiropas stratēģijā ar mērķi pielāgot mūsu mežus klimata pārmaiņām ne tikai uzlabos izredzes saglabāt Eiropas mežu rezistenci un daudzfunkcionalitāti, bet arī nodrošinās vitālu un daudzveidīgu reģionālo ekonomiku.

Tomēr jebkādas politiskās rīcības panākumi būs atkarīgi no tās mērķu veiksmīgas izskaidrošanas sabiedrībai un attiecīgajām interešu grupām.



Attēls 6.7. Izprotot sarežģīto



“Lai novērstu Eiropas mežos liela mēroga postījumus, jau šodien nepieciešams spert konkrētus soļus piemērošanās jomā.”



7

Ar skatu nākotnē

Tātad – kuru ceļu izvēlēsimies Eiropas mežu nākotnei? Projekta FUTUREforest vadītājs Georg Wagener-Lohse sniedz savu personisko skatījumu par projektā gūtajām atziņām un iezīmē attīstības perspektīvu.

Viņš ir pārliecināts, ka reģioniem ir jāturpina sadarbība, daloties pieredzē un zināšanās. Lauksaimniekiem un mežsaimniekiem jāapvieno spēki, lai visi zemes izmantošanas veidi tiktu savstarpēji saskaņoti. Jārisina tādi būtiski jautājumi kā kompensēšana un tirgus attīstība, kā arī likumdošanas piemērošana jaunajiem apstākļiem, proti, ņemot vērā prognozētās klimata izmaiņas.

Viņš ir pārliecināts, ka veselīgai Eiropas videi vitāli, veselīgi meži ir nenovērtējami.

Uzsākot pārmaiņas

Vispārējie principi

Projekts FUTUREforest ir apspriedis tādus aspektus kā ūdens apsaimniekošana, sugu daudzveidība, augsnes kvalitāte un CO₂ piesaiste, kuri sniedzas daudz tālāk par vienkāršu meža apsaimniekošanu, tomēr arvien vairāk un vairāk tiek integrēti daudzfunkcionālā mežsaimniecībā.

Neskatoties uz reģionālajām atšķirībām klimata, augsnes, izmantošanas un sabiedriskā novērtējuma ziņā, meži un mežu zemes ir svarīgi eiropiešu priekšstatam pašiem par sevi. Iepriekšējās nodaļas skaidri parāda, kā klimata pārmaiņas ietekmēs Eiropas mežus un mežsaimniecību un kādi pielāgošanas pasākumi jāveic.

Tika pierādīts, ka politiskās izmaiņas ir efektīvs instruments adaptācijas procesa ierosināšanai un veicināšanai. Papildus 8. nodaļā norādītajiem politiskajiem rīkiem, reģionālā, nacionālā un visas Eiropas līmenī jāapsver arī dažu vispārīgu principu un instrumentu izmantošana.

Stiprinot reģionus

Lai gan atšķirīgi, esam vienoti – šis Eiropas princips respektē katra atsevišķa Eiropas reģiona individualitāti, pieņemot to kā radošu avotu adaptācijai pārmaiņām. Subsidiaritātes princips paredz, ka pielāgošanas pasākumi jāveic vissīkākajā un vismazāk centralizētajā kompetentajā iestādē, tādā veidā nodrošinot, ka atbilstošā rīcība tiks veikta vispirms vietējā, tad reģionālā, nacionālā un Eiropas līmenī, garantējot reģionālajām struktūrām maksimālu neatkarību.

Līdz šim mežsaimniecība kā Eiropas politikas objekts ir parādījusies vienīgi apmaiņas procesos dalībvalstu starpā (Forest Europe) un Eiropas direktorātu vispārējās politikas dokumentos (ES Mežu rīcības plāns). Klimata pārmaiņas ir izaicinājums, kas prasa rīcības saskaņošanu jaunā līmenī kā ES Zaļā grāmata par meža aizsardzību un meža informāciju ES, ko vienlīdzīgā lēmumu pieņemšanas procesā izstrādāja Eiropas Komisijas Vides ģenerāldirektorāts. Pieeja „no apakšas uz augšu” varētu būt arī vērtīgs rīks kā palielināt lauku reģionu politisko nozīmi Eiropas līmenī.

Mežsaimniecība – sabalansējot ražošanu ar aizsardzību

Meža politiku bieži izstrādā pilsētās dzīvojoši lēmumu pieņēmēji, kuri ne vienmēr pārzina meža ekosistēmu visā tās komplicētībā. Savukārt daudzi dabas aizsardzības organizāciju pārstāvji, kuri pēdējā laikā bieži pieprasa dabas aizsardzību bez ražošanas, dzīvo priekšstatos par pirmatnējo dabu, bet tā Eiropā vairs neeksistē.

Mežsaimniekiem ir pastiprināti jāiesaistās reģionāla, nacionāla un Eiropas mēroga politiskajos procesos, lai parādītu, kā ilgtspējīga meža apsaimniekošana un kokmateriālu ieguve var palīdzēt aizsargāt mežus un mežā dzīvojošās sugas.

Kaut arī meža resursu rezerves ir būtiskas atsevišķu sugu vai dzīvotņu aizsardzībai, daudzas funkcijas kā CO₂ piesaiste vai erozijas novēršana var pilnībā izpildīt vienīgi apsaimniekots mežs. Šī daudzfunkcionālas mežsaimniecības koncepcija ir daļa no Eiropas



Projekta FUTUREforest vadītājs
Georg Wagener-Lohse

mantojuma, un tam jāklūst par Eiropas mežsaimniecības un mežkopības pamatu. It kā acīmredzamā pretruna starp meža apsaimniekošanu (ekonomiku) un aizsardzību (dabu), ko bieži vien propagandē, faktiski izzūd, ja sāk analizēt kokmateriālu ieguves lomu meža aizsardzības finansēšanā un pielāgošanā.

Mežsaimnieki un lauksaimnieki – apvienojot spēkus

Lauku apvidi ir Eiropas mugurkauls, kas nodrošina būtiskus vides un ekoloģiskos pakalpojumus visai sabiedrībai. Tā kā lauku apvidos visā Eiropā dominē mežsaimniecība un lauksaimniecība, tās abas veido zemes izmantošanas mozaiku. Dabiskie procesi – ūdens plūsmas un erozija – kā arī organismi brīvi pārvietojas no laukiem uz mežiem un atpakaļ.

Tādā veidā lauksaimniecība un mežsaimniecība ir savstarpēji cieši saistītas, pie tam lauksaimnieki bieži vien ir arī mežu īpašnieki, tomēr atsevišķi izdalītā lauksaimniecības un mežsaimniecības politika, administrācija un plānošana šo faktu neatspoguļo. Kamēr mežsaimniecībai Eiropas likumdošanā un finanšu shēmās ir pavisam neievērojama loma, eksistē grandioza lauksaimniecības politiskā un ekonomiskā ietvarstruktūra, kas patērē gandrīz 50% no Eiropas budžeta. Reģionālā līmenī bieži darbojas atsevišķas lauksaimniecības un mežsaimniecības un cita zemes pielietojuma administrācijas, kas apgrūtina vienotu klimata pārmaiņu adaptācijas shēmu izveidi un ignorē acīm redzami dabisko saikni starp lauksaimniekiem un mežsaimniekiem.

Jānostiprina mežsaimniecības loma politikā un plānošanā, un lauksaimniecībai un mežsaimniecībai jāapvieno spēki, lai pārstāvētu lauku reģionu intereses pastiprināti urbanizētā sabiedrībā. Kopējās lauksaimniecības politikas reforma ir ideāla situācija, kad izstrādāt jaunus principus, lai lauku apvidi nevis tikai koncentrētos uz augstākām ražām vai lielākām subsīdijām lauksaimniecībai, bet varētu darīt daudz vairāk. Pareizais virziens ir valsts finansējuma piesaiste sabiedrības vajadzību apmierināšanas attiecībā uz ilgtspēju un otrās ass sabiedriskā atbalsta paplašināšana. Daudz lielākā mērā kā šodien, mežsaimniecībai jāklūst par šīs filozofijas neatņemamu sastāvdaļu. Pieejas ‘no apakšas uz augšu’ kā LEADER atbalstīšana lauku attīstībā ir būtiska, lai sasniegtu šos grūtos mērķus.



Integrējos visus zemes izmantošanas veidus

Meži cieši saistīti ar ekonomikas un enerģētikas sektoru, kā arī dabas aizsardzības un vides sektoru, telpisko plānošanu un sabiedrības labklājību. Tomēr minētie aspekti bieži vien dažādos Eiropas, nacionālās un reģionālās valdības departamentos ir atrauti cits no cita, bet mežsaimnieki tur tikpat kā nemaz nav iesaistīti.

Lai līdz maksimumam palielinātu guvumu, ko meži sniedz lauku ainavai un ekonomikai, būs nepieciešama stabila ilgtermiņa sadarbība starp mežsaimniekiem un visiem citiem zemes lietotājiem un plānotājiem - lauksaimniekiem, telpiskajiem plānotājiem, dabas draugiem, tūrisma un enerģijas ekspertiem, kā arī ekonomistiem. Integrēta zemes izmantošanas plānošana ir pamatā zemes izmantošanas konfliktu risināšanai, kuri, klimata pārmaiņām saasinoties, visticamāk kļūs aktuāli. Jāidentificē telpiski skaidras prioritāras platības katram zemes izmantošanas tipam, lai rastu optimālo ilgtspējīgo līdzsvaru starp sociālajām, ekonomiskajām un ekoloģiskajām interesēm.

Tirgus un kompensēšanas mehānismu sabalansēšana

Lielas meža platības atrodas privātā īpašumā, papildinot ģimeņu ienākumus vai pildot citas funkcijas, piemēram, malkas nodrošināšanu. Tai pašā laikā no privātajiem mežiem tiek sagaidīts, ka arī tie kalpos sabiedrības interesēm un nodrošinās zināmu pakalpojumu klāstu, piemēram, ūdens attīrīšanu, atpūtas un ainavas estētiskas pakalpojumus – guvumus, ko dažās valstīs ietver formulā „īpašums, kas uzliek pienākumus”.

Tāpēc sabiedrības interesēs ir dot mežu īpašniekiem iespēju sniegt minētos pakalpojumus. Mežu īpašniekiem, kuri nav spējīgi maksāt par nepieciešamajiem pielāgošanās pasākumiem, lai saglabātu vai uzlabotu šo pakalpojumu nodrošināšanu no ieņēmumiem par kokmateriālu pārdošanu, jāsaņem finansiāls atbalsts.

Ideālā variantā par jebkādam tirgū nerealizējamām precēm vai pakalpojumiem, ko nodrošina meži, sabiedrībai būtu jāmaksā kompensācija, jo sevišķi laikos, kad kokmateriālu cenas ir zemas, bet klimats ātri mainās. Tomēr uz meža nozari daudz labvēlīgāka ietekme kā liela mēroga subsīdiju shēmām būtu spēcīgs kokmateriālu tirgus ar cenām, kuras atspoguļo klimata pārmaiņu mazināšanas ietekmi uz koksnes produktiem.

Eiropas siltumnīcefekta gāzu emisiju kvotu tirdzniecības shēma varētu kalpot par pamatu ilgtspējas labumu uzskaitēi. Pateicoties koksnes produktu spējai uzkrāt

oglekli, Ziemeļreīnā Vestfālē izstrādātā CO₂ banka piedāvā iespēju integrēt koksnes produktus šajā shēmā. Arī ar oglekļa dioksīda nodokli, ko izmanto atsevišķas dalībvalstis, varētu aplikēt materiālus ar augstu CO₂ emisiju apjomu ražošanas procesā.

Iniciatīvas pārmaiņu ieviešanai

Eiropas brīvā tirgus ekonomikā ilgtspējīga produkcija diezgan reti ir finansiāli izdevīga. Valsts sniegtās iniciatīvas var kļūt vienīgi par pārejas stratēģiju ilgtspējīgas mežu apsaimniekošanas un kokmateriālu izmantošanas veicināšanā.

Tomēr ilgtermiņā ilgtspējīgi ražotām meža izcelsmes precēm un pakalpojumiem, kuras potenciāli būtu jāsertificē pēc vienotas shēmas, jānodrošina augstāki ekonomiski ieņēmumi kā pašreiz. Brīvprātīgās sertifikācijas shēmas kā FSC un PEFC būtu pirmais solis ceļā uz augstāku ienākumu saņemšanu par ilgtspējīgi saražotām precēm, potenciāli ieviešot arī kompensāciju par ārpustirgus precēm un pakalpojumiem.

Normatīvi aktu piemērošana

Nacionālā un reģionālā līmeņa meža nozares likumdošana ir jāpielāgo klimata pārmaiņu radītajiem izaicinājumiem. Kaut arī reģionālās atšķirības izslēdz vispārējas rekomendācijas politiskajai darbībai, ES ietvarlikumdošana var nodrošināt kopīgu vīziju ilgtspējīgai mežu apsaimniekošanai un finansēšanas shēmām, kas dotu iespēju reģionālajai izpildvarai izvēlēties un finansēt reģioniem atbilstošus pielāgošanās pasākumus.

Tomēr saistošai direktīvai vajadzētu stingrāk uzsvērt produktīvu mežu lomu un sniegt skaidrus pierādījumus, ka ilgtspēja nav sinonīms vienīgi dabas aizsardzībai, bet gan patiesai noturībai, kas balstās uz ekonomiskiem sociālās kohēzijas un funkcionējošas vides sasniegumiem.

Meža apsaimniekošanas nacionālie un reģionālie noteikumi parasti atspoguļo vizīcilākās, uz zinātniskiem pierādījumiem balstītās mežkopības prakses, kuras bija piemērotas laikā, kad tika uzsākti politiskie procesi to ieviešanai. Pēdējo desmitgažu laikā klimata pārmaiņas pakāpeniski ir kļuvušas arvien redzamākas, kamēr zinātniskās diskusijas nobriešanai par nepieciešamajiem pielāgošanās risinājumiem bija nepieciešams laiks. Šobrīd ir laiks uzsākt pielāgošanās procesu, lai mežsaimniecība spētu nodrošināt nepieciešamo rezistenci pret klimata pārmaiņām un tajā tiktu ietverti riska vadības elementi, kurus mēs esam aprakstījuši saistībā ar jaunajiem ūdens apsaimniekošanas un augsnes aizsardzības noteikumiem, kas jādefinē vides politikas ietvaros.

Zināšanu uzlabošana

Nemot vērā novēroto klimata pārmaiņu ātrumu, steidzami nepieciešami zinātniskie pētījumi adaptācijas procesa atbalstam un virzībai. Tomēr zinātniskās pētniecības finansēšanu bieži vien nosaka īstermiņa politika, un tā neatbilst mežsaimniecības pielāgošanās vajadzību termiņiem.

Lai novērotu meža ekosistēmu reakcijas uz klimata pārmaiņām un novērtētu nepieciešamās korekcijas, nepieciešamas ilgtermiņa atbalsta saistības. Zinātniskajai pētniecībai vajadzētu pastiprināti integrēt praktiskus, lai smeltos no viņu pieredzes un novērojumiem, kā arī, lai nekavējoties un nepastarpināti izplatītu jaunās atziņas. Visās dalībvalstīs ir nepieciešama labāka komunikācija, lai motivētu mazos meža zemju īpašniekus uzlabot savas prasmes un savu mežu stāvokli.

FUTUREforest rekomendācijas

FUTUREforest projekta komanda ir sastādījusi plašu politisko instrumentu sarakstu, kas var kļūt par pamatu izmaiņām un klimata pārmaiņu kontekstā palīdzēt Eiropas mežiem un tautām.

Katrā no projekta ietvaros analizētajiem aspektiem tiek sniegtas Eiropas, nacionālā un reģionālā līmeņa rekomendācijas.

Bioloģiskā daudzveidība

Eiropas līmenis

- Novērtēt bioloģiskās daudzveidības aizsardzības stāvokli, izmantojot esošo Eiropas sadarbības sistēmu;
- Integrēt dzīvotņu degradācijas pakāpes 'Dzīvotņu direktīvā' 92/43 EK
- Aņņemties izpildīt Bioloģiskās Daudzveidības konvencijas prasības;
- Ieviest praksē klimata pārmaiņu, meža apsaimniekošanas un bioloģiskās daudzveidības likumdošanas ietvaru.

Nacionālais līmenis

- Izveidot meža rezervātu (izpētes poligonu), kurā ir pārstāvēta dzīvotņu tipu (mežu tipu) daudzveidība, lai uzraudzītu klimata pārmaiņu ilgtermiņa ietekmi un salīdzinātu to ar situāciju apsaimniekotās mežaudzēs;
- Izstrādāt galveno uzraugāmo parametru sarakstu;
- Izstrādāt rekomendācijas par bioloģiskās daudzveidības aizsardzību valsts un pašvaldību mežos;

Reģionālais līmenis

- Nodrošināt iniciatīvas un subsīdijas privātajiem meža īpašniekiem bioloģiskās daudzveidības veicināšanai;
- Radīt izglītības programmu meža apsaimniekotājiem labas prakses veicināšanai;

Ietvert meža inventarizācijās sugu daudzveidības indikatorus.

CO₂ piesaiste un oglekļa uzkrāšana

Starptautiskais līmenis

- Pilnveidot siltumnīcefekta gāzu emisiju un piesaistes uzskaites noteikumus meža apsaimniekošanai;
- Nodrošināt, lai siltumnīcefekta gāzu emisiju un piesaistes uzskaites noteikumi sniegtu iniciatīvu ilgtermiņa klimata pārmaiņu mazināšanai un vienādā mērā atalgotu visas klimata pārmaiņu mazināšanas veidus;
- Risināt siltumnīcefekta gāzu emisiju uzskaites jautājumu saistībā ar tām emisijām, kas rodas ekstremālu laika apstākļu (Force majeure), t.sk. liela apmēru meža ugunsgrēku un kaitēkļu invāziju rezultātā;
- Siltumnīcefekta gāzu emisiju un piesaistes uzskaitē ņemt vērā uzkrāto oglekļa apjomu koksnes produktos, kā arī materiālu (betons, plastmasa u.c.) un fosilā kurināmā aizvietošanu ar koksni.
- Mežā uzkrātā oglekļa uzskaitē izstrādāt vienota standarta metodes.

Eiropas līmenis

- Izstrādāt kredītēšanas shēmas ar mērķi veicināt uz CO₂ orientētu meža apsaimniekošanu.

Nacionālais un reģionālais līmenis

- Organizēt kampaņas koksnes biomasas plašākas izmantošanas popularizēšanai;
- Radīt meža apsaimniekotājiem un īpašniekiem izglītības programmas, lai popularizētu apsaimniekošanas prakses, kas vērtas uz maksimālu oglekļa apjoma uzkrāšanu mežos.

Risku pārvaldība

Eiropas līmenis

- Attiecībā uz katru risku, izstrādāt Eiropas līmeņa ārkārtas situāciju plānus;
- Izstrādāt skaidras un kodolīgas vadlīnijas stratēģiskai un praktiskai rīcībai. Šis aspekts ir īpaši svarīgs attiecībā uz liela apjoma ugunsgrēkiem;
- Harmonizēt nacionālos mežu veselības uzraudzības tīklus ar mērķi atvieglot datu un zināšanu apmaiņu ES dalībvalstu starpā.

Nacionālais līmenis

- Integrēt riska pārvaldību ainavas līmeņa plānošanas procesos;
- Integrēt ārkārtas gadījumu modeļus augšanas stimulatoros, lai novērtētu alternatīvas apsaimniekošanas iespējas un ar tām saistītos riskus.

Reģionālais līmenis

- Integrēt riska novērtēšanu un apsaimniekošanu meža inventarizācijā un plānošanā;
- Veicināt darba drošības apmācības mežstrādniekiem, kas veic sanitārās cirtes pēc vējgāzēm;
- Veicināt apdrošināšanas shēmu ieviešanu mežu īpašniekiem;
- Veicināt meža aģentūru kapacitātes palielināšanu riska novērtēšanā un krīzes vadībā;
- Ar ilgtspējīgu atbalstu esošajām sistēmām (monitoringa tīkliem, utt.) veicināt informācijas pārvaldību.

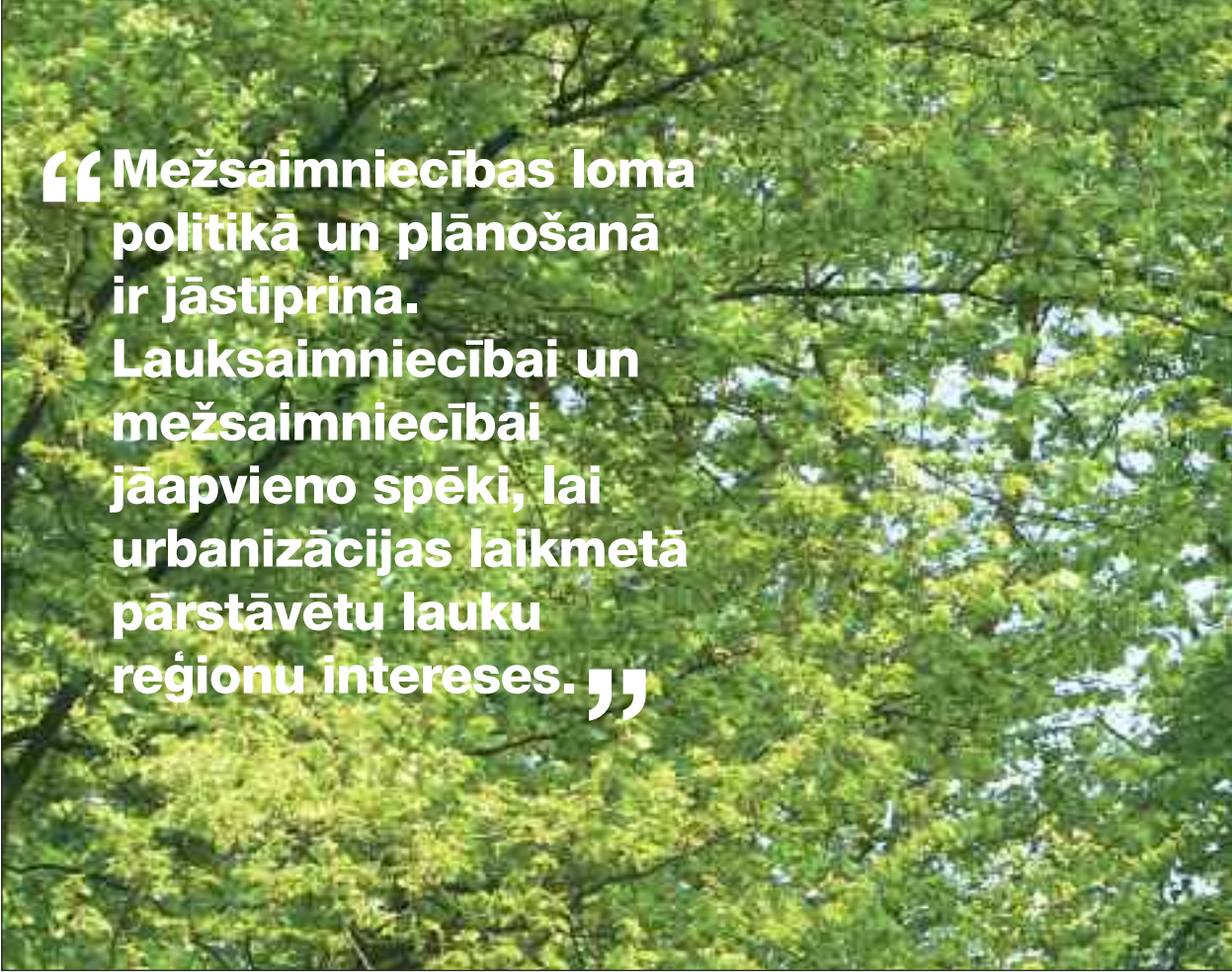
Augsne

Eiropas līmenis

- Izveidot Eiropas un reģionālo zemes izmantošanas stratēģiju, lai nodrošinātu ilgtspējīgu oglekļa bilanci ekosistēmās un novērstu oglekļa zudumu no augsnēm pēc zemes lietošanas veida maiņas.

Nacionālais līmenis

- Uzlabot nacionālās politikas dokumentus, ieskaitot programmas, plānus un vadlīnijas, iekļaujot konkrētus pasākumus augsta riska platību apsaimniekošanai;
- Identificēt riskam pakļautās platības un apdraudējuma līmeņus attiecībā uz eroziju, piesaistītā CO₂ apjoma samazināšanos, zemes nogrūvumiem un augsnes sablīvēšanos;
- Pārskatīt un aktualizēt meža masīvu inventarizācijas nacionālā, reģionālā un vietējā līmenī ar mērķi uzlabot koku sugu selekciju, ņemot vērā gaidāmos klimatiskos apstākļus;



“Mežsaimniecības loma politikā un plānošanā ir jāstiprina. Lauksaimniecībai un mežsaimniecībai jāapvieno spēki, lai urbanizācijas laikmetā pārstāvētu lauku reģionu intereses.”

- Noteikt un uzlabot dažādu erozijas kontroles metožu efektivitāti, lai nodrošinātu meža augsnes seguma stabilizāciju un aizsardzību;
- Izveidot finansēšanas shēmas augsnes aizsardzības pasākumiem;
- Radīt ilgtermiņa augsnes monitoringa tīklus.

Reģionālais līmenis

- Ar izmaksu un ieguvumu analīzes palīdzību uzlabot labas meža apsaimniekošanas prakses rekomendācijas augsnes aizsardzībai;
- Radīt iniciatīvas atbilstošu koku sugu un provenienču izvēlei meža atjaunošanā ar mērķi palielināti augsnes auglību, bioloģisko daudzveidību un piesaistītā CO₂ apjomu.

Koksne

Eiropas līmenis

- Nodrošināt finansiālu atbalstu meža infrastruktūras izveidei ar mērķi atvieglot meža apsaimniekošanu un līdz minimumam samazināt slimību un kaitēkļu masveida uzliesmojumus;
- Nodrošināt ilgstošu mērķtiecīgu atbalstu privāto mežu īpašnieku asociāciju izveidei;
- Izveidot grantu shēmas kokapstrādes industrijas atbalstam lauku reģionos, lai nodrošinātu ES meža produktu konkurētspēju un stabilizētu lauku ekonomiku.

Nacionālais līmenis

- Līdzsvarot aizsargājamo mežu ierīkošanu ar tādu mežu ierīkošanu, kuriem ir galvenokārt ražošanas funkcija;
- Izstrādāt vadlīnijas koku sugu izvēlei saskaņā ar klimatu, apsaimniekošanas mērķiem un konkrēto vietu;
- Veicināt atbilstošas fizioloģiskas un ģenētiskas kvalitātes mežu reproduktīvā materiāla izmantošanu;
- Atbalstīt īsās rotācijas plantāciju ierīkošanu zemas kvalitātes zemēs, izmantojot atbilstošu reproduktīvo materiālu;
- Pielāgot nodokļu sistēmas, lai veicinātu aktīvu meža apsaimniekošanu.

Ūdens

Eiropas līmenis

- Nodrošināt visu ES dalībvalstu saistības ievērot Ūdens struktūrdirektīvu un ieviest rekomendācijas, kas dotu iespēju uzlabot ūdenstilpes;
- Koordinēt ūdenssaimniecības un meža politiku;
- Pilnībā integrēt pielāgošanas pasākumus esošajā ES ūdens likumdošanas struktūrā un politikā, piemēram, sateces baseinu apsaimniekošanu Ūdens struktūrdirektīvas ietvaros.

Eiropas līmenis

- Novērtēt bioloģiskās daudzveidības aizsardzības stāvokli, izmantojot esošo Eiropas sadarbības sistēmu;
- Integrēt dzīvotņu degradācijas pakāpes 'Dzīvotņu direktīvā' 92/43 EK;
- Veikt apņemšanos izpildīt Bioloģiskās Daudzveidības konvencijas prasība.

Nacionālais līmenis

- Ar zinātniskās pētniecības un finansēšanas shēmu palīdzību atbalstīt meža nozares pielāgošanos;
- Izveidot maksājumu shēmas par vides pakalpojumiem, identificēt šos pakalpojumus un to saņēmējus, kā arī nodrošināt sabiedriskā finansējuma kompensācijas par platībām, kur hidroloģisku pakalpojumu tiešu saņēmēju nav;
- Ieviest komunikāciju programmas upju baseinu apsaimniekošanas un citu par ūdens apsaimniekošanu atbildīgu institūciju informēšanai;
- Veicināt "zaļās infrastruktūras" attīstību kā piemērošanās procesa būtisku aspektu.

Reģionālais līmenis

- Izveidot grantu shēmas koku stādīšanas atbalstam ar mērķi saistīt ūdeni sateces baseinos un atjaunot buferjoslas ūdensteču krastos;
- Integrēt ūdens apsaimniekošanas pasākumus meža plānošanas procesā.