

info@carbonpro.org  
www.carbonpro.org



carbon balance drafting and new resources  
management tools according to kyoto protocol

**carbon balance drafting and new resources  
management tools according to kyoto protocol**



PROJECT COFINANCED  
BY ERDF WITHIN  
THE INTERREG III B  
CADSES PROGRAMME

INTERREG III B CADSES



carbon balance drafting and new resources  
management tools according to kyoto protocol

# Kyoto protokol

Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC) potpisana 1992. ustvrdila je da je promjena klime istinska opasnost za čovječanstvo. Smatra se da je stalno povećanje stakleničnih plinova među najvažnijim uzročnicima te promjene. Stoga je donesena odluka da se promoviraju, s jedne strane, akcije usmjerene prema smanjenju emisije stakleničnih plinova, te s druge strane, akcije usmjerene k povećanju fiksiranja plinova u organskim tvarima poput vegetacijske biomase.

UNFCCC je stoga pozvala zemlje potpisnice da razviju akcijske planove i strategije očuvanja i unapređenja prirodnih ekosustava s ciljem unapređenja spremanja ugljika.

Kao dio UNFCCC-a, Kyoto Protocol usvojen je u japanskom gradu Kyotu, 11. prosinca 1997. godine, a na snagu je stupio 16. veljače 2005., nakon što ga je u studenom 2004. potpisala Rusija. Do listopada 2006., Protokol je ratificiralo 166 zemalja i drugih tijela vlasti, obuhvaćajući time više od 61.6% emisija iz razvijenih i industrijskih zemalja.

Zemlje koje su ratificirale Protokol obvezuju se na smanjenje emisije ugljičnog dioksida i pet drugih stakleničnih plinova od 5% u odnosu na baznu 1990. godinu u Prvom obvezujućem razdoblju (2008–2012).

Svaka zemlje će imati određen stupanj fleksibilnosti u načinu na koji će mjeriti i ostvarivati smanjenje emisija. Mjere za kontrolu i redukciju emisija stakleničnih plinova pratit će i druge mjere, posebice u šumarstvu i poljoprivredi, koje bi doprinosile ostvarenju ciljeva iz Kyota.





# Uloga šumskih i poljoprivrednih ekosustava

Šume, prema potvrđenim saznanjima, igraju ključnu ulogu u biogeokemijskom kruženju ugljika, djelujući poput "ponora" u kojima se fiksiraju molekule CO<sub>2</sub> (u procesu fotosinteze) te na taj način ostaju pohranjene u organskoj tvari (drvo i ostali dijelovi biljaka). Učinci proizašli zbog prisutnosti šume razlikuju se ovisno o njenoj starosti i načinu gospodarenja. Tip šume i njene ekološke značajke također su važne.

## Razlikujemo dvije vrste učinaka:

### Direktni učinci

povezani s apsorpcijom atmosferskog ugljičnog dioksida i njegovom pohranom u biomasi na vremenske periode različitih duljina (ogrjevno drvo, industrijski obrađeno drvo, itd.)

### Indirektni učinci

povezani s uporabom biomase kao zamjene za fosilna goriva, čime se izbjegava daljnje otpuštanje dodatne količine stakleničnih plinova u atmosferu.

Izbor načina obrade tla može značajno uticati na sposobnost pohrane, i općenito zadržavanja ugljika u sustavu. Primjeri aktivnosti koje mogu utjecati na ukupni balans ugljika su: korištenje biomase u svrhu proizvodnje energije, minimalna kultivacija ili zostanak kultivacije zemlje (što dovodi do smanjene mineralizacije organske tvari i otpuštanja CO<sub>2</sub>), ostavljanje ostataka usjeva na zemlji, korištenje prirodnih organskih gnojiva, te korištenje dijelova zemljišta za sadnju živice ili drvoreda.

Uvažavajuće te spoznaje, u sklopu Protokola prepoznate su aktivnosti kao što su sadnja stabala uz rubove zemljišta i obradivih površina, restauracija degradiranih tala, te usvajanje prikladnijih metoda gospodarenja kojima se može doprinijeti poboljšanju kvalitete tla i voda.

Iz istog razloga politike gospodarenja prirodnim resursima trebale bi uvijek i na svim nivoima uzimati u obzir ulogu poljoprivrednih i šumskih resursa u pohranjivanju i zadržavanju ugljika.

Dva članka Kyoto protokola izričito se odnose na sektor šumarstva s ciljem procjene efekta gospodarenja zemljištem na nacionalni balans ugljika prema 1990. godini (koja je usvojena kao bazna godina).

- lanak 3.3 dozvoljava industrijaliziranim zemljama uzimanje u obzir učinaka na stakleničke plinove koji imaju "izravno čovjekom izazvane aktivnosti", poput pošumljavanja, obnove i krčenja šuma.
- lanak 3.4 dozvoljava im uzimanje u obzir dodatnih mjera poduzetih u gospodarenju zemljištem poput gospodarenja šumama, poljoprivrednim kulturama, travnjacima i pašnjacima te povratka vegetacije.

# Sporazum iz Marrkecha i IPCC procedure



Sporazum iz Marrkecha potpisan 2001. godine poziva Međuvladin panel o promjeni klime (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC) da razradi načine procjene, mjerenja i metode kvantificiranja i monitoringa promjena vezanih uz gospodarenje ponorima i različitim načinima korištenja zemljišta.

Sporazum između ostalog uključuje definicije aktivnosti u šumarstvu i poljoprivredi koje su relevantne za Kyoto protokol, te metode za proračun njihove učinkovitosti u ograničavanju emisija ugljika.



# Pozadina projekta

Carbon Pro projekt usmjeren je k razvoju više zajedničkih strategija za implementaciju Kyoto protokola s težištem na gospodarenju šumskim i poljoprivrednim resursima.

Istraživačke grupe koje rade na ovoj problematici trenutno zauzimaju različita stajališta u raspravi o Kyoto protokolu i balansu ugljika.

IPCC standardi za kvantifikaciju poniranja ugljika od početka se čine nedovoljno sveobuhvatni da bi uključili sve elemente i faktore koji igraju ulogu u balansu ugljika.

Zbog toga su razvijeni detaljniji modeli koji omogućuju proračun učinka na pohranu ugljika različitih praksi u šumarstvu i poljoprivredi.

Širok raspon mogućih rješenja koje nude istraživači, doveo je do potrebe da se predloženi modeli usporede s ciljem procjene njihove efikasnosti i primjenjivosti, te da se pomoću simulacija načini detaljna analiza budućih učinaka usvojenih strategija.

S ovog stajališta područje na kojem se projekt provodi, a koje uključuje šest CADSES zemalja, vrlo je zanimljivo uzimajući u obzir veliki broj različitih tipova vegetacije i modela kojima se koriste istraživači uključeni u projekt.

Carbon Pro u svojoj biti nije istraživački projekt kojem je glavni cilj stvaranje novog znanja, već je inicijativa pomoću koje će se odabrana rješenja istraživačkih grupa međusobno podijeliti, integrirati i kao takva predložiti tijelima javne uprave odgovornim za planiranje korištenja zemljišta.



# Ciljevi projekta

Glavni cilj projekta Carbon Pro je korištenje i međusobno dijeljenje integriranih metoda, sustava i alata održivog gospodarenja šumskim i poljoprivrednim resursima na području CADSES. Rezultati projekta pomoći će relevantnim partnerima u javnim ustanovama s CADSES područja da prepoznaju i uzmu u obzir značaj koji njihove odluke imaju na apsorpciju i zadržavanje ugljika. Odgovorna tijela trebala bi se zato naći u mogućnosti da unaprijede postojeću politiku vezanu za okoliš, sukladno preuzetim obvezama u zemljama potpisnicama Kyoto protokola.

## Specifični ciljevi projekta:

- Identificirati metode i načine održivog korištenja šuma i poljoprivrednih zemljišta koji će ojačati njihove sposobnosti u apsorpciji stakleničnih plinova.
- Analizirati ekonomske učinke proizašle iz promjena u gospodarenju usmjerenom k unaprjeđenju mogućnosti zadržavanja ugljika.
- Određivanje prikladnih alata kojim će se doprinijeti implementaciji Konvencije o promjeni klime i Kyoto protokola u politikama gospodarenja šumskim i poljoprivrednim resursima.
- Pružiti konkretne aplikacije za postizanje ciljeva multifunkcionalnosti i zaštite poljoprivrede i okoliša, zacrtanih u novoj Zajedničkoj europskoj poljoprivrednoj politici (Common European Agricultural Policy).





# Projektne aktivnosti

Projektne aktivnosti provode se unutar CADSES teritorija na svojstvenim područjima u Austriji, Grčkoj, Hrvatskoj, Italiji, Mađarskoj, Njemačkoj i Sloveniji. Vrste aktivnosti su određene od strane svih partnera tokom preliminarnog rada na projektu.

Dostizanje ciljeva projekta uključuje sljedeće aktivnosti, podijeljene u radne pakete (Work Packages – WP) i relevantne učinke (Outputs).

## WP 1. Identifikacija trans-graničnih teritorija i modeli balansa ugljika

Prvi segment projekta sastoji se od odabira područja na kojem će svaki partner vršiti intenzivno motrenje s ciljem prikupljanja podataka o balansu ugljika, te od odabira modela za balans ugljika.

Odabrana područja predstavnici su različitih vegetacijskih tipova unutar CADSES područja te se mogu kategorizirati na sljedeći način:

- planinske šume, predstavljene prirodnim šumama i Alpskim šumama bliskim prirodnim šumama;
- poljoprivredne i poljoprivredno-šumske površine i nizinske šume;
- Mediteranske šume;
- brzorastuće šume u poljoprivrednim područjima (npr. plantaže topola).

Modeli koje su partneri u projektu odabrali su sljedeći:

- CO<sub>2</sub> Fix (Italija – Regija Friuli Venezia Giulia, Njemačka i Hrvatska)
- Biome BGC (Italija – Regija Friuli Venezia Giulia i Mađarska)
- Gotilwa+ (Slovenija)
- Roth C (Italija – Regija Friuli Venezia Giulia)
- WBE (Italija – Regija Veneto)
- Gorcam (Austrija)

## WP 2. Terenska mjerenja

Terenska mjerenja potrebna su da bi se dobio skup podataka kojim će se pokrenuti modeli odabrani u prethodnom WP1. Da bi se to postiglo, nakon odabira modela i identifikacije koji podaci su im na raspolaganju, svaki od partnera prikuplja podatke direktnim terenskim mjerenjima koristeći metodu inventara ili metodu “eddy covariance”. Skupljeni podaci se pohranjuju u bazu podataka.



### WP 3. Procjena kruženja ugljika

Model odabran u sklopu WP1 za kvantifikaciju pohrane CO<sub>2</sub> primijenit će se na glavne šumske i poljoprivredne sustave. Ovo će omogućiti određivanje kapaciteta za pohranu (ponor) ugljika s obzirom na različite načine gospodarenja, te simulacije kojim će se procijeniti učinak načina gospodarenja na pohranu ugljika. Tijela javne uprave time bi dobila praktičan alat za planiranje gospodarenja šumskih i poljoprivrednih resursa usmjerenih na maksimiziranje pohrane ugljika.

### WP 4. Lokalna primjena strategija gospodarenja suglasnih Kyoto protokolu

Rezultati dobiveni u prethodnom WP3 biti će strukturirani na način da se omogući njihovo korištenje pri kreiranju dokumenata vezanih uz prostorno planiranje, a koristit će se i u pilot akciji.

Kao dio projekta, stvorit će se "lokalni centri" s ciljem održavanja stalne veze između administrativnih i istraživačkih centara.

Na transnacionalnoj razini, Carbon Pro promovira Prvu međunarodnu upravljačku konferenciju o integralnim politikama usmjerenu integraciji i koordiniranju politika vezanih uz okolišno planiranje i korištenje zemljišta, sukladno odrednicama Kyoto protokola. Predviđeno je sudjelovanje glavnih sudionika u odlučivanju na razinama, lokalna zajednica – regija – država, s cijelog CADSES područja. Carbon Pro podupire sudjelovanje na konferenciji i drugih zemalja, članica i ne-članica Europske Unije, s ciljem razmjene iskustava, praksi i metodologija, zajedničkog planiranja budućih koraka, podizanja razine svijesti, itd.

### WP 5. Širenje spoznaja i iskorišćivanje rezultata

Smjernični akcijski plan (Mainstreaming Action Plan – MAP) određuje načine na koji će se pružiti informacije koje bi mogle poslužiti pri implementaciji principa Kyoto protokola strankama koje nisu izravno uključene u projekt. To se posebice odnosi na sudionike unutar zemalja uključenih u projekt, te ostalih CADSES zemalja, EU zemalja i zemalja kandidata. Na kraju projekta načinit će se Akcijski plan korištenja rezultata (Results Exploitation Action Plan – REAP) s ciljem određivanja strategija za njihovo valoriziranje.

Carbon Pro na svojim internet stranicama korisnicima pruža informacije pomoću Skupa praksi (Community of Practices) u sklopu kojih se skupljaju podaci, informacije, stajališta, dokumenti i drugi materijali vezani uz iskustva s balansom ugljika, procedura vezanih uz potpuno računovodstvo ugljika (Full Carbon Accounting) kao i upravljanjem kreditima ugljika (Carbon Credits).

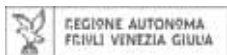
## Glavni načini i alati pružanja informacija o projektu

Način ili alat pružanja informacije	Sadržaj	Dostupan od
Internet stranica Projekta <a href="http://www.carbonpro.org">www.carbonpro.org</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- projektni materijali</li> <li>- ezultati</li> <li>- aktivnosti</li> <li>- odjeljak s dokumentima</li> </ul> <p>Ovdje se također nalaze opći dokumenti o Kyoto protokolu i balansu ugljika.</p>	studenj 2006. (sadržaj se periodički osvježava)
Obavijesti (Newsletter)	<p>Pet izdanja Obavijesti vezanih uz projektne aktivnosti:</p> <p><b>Br. 1:</b> Presentacija projekta Carbon Pro, internet stranice i općenito o izdanjima Obavijesti</p> <p><b>Br. 2:</b> Izravna terenska mjerenja</p> <p><b>Br. 3:</b> Istraživački centri</p> <p><b>Br. 4:</b> Rezultati obrade podataka i prezentacija lokalnog okruglog stola</p> <p><b>Br. 5:</b> Presentacija rezultata projekta</p> <p>Pretplate na izdanja obavijesti moguća su putem interneta na <a href="http://www.carbonpro.org">www.carbonpro.org</a></p>	Od siječnja 2007 do prosinca 2007
Letak o terenskim aktivnostima	Opis terenskih izmjera svih projektnih partnera (na svim jezicima partnera).	ožujak 2007
Okrugli stol na lokalnoj razini	U svakoj zemlji, 1 – 2 sastanka s lokalnim dionicima s ciljem podizanja svijesti o trenutnom stanju stvari	Između veljače i rujna 2007
Publikacije tehničkih osvrta	Dvije publikacije s transnacionalnim modelima i pokusima pomoću modela	srpanj i rujna 2007
Zajedničke transnacionalne smjernice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- o tome kako uskladiti modele</li> <li>- o zajedničkom pristupu prema kruženju ugljika</li> <li>- o pilot akcijama</li> </ul>	siječanj 2007 ožujak 2007  rujan 2007
Transnacionalni akcijski plan	Dokument o zajedničkim strategijama namijenjen dionicima u odlučivanju po pitanjima gospodarenja šumskim i poljoprivrednim resursima s ciljem suprotstavljanja porasta stakleničnih plinova.	rujan 2007
Prva međunarodna upravljačka konferencija	Sastanak na temu integracijskih politika s ciljem koordinacije strategija okolišnog planiranja koji će uključivati glavne sudionike u odlučivanju unutar CADSES područja.	rujan 2007

# Kontakti

Za dodane informacije i kontakte: [www.carbonpro.org](http://www.carbonpro.org)  
[info@carbonpro.org](mailto:info@carbonpro.org)

Zemlja	Partner	Zemlja	Odgovorna osoba
Italija	Autonomna regija Friuli Venezia Giulia Vodeći partner	Central Directorate for Agricultural, Natural, Forest and Mountain Resources – Service for Forestry Management and Fire fighting Središnji direktorat za poljoprivredu, prirodne, šumske i planinske resurse – Služba za gospodarenje šumama i zaštitu od požara	<b>Emilio Gottardo</b>
Italy	Region of Veneto Regija Veneto	Directorate for Forestry and the Mountain Economy Direktorat za šumarstvo i planinsku ekonomiju	<b>Maurizio Dissegna</b>
Italy	University of Udine Sveučilište u Udinama	Department for Agricultural and Environmental Science Odjel za poljoprivredne i okolišne znanosti	<b>Giuseppe Zerbi</b>
Mađarska	Országos Meteorológiai Szolgálat Mađarska meteorološka služba	Department for Analysis of the Atmospheric Environment Odjel za analizu atmosferskog okoliša	<b>László Haszpra</b>
Njemačka	Technische Universität München Tehničko sveučilište u Münchenu	Institute of Silviculture Institut za uzgajanje šuma	<b>Michael Weber</b>
Slovenia	Gozdarski Inštitut Slovenije Šumarski institut Slovenije	Forest Ecology Department Odjel za šumsku ekologiju	<b>Primož Simončič</b>
Austrija	CERE – Center of Excellence for Renewable Energy, Energy Efficiency and Environment Centar izvrsnosti za obnovljivu energiju, energetske učinkovitost i okoliš	KWI Consultants & Engineers	<b>Martin Reckmann</b>
Grčka	Municipality of Thessaloniki Solunska županija		<b>Kyriaki Kornaraki Marinidis Konstantinos</b>
Hrvatska	Istituto di Ricerca Forestale Jastrebarsko	Dipartimento di gestione e Economia Forestale	<b>Dijana Vuletic</b>
Tehnički Sekretarijat	Informest	Service and Documentation Centre for International Economic Co-operation  Služba i dokumentacijski centar za međunarodnu ekonomsku suradnju	<b>Sandra Sodini</b>
Znanstveni Sekretarijat	Euris S.r.l.	Euris Life	<b>Luca Ferrarese Lucia Brusegan Giulio Volpi</b>



Università degli Studi  
di Udine



Országos Meteorológiai  
Szolgálat



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
MÜNCHEN



Gozdarski Inštitut  
Slovenije



CERE - Center of Excellence for  
Renewable Energy, Energy Efficiency  
and Environment



Municipality  
of Thessaloniki



info@carbonpro.org  
www.carbonpro.org