

DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD



**ZNANSTVENO-ISTRAŽIVAČKI I RAZVOJNI
PROJEKTI
DHMZ-a**

Zagreb, svibanj 2008.

SADRŽAJ

UVOD

PROJEKTI

1. Klimatske varijacije i promjene i odjek u područjima utjecaja - MZOS
2. Oluje i prirodne katastrofe u Hrvatskoj – MZOS
3. Metode motrenja i asimilacije meteoroloških podataka – MZOS
4. Kakvoća zraka nad kompleksnom topografijom – MZOS
5. Pouzdanost konstrukcija i procjena rizika uslijed ekstremnih djelovanja – MZOS
6. Integralno istraživanje prostornovremenskih značajki obnovljivih izvora energije MZOS
7. High Resolution Environmental Modelling and Evaluation Programme for Croatia (EMEP4HR)
8. Co-operative programme for monitoring and evaluation of the long-range transmission of air pollutants in Europe (EMEP)
9. Uspostava monitoring sustava za praćenje i upravljanje kakvoćom zraka na području Hrvatske
10. The nitrogen cycle and its influence on the European greenhouse gas balance (NitroEurope, NEU)
11. ALADIN Projekt numeričke prognoze vremena
12. Regionalna suradnja u modeliranju atmosferskih procesa na ograničenom području u Srednjoj Europi – RC LACE
13. WWRP/MEDEX - Mediterranean Experiment on Cyclones that produce High Impact Weather in the Mediterranean
14. Short Range Numerical Weather Prediction Programme (SRNWP), EUMETNET
15. OPERA - Weather radars in Europe, EUMETNET
16. EUMeTrain, EUMETSAT
17. Showcase EUROGRID, EUMETNET
18. COST Action 734 Impacts of climate change and variability on European agriculture: (CLIVAGRI)
19. COST Action ES0601: Advances in Homogenisation Methods of Climate Series: An Integrated Approach (HOME)
20. Harmonization of homogenisation and interpolation methods
21. GLAMEPS - Grand Limited Area Model Ensemble Prediction System (Regional Cooperation for Limited Area modelling in Central Europe)
22. A high resolution temperature climatology in complex terrain (ECSN/HRT GAR)
23. Bioklimatska procjena i kartiranje popularnih turističkih regija u odnosu na sadašnje i moguće buduće klimatske uvjete
24. Gospodarenje u zaštićenom području prirode hrvatskog krškog područja. Potprojekt: Meteorološke prilike
25. Nacionalni program ublažavanja posljedica suša i suzbijanja oštećenja zemljišta (NAP) – Tematsko područje KLIMA
26. [Twining Projekt: Uspostava sustava praćenja i upravljanja kakvoćom zraka](#)

U V O D

Znanstveno-istraživački i razvojni rad u Državnom hidrometeorološkom zavodu (DHMZ) ima glavni cilj poboljšanje operativnih aktivnosti. Znanstveno-istraživačka djelatnost ima dugu tradiciju, što je i prepoznato te je od 11. studenog 1976. godine ondašnji Republički hidrometeorološki zavod (RHMZ) upisan u registar znanstvenih organizacija. Po rješenju od 20. rujna 1996. godine DHMZ se nalazi u Upisniku znanstveno-istraživačkih pravnih osoba Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske kao ustanova koja obavlja znanstveno-istraživačku djelatnost u znanstvenom području prirodnih znanosti.

U sklopu znanstvenih i razvojnih istraživanja naši znanstvenici i stručnjaci ravnopravno surađuju sa inozemnim znanstvenicima na nizu projekata i programa. Težište je stavljeno na istraživanja specifičnosti lokalnih i regionalnih atmosferskih procesa u svrhu unapređenja metoda njihovog modeliranja i točnije prognoze. Rezultati istraživanja i praćenja klime, dijagnosticiranja klimatskih promjena i varijabilnosti, kao i procjena stanja buduće klime nalaze široku primjenu u raznim društvenim granama i planiranju. Dio istraživačkih kapaciteta usmjeren je na nove spoznaje i metode u cilju podrške planiranju, te razvoju strategije i politike zaštite okoliša od onečišćenja.

U znanstvenim istraživanjima i razvoju DHMZ prima financijsku potporu od Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa RH (MZOS). Od početka 2007. godine tri su znanstvena projekta, čiji su nosioci znanstvenici iz DHMZ-a, dio najvećeg znanstvenog programa iz područja geoznanosti u Hrvatskoj pod naslovom „Svojstva i međudjelovanje atmosfere, hidrosfere i geosfere u području Hrvatske“. Naši znanstvenici sudjeluju i na drugim znanstvenim projektima sufinanciranim od strane MZOS-a, čiji su voditelji znanstvenici iz drugih institucija. Velik dio istraživanja dio je međunarodnih istraživačkih i razvojnih projekata (npr. ALADIN, RC LACE, EMEP), kao i programa u okviru EUMETNET-a (The Network of European National Meteorological Services), EUMETSAT-a (The European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites) i COST-a (European Cooperation in the field of Scientific and Technical Research). Dio istraživanja vezan je i uz suradnju u okviru EU FP6 i FP7 projekata, kao i bilateralnu suradnju naše meteorološke i hidrološke službe sa službama pojedinih europskih zemalja.

Ovdje je dan pregled 25 razvojnih i istraživačkih projekata koji se trenutno provode u DHMZ-u.

MZOS - Klimatske varijacije i promjene i odjek u područjima utjecaja

(004-1193086-3035)

Naziv projekta	Klimatske varijacije i promjene i odjek u područjima utjecaja (004-1193086-3035)
	Climate variations and change and response in affected systems
Kratki opis projekta	<p>Uočeno globalno zatopljenje tijekom druge polovice prošlog stoljeća, posebno krajem zadnjeg desetljeća, upozorilo je na promjene u klimatskom sustavu. Budući da je klima jedna komponenta Zemljinog sustava, takve promjene dovode do globalnih promjena u okolišu. One su različitog intenziteta u pojedinim regijama, pa su istraživanja klimatskih promjena zadaci klimatoloških istraživanja i na nacionalnim i regionalnim razinama.</p> <p>Rezultati ovog projekta trebaju ukazati na svojstva klimatske varijabilnosti i promjena prvenstveno ekstrema. Dobiveni rezultati trebali bi smanjiti nesigurnost trendova dobivenih ranijim istraživanjima i time povećati pouzdanost lokalnih analiza u odnosu na šire regionalne razmjere.</p> <p>Program je dijagnosticiranje varijabilnosti i promjena indeksa klimatskih ekstrema u Hrvatskoj do kraja 20. i početkom 21. stoljeća, te njihovog odziva u područjima utjecaja (zdravlje, turizam i rekreacija, hidrologija, graditeljstvo, poljoprivreda, energetika). Rezultati trebaju biti dio međunarodnih klimatskih istraživanja koja se provode radi utvrđivanja amplitude, intenziteta, trajanja i perzistencije regionalnih i globalnih klimatskih promjena. Oni su važan dio podloga za donositelje odluka u nizu ljudskih djelatnosti kako bi se umanjio ili spriječio antropogeni utjecaj na klimatski sustav, njegov poremećaj i time štetne posljedice za život čovjeka na Zemlji.</p> <p>Dijagnostika rezultata klimatskih modela (globalnih i regionalnih) jedini je mogući način da se znanstveno procijeni obujam i intenzitet budućih klimatskih promjena. No takva analiza sadrži i niz neizvjesnosti koje definiraju raspon mogućih promjena. Kvantificiranje neizvjesnosti rezultata odredit će se iz višestrukih realizacija klimatskih modela. Usporedba rezultata klimatskih simulacija iz globalnog i regionalnog modela omogućit će određivanje potencijalne koristi metode dinamičke prilagodbe.</p> <p>Poznavanje prediktabilnosti kratkoročnih klimatskih varijacija (u vremenskim skalama od 3-6 mjeseci unaprijed) od fundamentalne je važnosti za mnoge ljudske aktivnosti kao što su primjerice energija, poljoprivreda, vodoprivreda. Rezultati dinamičke prilagodbe ansambala sezonskih prognoza regionalnim modelom omogućit će definiranje sezonske prediktabilnosti za one prostorne skale koje su od pune veće praktične važnosti nego izvorna globalna polja.</p>

The observed global warming during the second half of the last century, particularly during the last decade, was a warning of climate system changes. Climate being one of the components of the Earth's system, these changes lead to global environmental changes. They are of different intensity in different regions and, therefore, investigations of climate changes are part of climate research at both national and regional levels.

The results of this project should establish the climate change and variability characteristics, particularly in extremes, and reduce the uncertainty of trends resulting from previous research, providing more reliable local analyses in relation to the broader regional area.

The programme comprises diagnosing the variability and change of the climate extreme indices in Croatia till the end of the 20th and at the beginning of the 21st century and their impact on affected systems (health, tourism and recreation, hydrology, construction, agriculture and power supply). The results should be part of an international climate research being carried out to define the amplitude, intensity, duration and persistency of regional and global climate changes. They can provide important information to decision-makers in a number of human activities, helping to reduce or prevent anthropogenic influence on the climate system, its disturbance and, therefore, its negative impact on human lives.

A diagnosis of the results of climatic models (global and regional) is the only possible way to scientifically estimate the amount and intensity of future climate changes. However, such analysis includes a number of uncertainties defining the scope of possible changes. A quantification of result uncertainties will be reached from the repeated realisations of climatic models. A comparison of the climate simulation results from global and regional models will make it possible to define the potential benefit of the dynamic downscaling.

Knowledge of the predictability of short-term climate variations (in time scales of 3 - 6 months in advance) is of fundamental importance for many human activities like e.g. power supply, agriculture and water management. The results of the dynamic downscaling of the ensembles of regional forecasts made by the regional model will make it possible to define seasonal predictability for those space scales which are of greater practical importance than the original global fields.

<p>Cilj projekta</p>	<p>Dijagnosticiranje varijabilnosti i promjena indeksa klimatskih ekstrema u Hrvatskoj do kraja 20. i početkom 21. stoljeća, te njihovog odziva u područjima utjecaja (zdravlje, turizam i rekreacija, hidrologija, graditeljstvo, poljoprivreda, energetika).</p> <p>Ispitivanje promjene klime i klimatske varijabilnosti za 30-godišnja referentna klimatska razdoblja tijekom 20. stoljeća (1901-1930, 1931-1960, 1961-1990 i 1971-2000) na temelju više meteoroloških elemenata.</p> <p>Ispitati prostorno-vremensku promjenu klime na području Hrvatske za razdoblja 1961-1990 i 1971-2000 pomoću klimatologije velike rezolucije osnovnih klimatskih elemenata i statističkih metoda. Ovi rezultati bili bi ujedno i dio istraživanja u okviru međunarodnog projekta za šire Alpsko područje HISTALP, čiji je iz Zentralamt der Meteorologie und Geodynamik iz Beča, glavni istraživač dr. Reihard Boehm suradnik na ovom projektu.</p> <p>Dijagnosticiranje varijabilnosti biometeoroloških, agrometeoroloških i hidroloških parametara te stupnja dana grijanja (temperaturno-energetski indikator) kao moguće posljedice klimatske varijabilnosti i promjena.</p> <p>Primjenom agrometeorološkog modela simulirati rast i prinos usjeva. Agrometeorološko istraživanje sadržavat će i rad na devetomjesečnom pilot projektu <i>Modelling of maize production and the impact of climate change on maize yields in Croatia</i> u okviru EU projekta AGRIDEMA - <i>Introducing tools for agricultural decision-making under climate change conditions by connecting users and tool-providers</i>.</p> <p>Obujam i intenzitet nedvojbjenih klimatskih promjena potrebno je kvantificirati radi mogućih prilagodbi tim promjenama ili ublažavanja njihovih efekata. U tu svrhu prvo će se ustvrditi promjene globalne klime u odnosu na sadašnju klimu. Zatim će se usporediti sadašnja i buduća klima na regionalnoj i lokalnoj (Hrvatska) razini nakon dinamičke prilagodbe (engl. <i>downscaling</i>) rezultata globalnih modela pomoću regionalnog klimatskog modela.</p> <p>Istraživanje prediktabilnost kratkoročnih klimatskih varijacija (u vremenskim skalama od 3-6 mjeseci unaprijed) temeljit će se na podacima ansambala (enlg. <i>ensemble</i>), odnosno višestrukih eksperimentalnih sezonskih prognoza Europskog centra za srednjoročne prognoze vremena (ECMWF), a nakon njihove dinamičke prilagodbe regionalnim klimatskom modelom. Razni aspekti prediktabilnosti usporedit će se za područje južne Europe, s naglaskom na probabilističku komponentu. Time će se ustvrditi eventualne pogodnosti metode dinamičke prilagodbe u prognozi kratkoročnih klimatskih varijacija za manja područja koje su važne za mnoge ljudske aktivnosti kao što su primjerice energija, poljoprivreda, vodoprivreda.</p>
<p>Ključne riječi</p>	<p>varijabilnost, klimatska promjena, indeksi klimatskih ekstrema, agrometeorološki model, dinamička prilagodba, sezonske prognoze</p> <p>variability, climate change, climate extreme indices, agrometeorological model, dynamic downscaling, seasonal predictability</p>
<p>Odgovorna osoba</p>	<p>Marjana Gajić-Čapka (capka@cirus.dhz.hr, tel: 01-45 65 640)</p>
<p>Trajanje</p>	<p>2007-2011.</p>
<p>Suradne institucije/ projekti</p>	<p>Prirodoslovno-matematički fakultet/ program: „Svojstva i međudjelovanje atmosfere, hidrosfere i geosfere u području Hrvatske“ (šifra: 1193086), voditelj: Mirko Orlić</p>

Podaci o financiranju	Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa (MZOŠ)
	120.000,00 kn/godina

MZOS - Oluje i prirodne katastrofe u Hrvatskoj

004-1193086-3036

Naziv projekta	<p style="text-align: center;">Oluje i prirodne katastrofe u Hrvatskoj</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Storms and natural hazards in Croatia</p>
Kratki opis projekta	<p>Olujni procesi i atmosferi najzamjetniji su kroz prisustvo opasnih meteoroloških pojava na tlu. Stoga je jedan od najvažnijih problema dinamičke i sinoptičke meteorologije istraživanje uvjeta pod kojima poremećaji većih ili manjih dimenzija započinju svoj nelinearni porast te prelaze u intenzivne oluje sa svim posljedicama na nekom području. Teorije razvoja najčešće su povezane s raznim vrstama nestabilnosti i izvora iz kojih atmosferski poremećaj dobija svoju kinetičku energiju. Dosadašnja istraživanja pokazala su da su makroskalna gibanja osnovna, no bit same mezoskalne pojave možemo upoznati samo ako ispitujemo uvjete pod kojima se amplituda atmosferskog poremećaja progresivno povećava. Pri tome je i dalje jedan od glavnih neriješenih problema utjecaj orografije na strujanje zraka, raspodjelu tlaka, temperature i oborina. Vremenske prilike iznad Hrvatske u velikoj su mjeri modificirane utjecajem orografije i karakteristikama podloge. Definiranje dinamičkih parametara na temelju teorijskog i numeričkog modeliranja atmosfere omogućit će bolje razumijevanje procesa koji dovode do nekontroliranog razvoja atmosferskog poremećaja, odnosno, do oluja i prirodnih katastrofa. Brojne studije ukazuju na porast šteta koje nastaju uslijed vremenskih utjecaja. Iskustvo razvijenih zemalja pokazuje da je moguće smanjiti štete ako se primijeni znanje i tehnologija za organizirane službe upozorenja i preventivne aktivnosti.</p> <p>Istraživanje se sastoji od nekoliko usporednih aktivnosti: stalno praćenje i analize opasnih meteoroloških pojava, rad na numeričkom modeliranju, povezivanje radarskih i satelitskih mjerenja s olujnim procesima, definiranje kritičkih pragova i veličina radi boljeg određivanja početnog trenutka razvoja oluje, mezomodeliranje, rad na boljem razumijevanju i prediktabilnosti sustava planinskih valova, vrtloga i graničnog sloja, te razvoj i primjena novih metoda koje povećavaju korisnost i vrijednost vremenske prognoze za društvene, ekonomske i potrebe zaštite okoliša. Posebna pažnja usmjerit će se problemu lokalnih vjetrova kao što su olujna bura i jugo te njihovim uzročnicima - prodorima hladnog zraka, pojavi mlaznih struja i zavjetrinskoj ciklogenezi. Ovim istraživanjem će se dijagnostičkim studijama i numeričkim eksperimentima pokušati stvoriti potpunija slika o nastanku Jadranske ciklone i prepoznavanju Jadrana kao ravnopravnog ciklogenetičkog područja na Sredozemlju.</p> <p>Posebno će se stimulirati daljnji razvoj numeričke vremenske prognoze i njene verifikacije, kako za potrebe operativne prognoze tako i za istraživanja različitih atmosferskih pojava.</p>

Stormy processes in the atmosphere are most noticeable by dangerous manifestations above the ground, therefore one of the most important problems of dynamic and synoptic meteorology is the research of conditions necessary for disturbances to start their non-linear growth and transform into intensive storms with all its impacts to a certain region. Theories of development are usually linked to various instabilities and sources of kinetic energy, essential for any growth. All the experiences so far have shown that macroscale movements are elementary, but the essence of mesoscale occurrence can be brought closer only by analysing the conditions of its progressive amplitudal growth. Hereby one of the main unsolved problems still remains the effect orography has on pressure, temperature and precipitation. Weather conditions above Croatia are highly modified by orography and surface features. Defining dynamic parameters based on atmospheric theoretical and numerical modelling will help understanding processes that lead to uncontrollable highly non-linear disturbance developing, i.e. to storms and natural disasters.

A number of studies suggest that weather-related disasters appear to be growing more frequent. Experiences of technically developed countries show that it is possible to reduce damage if one is to apply knowledge and technology to organize warning and preventing services. Research will be based on a few parallel activities, with no time limit: constant tracking and analysing dangerous atmospheric occurrences, work on numerical programmes that enables objective interpretation of elementary meteorological fields, diagnostic and prognostic parameters, connecting results of radar and satellite measurements to storm processes, defining critical dimensions and thresholds on account of determining initial moment of storm evolution, mesomodelling of atmospheric processes, focusing on improving the understanding and predictability of the coupled mountain-wave/rotor/boundary-layer system, develop and apply new methods that enhance the utility and value of weather forecasts to society, economics and environmental stewardship.

Large contribution to understanding mesoscale lee cyclogenesis dynamics, strong winds (bora, jugo) and convective storms above our region is expected, as well as causal correlation of certain local and mesoscale phenomena. This research will, by using diagnostic studies and numerical experiments, try to produce a clearer image of genesis of the Adriatic cyclone and help recognize the Adriatic to be on an equal importance with other cyclogenetic areas of Mediterranean. Development of numerical mesomodelling will be initiated with a purpose of its further use in other specialized models, particularly those involved with concentration evaluation, remote transferring and depositing contamination. Further development of numerical weather forecast and its verification in Croatia, in order to use results, as in operational forecast, so in research of different atmospheric phenomena, will be stimulated. At the same time "nowcasting" methods, based on combining satellite and radar data with the results of prognostic products of mesomodels will be developed. For all that, there must be an adequate data base necessary for atmospheric mesoscale modelling and verification.

Cilj projekta	<p>Svrha istraživanja oluja i prirodnih katastrofa je razvoj lokalne i vrlo kratkoročne prognoze vremena za našu državnu meteorološku službu te usklađivanje rada hrvatskih meteorologa s radom svjetskih znanstvenika u skladu s međunarodnim obvezama Hrvatske u međunarodnim projektima MAP, MEDEX i CONEX II nowcasting projekt.</p> <p>Opći cilj je unapređivanje znanja na području meteorologije radi iskorištavanja prirodnih resursa (kopna, voda i atmosfere). Trajno praćenje oluja i prirodnih katastrofa je i obveza Hrvatske u skladu s preporukama UN.</p>
Ključne riječi	<p>oluje, bura, jugo, ciklogeneza, numeričko mezomodeliranje, prirodne katastrofe</p> <p>Storms, bora, jugo, cyclogenesis, numerical mezomodelling, natural hazards</p>
Odgovorna osoba	dr.sc. Branka Ivančan-Picek, tel. +385 1 45 65 678, e-mail: picek@cirus.dhz.hr
Suradnici na projektu	<p>Suradnici iz DHMZ-a: mr.sc. Alica Bajić, Kristian Horvath, mr.sc. Stjepan Ivatek Šahdan, mr.sc. Amela Jeričević, dr.sc. Vesna Jurčec, Ivana Stiperski, mr.sc. Nataša Strelec-Mahović, Kornelija Špoler Čanić, mr.sc. Martina Tudor, dr.sc. Vlasta Tutiš</p> <p>Stranci suradnici: Dr. Vanda Grubišić, Desert Research Institute, USA Dr. Romualdo Romero March, Universitat de les Illes Balears, Spain</p>
Trajanje	2007. - 2011.
Suradne institucije/ projekti	Prirodoslovno-matematički fakultet/ program: „Svojstva i međudjelovanje atmosfere, hidrosfere i geosfere u području Hrvatske“ (šifra: 1193086), voditelj: Mirko Orlić
Podaci o financiranju	<p>Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa</p> <p>100.000,00 kn/godinu</p>

MZOS - Metode motrenja i asimilacije meteoroloških podataka
004-1193086-3065

Naziv projekta	Metode motrenja i asimilacije meteoroloških podataka
	Meteorological observation and data assimilation methods
Kratki opis projekta	<p>Suvremena meteorološka motrenja obuhvaćaju prizemna (konvencionalna i automatska), visinska (radiosondažna i avionska) i daljinska (radarska i satelitska) motrenja. Jedan od ciljeva ovog projekta je ispitivanje preciznosti i usporedba rezultata različitih sustava motrenja s naglaskom na ona u Hrvatskoj. Asimilacija (objedinjavanje) meteoroloških podataka sastoji se od četiri komponente: kontrole kvalitete podataka, objektivne analize, inicijalizacije i kratkoročne prognoze (6 ili 12 sati unaprijed) za pripremu preliminarnih procjena. Korištenjem ove procedure moguće je meteorološke informacije s nepravilne meteorološke mreže u Hrvatskoj interpolirati na mrežu rastera (kvadratnu mrežu) visoke rezolucije. Na taj način omogućava se digitalni prikaz meteoroloških parametara i u orografski razvijenim područjima kako za pojedinačne vremenske situacije tako i za klimatološke veličine. Korištenjem povijesnih nizova podataka moguća je objektivna re-analiza meteoroloških polja za dulja razdoblja (na primjer 30 godina unatrag). Rezultati ovog istraživanja djelomično se mogu koristiti u planiranju optimalnog motriteljskog sustava na području Hrvatske sukladnog svjetskim trendovima. Također oni mogu doprinijeti efikasnosti i drugih grana meteorološke prakse (istraživanju, prognozi vremena i klime), a neizravno i gospodarstvu.</p> <p>Contemporary meteorological observations cover: surface (conventional and automatic), upper-air (radiosounding and by aircrafts), remote sensing (radar and satellite) observations. One of the objectives of this project is study of precision and comparison of different observation systems, with an emphasis on these for Croatia. Assimilation (combining of diverse data) consists of four components: data quality control, objective analysis, initialization and short-range forecasts (6 or 12 hours in advance) for preparation of background data. Using this procedure, it is possible to translate meteorological information from an irregular Croatian meteorological network into a regular network of rasters (square network). On this way, a digital representation of meteorological information is possible, even over the area of complex terrain, including particular weather situation as well as climate parameters. Using historical time series of meteorological data, objective re-analysis deeply in the past (e.g. 30 years) is real. The results of above described procedure should be useful for operative meteorology, meteorological research.</p>

Cilj projekta	Optimalna upotreba različitih opažачkih sustava: konvencionalnih, elektroničkih i daljinskih. Putem kontrolnih procedura osigurati kvalitetu podataka. Konačno, metodama objektivne analize, meteorološke informacije "ravnomojerno" rasporediti u prostoru i vremenu.
Ključne riječi	hrvatski: meteorologija, motrenjea, podaci, asimilacija, reanaliza, Hrvatska
	engleski: meteorology, observations, data, assimilation, re-analysis, Croatia
Odgovorna osoba	Krešo Pandžić Državni hidrometeorološki zavod tel: +385 1 45 65 684 e-mail: pandzic@cirus.dhz.hr
Trajanje	Od 2007. do 2012. (izvjesno)
Suradne institucije/projekti	Geofizički zavod, Elektrotehnički Fakultet Program: "Svojstva i međudjelovanje atmosfere, hidrosfere i geosfere u području Hrvatske (šifra: 1193086), voditelj: Mirko Orlić
Podaci o financiranju	Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa
	100.000 kn na godinu

MZOS - Kakvoća zraka nad kompleksnom topografijom

119-1193086-1323

Naziv projekta	Kakvoća zraka nad kompleksnom topografijom
	Air quality over a complex topography
Kratki opis projekta	<p>Glavni cilj predloženog istraživanja jest uspostava vjerodostojnog, za sad nepostojećeg združenog meteorološko-kemijskog sustava modela koji je prikladan za procjenu razine onečišćenja atmosfere u Hrvatskoj na prostorno-vremenskim skalama od lokalne, preko urbane do regionalne. Uspješna uspostava tog sustava neminovno zatijeva dobro poznavanje lokalno-specifičnih procesa koji upravljaju sudbinom atmosferskih polutanata. Drugim riječima, ona iziskuje stjecanje novih saznanja o problemima među kojima se ističu: 1) dinamička struktura strujanja i karakteristike turbulencije koje su forsirane kompleksnošću topografije u našem području te nehomogenošću podloge (urbana, ruralna, morska, šumovita itd.), poput strukture i dnevnog razvoja atmosferskog graničnog sloja, procesa turbulentne razmjene i drugog; 2) karakteristike emisija onečišćujućih tvari s posebnim naglaskom na, u posljednje vrijeme sve važnijim, emisijama od prometa. Svrha predloženog istraživanja je: 1) stjecanje novih znanstvenih saznanja o procesima koji upravljaju boravkom onečišćujućih tvari u atmosferi; 2) poboljšanje sadašnje, nezadovoljavajuće razine prediktabilnosti kakvoće zraka u Hrvatskoj na malim prostorno-vremenskim skalama; 3) postizanje znanstvenih rezultata koji će poslužiti kao temelj struci pri praćenju i kontroli postojećeg stanja kakvoće zraka u Hrvatskoj te pri planiranju budućih izvora onečišćenja.</p> <p>The main goal of the proposed research is to improve the current level of predictability of the air quality in Croatia over scales ranging from individual point source to urban-regional scales. Until now, there were only a few scientific studies addressing the meteorological aspects of air quality modeling over Croatia. Particular emphasis will be given to investigation of the dynamic structure and turbulent characteristics of airflows over complex terrain, and to contributions of traffic and industry related sources to the air quality.</p>
Cilj projekta	Glavni cilj predloženog istraživanja jest uspostava vjerodostojnog, za sad nepostojećeg združenog meteorološko-kemijskog sustava modela koji je prikladan za procjenu razine onečišćenja atmosfere u Hrvatskoj na prostorno-vremenskim skalama od lokalne, preko urbane do regionalne.
Ključne riječi	onečišćenje zraka, modeliranje, kompleksna orografija air pollution, modelling, complex orography
Odgovorna osoba u Hrvatskoj	voditelj projekta: prof. dr. sc. Zvezdana Kalić Geofizički odjel PMFa učesnik iz DHMZ-a mr. sc. Amela Jeričević, jericevic@cirus.dhz.hr

Trajanje	2007-2010
Suradne institucije/ projekti	Geofizički odsjek PMF-a
Podaci o financiranju	Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa
	140.000,00 kn za 2008. godinu

MZOS - POUZDANOST KONSTRUKCIJA I PROCJENA RIZIKA USLIJED EKSTREMNIH DJELOVANJA

083-0821466-1465

<p>Naziv projekta</p>	<p>Pouzdanost konstrukcija i procjena rizika uslijed ekstremnih djelovanja</p>
<p>Kratki opis projekta</p>	<p>Ključne polazišne spoznaje: Predložena istraživanja su nastavak prethodnih istraživanja te novijih saznanja o inženjeringu vjetra, požarnom inženjerstvu te utjecaju drugih ekstremnih djelovanja na konstrukcije. Područje istraživanja na nacionalnoj razini (npr. dinamičko djelovanje vjetra bure - Jadranska obala) čini dio općeg trenda istraživanja u svijetu "Response of structure to Extreme Loading". Na projektu će se primjenom informacijsko - komunikacijske tehnologije provesti interdisciplinarna analiza interakcije ekstremnih djelovanja i pojedinih tipova konstrukcija a na temelju rezultata terenskih i laboratorijskih istraživanja.</p> <p>Očekivani rezultati: Dobiti će se uvid u stvarno ponašanje pojedinih konstrukcija na pobudu ekstremnih djelovanja u nekom vremenskom razdoblju, a time i dokaz o stanju pouzdanosti konstrukcija koji će biti iskazan indeksom pouzdanosti. Na temelju tih saznanja predložiti će se novi tipovi konstrukcija kao što su antenski stupovi, jarboli, različiti tipovi mostova, itd.</p> <p>Interdisciplinary analysis of the interaction between extreme actions and specific types of structures on project will be performed applying the information-communication technology, based on results of terrain and laboratory investigations.</p> <p>Thus it will be possible to get insight into the real behaviour/response of the structure during a given time period and to prove the structure reliability level which will be expressed by the reliability index as a measure of the probability of failure of the supporting/bearing capacity. According to these findings new types of structures will be proposed such as antennas, masts, various types of bridges, etc.</p> <p>The objective of the research is to assess and study the behaviour of structures according to previous results and the latest findings on extreme actions (wind, snow, high temperature, etc.); this research will be carried out during the structure exploitation in order to assess the reliability level/degree and risk assessment. The hypothesis is based on the facts that past investigations of the values of specific extreme actions upon the structures in Croatia have not been completed (meteorological basis) and coded within the National Application Document and the fact that the existing structures in most cases do not possess a satisfactory reliability level/degree, particularly in case of extreme action.</p>
<p>Cilj projekta</p>	<p>Cilj istraživanja je da se na temelju ranijih rezultata i novih istraživanja o pojedinim ekstremnim djelovanjima (vjetar, snijeg, visoke temperature, itd.) provjeri i istraži ponašanje pojedinih konstrukcija dijagnostikom na terenu za vrijeme uporabe te da se utvrdi razina pouzdanosti i procjena rizika.</p>



Ključne riječi	opterećenje konstrukcija, ekstremni vjetar
	critical loads, extreme wind, constructions
Odgovorna osoba u Hrvatskoj	voditelj projekta: prof. dr. sc. Bernardin Peroš učesnici iz DHMZ-a: mr. sc. Alica Bajić
Trajanje	2007-2010
Suradne institucije/ projekti	Građevinski fakultet, Split; Građevinski fakultet Zagreb
Podaci o financiranju	Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa
	110.000,00 kn godišnje

MZOS - Integralno istraživanje prostornovremenskih značajki obnovljivih izvora energije
201-2012298-2304

Naziv projekta	<p>Integralno istraživanje prostornovremenskih značajki obnovljivih izvora energije</p> <p>Integral research of spatial and temporal aspects of renewable energy sources</p>
Kratki opis projekta	<p>Razvojem tehnologije i značajnim padom cijena prouzročnim povećanjem proizvodnje, korištenje obnovljivih izvora energije postaje sve više ekonomski opravdano. Međutim, značajna prostorna i vremenska promjenjivost obnovljivih izvora energije uz njihov nizak energetska tok ograničava njihovu primjenu. Upravo zbog toga je izuzetno važno točno prostorno i vremensko određivanje energetskeg potencijala obnovljivih izvora energije i korelacija s profilom potrošnje energije. Gustoća postojećih prizemnih mjernih postaja za ispitivanje potencijala energije vjetra u Republici Hrvatskoj nedostatna je za pouzdanu primjenu mikroskalnih numeričkih modela atmosferskog strujanja kojima bi se analizirale značajke vjetra od interesa za energetska iskorištavanje na čitavom ili barem većem dijelu Republike Hrvatske, a posebno na područjima na kojima prevladavaju uvjeti tzv. složene orografije. Zbog toga se projektom želi dokazati pretpostavka da je na područjima bez kontinuiranih mjerenja vjetra, strujanje zraka u prizemnom sloju atmosfere (visine do 200 m iznad tla) moguće bolje klimatološki opisati povezivanjem mezoskalnog prognostičkog modela i mikroskalnog dijagnostičkog modela strujanja preko orografske prepreke. Rezultati projekta će značajno unaprijediti raspoložive podatke, postupke i podloge za određivanja potencijala energije vjetra te istražiti vjetropotencijal u brdskim područjima zaobalja i nizinskim i gorskim područjima unutrašnjosti Hrvatske. Također će se ispitati i njegove temporalne značajke te usporediti s drugim obnovljivim izvorima energije kako bi se dobila integralna slika njihove prostornovremenske promjenjivosti u Hrvatskoj. Na temelju podataka s aktinometrijskih mjernih stanica podignutih tijekom ovog projekta i podataka s postojećih mjernih postaja, uz precizna mjerenja odnosa raspršene i izravne komponente Sunčevog zračenja odredit će se prostorna raspodjela Sunčevog zračenja na području Hrvatske. Za izradu prostorne raspodjele koristit će se prostorni modeli zračenja na GIS platformi na temelju digitalnog modela terena. Rezultat projekta će biti i prostorna razdioba potencijala biomase, naročito šumske te moguće lokacije malih hidroelektrana. Ovo istraživanje od velikog je značaja za primjenu obnovljivih izvora energije u Hrvatskoj te određivanje njihova realnog mjesta i uloge u energetska sustavu, a njegovi korisnici su javni i privatni sektor s područjem djelovanja u energetska sektoru te šira znanstvena zajednica.</p>

	<p>Abstract: The exploitation of renewable energy sources (RES) becomes even more feasible with the development of technology and substantial decrease in prices of RES. However, strong geographic and time discrepancies of RES in conjunction with their low energy flux significantly reduces their field of application, and accurate spatial and temporal identification of renewable energy potential and evaluation of energy demand profile becomes ever more paramount. The density of existing surface wind measurement stations in the Republic of Croatia is insufficient for a reliable application of microscale numerical wind flow models for wind resource assessment in the whole Croatia, or at least its major part. This problem is particularly expressed in areas with a predominantly complex orography. This project intends to prove the assumption that, in the areas without continuous wind measurements, the wind climate in the surface layer of the atmosphere (up to 200 m above ground) can be better described by coupling the mesoscale prognostic and the microscale diagnostic numerical wind flow models. The project would significantly improve the available data, the procedures and the bases for wind potential assessment, explore wind potential in the mountainous regions of the hinterland, as well as of the lowland and the mountain regions of continental Croatia. Temporal characteristics of the wind resource will also be investigated and compared with other renewable energy sources in order to get integral picture of their spatial and temporal variability in Croatia. Based on data measured in the course of this project and historic data from measurement stations and measurement of the ratio of diffuse and direct solar radiation components, spatial distribution of solar radiation will be determined. Spatial irradiation models based on GIS platform using digital terrain model as an input will be used. This research is of high importance for application of renewable energy sources in Croatia as well as for determining their potential role in the Croatian energy sector. The beneficiaries of the project are public and private entities acting in the energy sector, as well as wider scientific community interested in the subject.</p>
Cilj projekta	<p>Glavni cilj je istražiti mogućnosti da se atmosfersko strujanje u Republici Hrvatskoj klimatološki opiše kombiniranom primjenom mezoskalnog prognostičkog modela ALADIN/HR i mikroskalnog numeričkog modela WAsP, zasnovanog na Jackson-Huntovoj teoriji strujanja preko orografske prepreke, odnosno numeričkih simulatora strujanja zasnovanih na CFDu (Computational Fluid Dynamics). Rezultati će se prostorno obraditi i prikazati u obliku karata vjetrova.</p>
Ključne riječi	<p>obnovljivi izvori energije, geografski informacijski sustav, energija sunca, energija vjetrova, biomasa, hidroenergija</p> <p>renewable energy, geographical information system, solar energy, wind energy, biomass, hydroenergy</p>
Odgovorna osoba	<p>dr. sc. Branka Jelavić, (e-mail: bjelavic@eihp.hr, tel. +385 1 6326 117) Iz DHMZ-a sudjeluje mr.sc. Višnjica Vučetić</p>
Trajanje	<p>2007-2011.</p>
Suradne institucije/projekti	<p>Energetski institut "Hrvoje Požar", Zagreb</p>
Podaci o financiranju	<p>Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa</p> <p>65.000,00 kn po godini</p>

HIGH RESOLUTION ENVIRONMENTAL MODELLING AND EVALUATION PROGRAMME FOR CROATIA (EMEP4HR)

Naziv projekta	 High Resolution Environmental Modelling and Evaluation Programme for Croatia (EMEP4HR)
	 Program modeliranja atmosferskih procesa u svrhu procjene stanja okoliša u Hrvatskoj (EMEP4HR)
Kratki opis projekta	<p>Svrha projekta je osigurati dugoročni i stabilni razvoj hrvatskih znanstvenih kapaciteta za regionalno modeliranje atmosferskih procesa u svrhu primjene novih spoznaja i metoda kao podrške planiranju, te razvoju strategije i politike zaštite okoliša od onečišćenja. Ovaj projekt omogućit će hrvatskim stručnjacima da izrađuju nezavisne procjene kakvoće zraka na državnoj skali i na skali velikih urbanih i industrijskih aglomeracija, da analiziraju različite scenarije smanjenja emisije onečišćujućih tvari koji proizlaze iz međunarodnih ugovora i protokola, te da razvijaju vlastite instrumente za razvoj i primjenu standarda kakvoće zraka na području Hrvatske. Istraživački rad na ovome projektu ujedno je i znanstveni prilog Konvenciji o daljinskom prekograničnom onečišćenju zraka (UNECE CLRTAP). Realizacija ovog projekta podrazumijeva usavršavanje i daljnji razvoj numeričkog modela prognoze vremena, njegovu razradu radi primjene na urbanoj skali i razvoj modela za proračun daljinskog prijenosa i taloženja onečišćujućih tvari na području Hrvatske.</p>
	<p>The main purpose of this project is to develop and test an operative framework for environmental control of air pollution problems in Croatia. The project will allow for a stable long-term development of Croatia's scientific modelling capacity to support the design of environmental protection strategies. In particular, the main objectives of this project involve:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) the development of high resolution emission inventories of air pollutants in Croatia and in selected urban areas 2) the implementation and further development of a high-resolution unique version of the Eulerian EMEP Unified chemical transport model for use in Croatia 3) the development of a new capability for the assessment of urban air quality in main Croatian cities 4) the evaluation and testing of the new modeling capability according to international standards as a pilot project for other countries in the West Balkan area 5) the support to Croatian authorities to meet the requirements from the new EU legislation on air quality <p>This project will allow Croatian experts to produce their own assessments of air quality at national and at urban level, evaluate the national consequences of proposed international environmental control options, analyse the effect of future emission scenarios and identify new instruments for implementation of the air quality standards in Croatia. The research work will be carried out as a contribution to the UNECE Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution and serve as a pilot project to develop the air pollution modelling capacities in the</p>

	Eastern Mediterranean and West Balkan region. This project will facilitate the integration of Croatia to conform with European Community air quality regulations.
--	---

Cilj projekta	<p>Opći ciljevi projekta su:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Razviti metodologiju i preduvjete za izradu kompleksnih studija i procjena kakvoće zraka na regionalnoj i urbanoj skali, te u aglomeracijama i zonama. 2. Razviti sustav za podršku tijelima državne uprave u donošenje strateških odluka, optimizaciji graničnih vrijednosti emisija i provedbi mjera zaštite zraka/okoliša. 3. Razviti sustav za komparativnu analizu mogućih emisijskih opcija u različitim scenarijima gospodarskog razvoja i iznalaženje novih instrumenata za njihovu implementaciju. <p>Posebni ciljevi projekta su:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Izraditi katastar emisije onečišćujućih tvari u rezoluciji 10 km x10 km za područje cijele Hrvatske. – Izraditi katastar emisije onečišćujućih tvari u rezoluciji 1 km x 1 km u odabranim gradskim sredinama. – Primijeniti i unaprijediti model za proračun prijenosa, transformacije i depozicije onečišćujućih tvari na području Hrvatske u rezoluciji 10 km x 10 km (EMEP4HR). – Razviti i primijeniti atmosferski model za proračun prijenosa, transformacije i taloženja onečišćujućih tvari u urbanim sredinama. – Ocijeniti i testirati primijenjene atmosferske modele za procjenu kakvoće zraka na području Hrvatske i na području zapadnog Balkana. – Osigurati stručne, znanstvene i tehničke preduvjete potrebne za primjenu standarda i pravne regulative Europske Unije u području zaštite zraka i upravljanje okolišem.
Ključne riječi	<p>Zaštita okoliša, urbana skala, regionalna skala, emisije u zrak, atmosfersko onečišćenje, koncentracije i taloženje onečišćujućih tvari, modeliranje atmosferskih uvjeta, modeliranje kemijskih uvjeta u atmosferi, onečišćenje u gradskim sredinama, procjena, prognoza uvjeta onečišćenja, planiranje i optimizacija smanjenja emisija.</p> <p>Environmental protection, urban scale, regional scale, air emissions, air pollution, atmospheric modelling, chemical modelling, urban air quality, air quality assessment, air quality prediction, planning and optimisation of emission reductions</p>
Odgovorna osoba	Sonja Vidič, vidic@cirus.dhz.hr , tel. +385 1 4565 719
Sudionici	<p>Amela Jeričević, Lukša Kraljević, Domagoj Mihajlović, Kornelija Špoler-Čanić (Državni hidrometeorološki zavod)</p> <p>Danijel Belušić, Zvezdana Bencetić-Klaić, Branko Grisogono (Geofizički zavod „Andrija Mohorovičić“ PMF-a)</p> <p>Davor Vešligaj, Duška Šaša (EKONERG)</p>
Trajanje	4 godine, 2006-2009
Suradne institucije/ projekti	<p>Norveški meteorološki institut - voditelj projekta</p> <p>Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ)</p> <p>Geofizički zavod „Andrija Mohorovičić“ Prirodoslovno matematičkog fakulteta</p>

	Sveučilišta u Zagrebu Institut za energetiku i zaštitu okoliša (EKONERG)
Podaci o financiranju	Međunarodni bilateralni projekt Norveška - Hrvatska po osnovi potpore koju osigurava Vlada Kraljevine Norveške u području istraživanja i visokog obrazovanja za zemlje zapadnog Balkana
	Iznos ugovorenih sredstava: 4.200.000 NOK za rad stručnjaka 4 suradne institucije, 1.075.000 NOK za aktivnosti DHMZ-a.

CO-OPERATIVE PROGRAMME FOR MONITORING AND EVALUATION OF THE LONG-RANGE TRANSMISSION OF AIR POLLUTANTS IN EUROPE (EMEP)

<p>Naziv projekta</p>	<p>Co-operative programme for monitoring and evaluation of the long-range transmission of air pollutants in Europe (EMEP)</p> <p>Program suradnje za praćenje i procjenu daljinskog prijenosa atmosferskog onečišćenja u Europi (EMEP)</p>
<p>Kratki opis projekta</p>	<p>Program suradnje za praćenje i procjenu daljinskog prijenosa atmosferskog onečišćenja u Europi (EMEP) osnovan je 1977. godine kao program Gospodarske Komisije Ujedinjenih Nacija za Europu (UNECE) u okviru Konvencije o daljinskom prekograničnom prijenosu onečišćujućih tvari u Europi. Izvorni cilj programa bio je</p> <p>"... osigurati vladama potrebne informacije o taloženju i koncentracijama onečišćujućih tvari u zraku kao i o iznosu i značaju daljinskog prijenosa onečišćujućih tvari i njihovim prekograničnim tokovima. Informacije o relativnoj važnosti utjecaja lokalnih i udaljenih izvora onečišćenja služit će kao vodič nacionalnim donositeljima odluka u utvrđivanju odgovarajućih emisijskih standarda i dozvoljenih razina uzimajući u obzir međunarodne implikacije tih odluka i standarda. Informacije o taloženju i koncentracijama onečišćujućih tvari bit će osnova za donošenje strategije smanjenja onečišćenja u ugroženim područjima..."</p> <p>Od tada do danas EMEP program služi kao znanstveno utemeljen i političkim potrebama vođen instrument međunarodne suradnje u rješavanju problema prekograničnog daljinskog prijenosa onečišćujućih tvari atmosferskim procesima. Od 1999. godine ovaj je cilj preciziran na način da definira kao glavni cilj EMEP programa njegov znanstveni doprinos LRTAP Konvenciji i njenim protokolima u područjima: atmosferskog modeliranja i monitoringa prekograničnih tokova polutanata, inventarizaciji emisija onečišćujućih tvari i njihovih projekcija, kao i integriranom modeliranju. Iako je program utemeljen sredinom sedamdesetih godina, od kada je došlo i do značajnog poboljšanja stanja okoliša u Europi, još uvijek su ostali neriješeni mnogobrojni problemi koji i danas utječu na zdravlje ljudi i izazivaju štete u ekosustavima okoliša, a posljedica su prekograničnog prijenosa i taloženja onečišćujućih tvari i zahtijevaju daljnju međunarodnu suradnju na području praćenja, modeliranja i utvrđivanja emisija odgovornih za:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Koncentracije lebdećih čestica fine frakcije ($PM_{2.5}$, PM_{10}) i njihov utjecaj na zdravlje ljudi; b) Opravak zakiseljenih tala i ekosustava; c) Troposferski ozon i njegov utjecaj na zdravlje ljudi, vegetaciju i ekosustave; d) Eutrofikaciju i utjecaj reaktivnih dušikovih spojeva na zdravlje ljudi i ekosustave; e) Dušikove spojeve i ljudsko zdravlje; f) Postojane organske polutante, teške metale i ljudsko zdravlje kao i ekotoksikološke efekte; i g) Kakvoću zraka u urbanim sredinama i ljudsko zdravlje. <p>Zbog toga EMEP nastavlja biti glavni znanstveno utemeljeni politički instrument</p>

međunarodnih nastojanja da se riješe problemi prekograničnog prijenosa onečišćujućih tvari. On je utemeljen na slijedećim djelatnim principima:

ZNANJE - EMEP donosi pouzdane znanstvene dokaze i osigurava smjernice za podupiranje, razvoj i procjenu učinkovitosti politika zaštite okoliša;

PARTNERSTVO - EMEP potiče i jača međunarodno partnerstvo s ciljem pronalaženja rješenja za probleme okoliša;

OTVORENOST - EMEP podupire slobodno korištenje intelektualnih resursa i produkata razvijenih kroz program;

RAZMJENA - EMEP je transparentan i razmjenjuje informacije i stručna i znanstvena dostignuća s drugim znanstvenim programima, stručnim institucijama, nacionalnim i međunarodnim organizacijama i dogovorima u području zaštite okoliša;

ORGANIZACIJA - EMEP je organiziran tako da omogućuje integraciju informacija o emisijama, kvaliteti okoliša, učincima na okoliš i mogućnostima njihovog ublažavanja, s ciljem da osigura osnove za odgovarajuća rješenja..

Obveze zemalja potpisnica LRTAP Konvencije

Zemlje potpisnice Konvencije obvezale su se provoditi nacionalne istraživačke i razvojne programe i surađivati s međunarodnim partnerima, u korištenju postojećih podataka i istraživačkih alata kao izazova za razvoj vlastitih intelektualnih potencijala. Konvencija precizira te obveze na područjima:

- (a) Instrumentalne i mjerne tehnike za praćenje and mjerenje emisija i koncentracija onečišćujućih tvari u zraku (art. 7 (b));
- (b) Poboljšanje modela radi boljeg razumijevanja prijenosa onečišćujućih tvari u atmosferi (art. 7 (c));
- (c) Osiguravanja meteoroloških i fizikalno-kemijskih podataka značajnih za procese tijekom daljinskog prijenosa (art. 8 (e));
- (d) Provođenje standardizacije procedura i metoda mjerenja kada god je to moguće (art. 9 (b));
- (e) Uspostave mjernih postaja, prikupljanja podataka mjerenja s područja državno-pravne nadležnosti zemlje u kojoj se mjerna postaja nalazi (art. 9 (c));
- (f) Uspostave okvira za suradnju u provedbi međunarodnog monitoring programa, koji je zasnovan na postojećim i uzimajući u obzir buduće nacionalne, subregionalne i druge međunarodne programe (art. 9 (d));
- (g) Proširenja nacionalnih EMEP mjernih programa u smislu njihove operacionalizacije u svrhu provođenja nadzora i kontrole kvalitete (art. 9 (i)).
- (h) Dostavljanja podataka o emisijama radi njihovog korištenja u modelskim proračunima.

Hrvatska je pristupila LRTAP konvenciji 1992. godine (aktom akcesije). Državni hidrometeorološki zavod sudjeluje u EMEP programu od 1981. godine, kada je uspostavio monitoring kakvoće zraka i oborine na dvije meteorološke postaje (Zavižan and Puntijarka), reprezentativne za praćenje prekograničnog donosa onečišćujućih tvari. Od tada DHMZ aktivno sudjeluje u programu mjerenja i razmjeni informacija i podataka. Od 1992. godine stručnjaci DHMZ-a aktivno su uključeni u razne komponente znanstvene suradnje (radna tijela, znanstvene radionice), kao i u područje upravljanja i odlučivanja o aktivnostima, značajnim za realizaciju i razvoj EMEP programa na području Europe (Upravni odbor EMEP programa).

The Cooperative Programme for Monitoring and Evaluation of the Long-range Transmission of Air Pollutants in Europe (EMEP) was initiated in 1977 as a special programme under the United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). It operates under the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (CLRTAP) since the Convention entered into force. Its original objective was mainly to

"... provide governments with information on the deposition and concentration of air pollutants as well as on the quantity and significance of long-range transmission of pollutants and fluxes across boundaries. Information on the relative importance of local and distant sources resulting from such a programme will guide national authorities in setting appropriate local and regional permissible emission levels, taking into account international implications of these levels. The information on the deposition and concentration of air pollutants will be a basis of abatement strategies in the regions affected..."

Since then the EMEP programme became scientifically based and policy driven instrument for international co-operation to solve transboundary air pollution problems. Since 1999, the main objective of EMEP is to provide sound scientific support for the Convention, in particular in the areas of: atmospheric monitoring and modelling of transboundary fluxes of air pollutants, emission inventories and emission projections, and integrated assessment modelling.

Even though the programme has been established in mid seventies, and has achieved considerable success in emission reductions across Europe, there are still several air pollution problems affecting human health and causing ecosystem damage for which both national and transboundary emissions are responsible and international co-operation needed:

- a) Fine particulate matter and human health;
- b) The recovery of acidified soils and ecosystems;
- c) Tropospheric ozone and human health, vegetation and ecosystems;
- d) Eutrophication; Reactive nitrogen compounds and human health and ecosystems;
- e) Nitrogen dioxide and human health;
- f) Persistent organic pollutants, heavy metals and human health and ecotoxicological effects; and
- g) Urban air quality and human health.

Therefore EMEP continues to be the main science-based and policy-driven instrument for international to help solve transboundary air pollution problems. It is based on five major pillars:

SCIENCE - EMEP establishes sound scientific evidence and provides guidance to underpin, develop and evaluate environmental policies;

PARTNERSHIP - EMEP fosters international partnership to find solutions to environmental problems;

OPENNESS - EMEP encourages the open use of intellectual resources and products;

SHARING - EMEP is transparent and shares information and expertise with research programmes, expert institutions, national and international organizations, and environmental agreements; and

	<p>ORGANIZATION - EMEP is organized to integrate information on emissions, environmental quality, effects and abatement options, and to provide the basis for solutions.</p> <p><u>Obligations of the Parties to the Convention</u></p> <p>The Parties to the Convention are obliged to carry out national research and development, to communicate with international partners, to exploit and use existing data and research tools and to challenge their own intellectual resources. The Convention specifies these requirements as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) Instrumentation and other techniques for monitoring and measuring emission rates and ambient concentrations of air pollutants (art. 7 (b)); (b) Improved models for a better understanding of the transmission of long-range transboundary air pollutants (art. 7 (c)); (c) Meteorological and physico-chemical data relating to the processes during transmission (art. 8 (e)); (d) The need to use comparable or standardized procedures for monitoring whenever possible (art. 9 (b)); (e) The establishment of monitoring stations and the collection of data under the national jurisdiction of the country in which the monitoring station is located (art. 9 (c)); (f) The establishment of a framework for a cooperative environmental monitoring programme, based on and taking into account present and future national, subregional and other international programmes (art. 9 (d)); (g) The desirability of extending the national EMEP networks to make them operational for control and surveillance purposes (art. 9 (i)). (h) Countries are required to provide information on emissions for use in the model calculations. <p>Croatia is the Party to the LRTAP Convention since 1992 (by accession). In the EMEP programme Meteorological and Hydrological Service of Croatia participates since 1981 when two monitoring sites have been established (Zavižan and Puntijarka). Since then, MHSC actively participates in the monitoring programme and exchange of measurement data. Since 1992 it has participated in other components of the scientific programme (task forces and scientific workshops) and the Steering Body of EMEP.</p>
<p>Cilj projekta</p>	<p>Osigurati znanstveno utemeljene podloge i preduvjete za donošenje odluka u području zaštite okoliša, a osobito:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) podatke mjerenja komponenata kakvoće zraka i oborine te njihovoga taloženja na području Hrvatske b) rezultate proračuna koncentracija i taloženja onečišćujućih tvari uslijed daljinskog prekograničnog prijenosa onečišćenja c) rezultate mjerenja i modeliranja potrebne za procjenu kritičnog opterećenja okoliša, utjecaja na zdravlje ljudi, narušavanje kakvoće življenja i uništavanje materijalnih dobara i kulturnih spomenika, d) rezultate proračuna za analizu i optimizaciju uvjeta za smanjenje emisija i donošenje mjera zaštite okoliša na području Hrvatske, te e) aktivno sudjelovanje, podupiranje djelovanja, zastupanja interesa RH i donošenje informiranih odluka na forumima i u tijelima LRTAP Konvencije.
<p>Ključne riječi</p>	<p>Okoliš, kakvoća zraka, prekogranični tokovi, emisije, taloženje, koncentracije</p>


	onečišćujućih tvari, smanjenje emisija, monitoring, modeliranje.
	Environment, air pollution, transboundary fluxes, emissions, deposition, air concentrations, emission reduction, monitoring, modelling.
Odgovorna osoba	Sonja Vidič, vidic@cirus.dhz.hr , tel. +385 1 4565 719 Predstavnic RH u Upravnom odboru EMEP programa (od 1993. godine) Podpredsjednica Upravnog odbora EMEP programa (od 1999. godine) Članica Implementacijskog komiteta LRTAP Konvencije (2004-2008)
Sudionici	Odsjek istraživanja kakvoće zraka DHMZ-a: Vesna Đuričić, Amela Jeričević, Lukša Kraljević, Vesna Benković Kemijski laboratorij DHMZ-a: Višnja Šojat, Dunja Borovečki, Zlatica Gliha, laboratorijsko tehničko osoblje
Trajanje	Kontinuirano, 1981 -
Suradne institucije/ projekti	Državni hidrometeorološki zavod Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva Agencija za zaštitu okoliša
Podaci o financiranju	Republički proračun Povremeno: Međunarodni fondovi i institucije (zemlje članice EU, fondovi za zemlje u tranziciji)
	300.000 kn godišnje (operativni troškovi provođenja programa mjerenja i međunarodne znanstvene i stručne suradnje)

ESTABLISHMENT OF AIR QUALITY MONITORING AND MANAGEMENT SYSTEM

<p>Naziv projekta</p>	<p>Establishment of Air Quality Monitoring and Management System in Croatia</p> <p>Uspostava monitoring sustava za praćenje i upravljanje kakvoćom zraka na području Hrvatske</p>
<p>Kratki opis projekta</p>	<p>Projekt se temelji na postojećoj zakonskoj regulativi u području zaštite zraka a svrha mu je izgraditi državnu mreže za trajno praćenje kakvoće zraka na području Hrvatske. Projekt je infrastrukturnog karaktera i financira se kroz predpristupni fond pomoći Europske Unije. Sastoji se od</p> <ul style="list-style-type: none"> a) izgradnje 12 postaja za praćenje kakvoće zraka u nenaseljenim područjima (7), te nacionalnim parkovima i parkovima prirode (5); b) nabave i instalacije opreme za mjerenje koncentracija kemijskog sastava zraka, oborine i lebdećih čestica te meteoroloških parametara; c) nabave opreme za kemijski analitički laboratorij; d) nabave opreme za umjerni laboratorij; i e) nabave informatičke opreme i programskih paketa za akviziciju, kritičku i logičku kontrolu te verifikaciju/validaciju podataka mjerenja; <p>Osim toga, kroz twinning komponentu projekta (institucionalno jačanje) osigurat će se stručna i znanstvena podrška razvoju:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) akreditiranog sustava upravljanja kakvoćom zraka; b) akreditiranog monitoring sustava, njegovog održavanja i nadzora; c) sustava kontrole kakvoće podataka i procedura; d) sustava kontrole kakvoće za održavanje instrumenata i mjernih postupaka; e) baze podataka za cjelokupni monitoring sustav državne mreže; f) informatičkog sustava javnog pristupa informacijama i podacima; g) programa i procedura za razmjenu podataka mjerenja; i h) sustava za pravodobno izvješćivanje javnosti o stanju kakvoće zraka.
	<p>The purpose of the project is to develop air quality monitoring and management system in order to implement and execute environmental acquis, support exchange of information and increase public awareness. The scope of the project is:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establishment and equipment purchase for 12 monitoring stations; - Chemical laboratory upgrade and laboratory equipment purchase; - Development and implementation of measurement protocols, transmission, acquisition, quality assurance and quality control systems for air quality data; - Development of data base, utility programmes and tools; - Improvement the quality and density of information on air quality. <p>In addition, through the twinning component of the project an expert support will be provided to ensure development and operation of:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - accredited air quality management and monitoring system; - chemical laboratory preparation for the accreditation, including implementation of QA/QC procedures; - calibration laboratory preparation for the accreditation, including implementation of QA/QC procedures; - capacity building for operation, maintenance and testing of the instrument performance, field calibration, and integration of different monitoring components through data acquisition system and development of data base and utility software; - assistance in data base and management system development as well as development of data quality and validation systems; - assistance in development of a system for secure public access to air quality data and the system for data exchange and dissemination.
Cilj projekta	Cilj projekta je osigurati kvalitetne i pouzdane podatke o kakvoći zraka na području Republike Hrvatske za potrebe donošenja odluka, strategija i mjera zaštite zraka i okoliša od štetnog utjecaja atmosferskog onečišćenja. Osim toga, svrha je pravodobno informiranje javnosti o stanju kakvoće zraka, stvaranje preduvjeta za donošenje mjera za poboljšanje uvjeta kakvoće zraka i življenja uopće te osiguranje javnog pristupa podacima i informacijama.
Ključne riječi	Kakvoća zraka, upravljanje sustavom kakvoće zraka, monitoring, mjerne postaje, kemijski sastav zraka, oborine i čestica, kemijski laboratorij, umjerni laboratorij, sustav kakvoće podataka i postupaka.
	Air quality, air quality management, monitoring, monitoring stations, chemical composition of air, precipitation and particulate matter, chemical laboratory, calibration laboratory, quality assurance/quality control system.
Odgovorna osoba	Sonja Vidič, voditelj projekta, vidic@cirus.dhz.hr , tel. +385 1 4565 719
Sudionici	Stručni timovi Državnog hidrometeorološkog zavoda po specijaliziranim organizacijskim jedinicama: <ul style="list-style-type: none"> - Odsjek specijalnih mjerenja - Odsjek istraživanja kakvoće zraka - Odsjek kemijski laboratorij - Odsjek meteorološki umjerni laboratorij - Odsjek tehničkog servisa i održavanja - Odjel informatike.
Trajanje	2006-2010.
Suradne institucije/ projekti	Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva Državni hidrometeorološki zavod Agencija za zaštitu okoliša
Podaci o financiranju	Pristupni fond pomoći Europske Unije: Phare 2006.
	Ukupna sredstva: 2.950.000 EUR

THE NITROGEN CYCLE AND ITS INFLUENCE ON THE EUROPEAN GREENHOUSE GAS BALANCE (NITROEUROPE, NEU)

<p>Naziv projekta</p>	<p style="text-align: center;">Tokovi dušikovih spojeva i njihov utjecaj na ravnotežu stakleničkih plinova u Europi (NitroEurope, NEU)</p> <hr/>  <p style="text-align: center;">The nitrogen cycle and its influence on the European greenhouse gas balance (NitroEurope, NEU)</p>
<p>Kratki opis projekta</p>	<p>NitroEurope IP - ili NEU skraćeno - usmjeren je na glavno pitanje: Kakav je utjecaj i doprinos reaktivnih dušikovih spojeva (Nr) neto budžetu plinova staklenika (GHG) na području Europe? Pristup NEU projekta u suglasju je sa znanstvenim ciljevima da se težište istraživanja usmjeri na "integraciju mjerenja, <i>procesnih studija i modeliranje budžeta ugljika i dušika</i>". Ovaj se cilj postiže kroz NEU komponente programa koje obuhvaćaju različite elemente sustava unutar integriranog projekta(IP):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ekstenzivna integrirana europska mjerna mreža za mjerenje tokova Nr i plinova staklenika (GHGs) te rezervoara spojeva C i N, zasnovana na metodologiji mjerenja s tri razine složenosti, i koja će osigurati 4.5 godine podataka o ključnim procesima, spojevima i razmjeni Nr spojeva (2.5 godine za Razinu-2). 2. Poboljšane napredne metode mjerenja koje omogućavaju mikrometeorološka mjerenja velikog broja dušikovih spojeva i koja omogućavaju istraživanje tokova i analizu složenih situacija, uključujući advekciju, kemijsku nekonzervativnost flukseva, mjerenja flukseva unutar biljnog pokrova i njihova primjena tijekom specifičnih studija na postajama razine-3. 3. Procjena širokog spektra mjernih metoda pogodnih za dugotrajna "low-cost" mjerenja, i preporuka najboljih metoda i njihovih ograničenja. Primjena na 9 regionalnih lokacija mjerenja složenosti razine-2. 4. Detaljne procjene budžeta dušika za glavne europske terestrijalne ekosustave (Forest, Shrubland, Arable, Grassland) za različita klimatska područja, tipove tla i upravljanje i detaljna procjena odnosa koji kontroliraju komponente reaktivnog dušika (Nr) i flukseve ugljika, i definiraju ukupnu razmjenu dušik-ugljik-okoliš. <p>Odgovori na ova pitanja dobit će se kroz rezultate 6 znanstvenih programa i podprograma koji će osigurati sveobuhvatnu procjenu tokova, izvora i procesa koji kontroliraju kruženje dušika u sustavu atmosfere i terestrijalnih ekosustava. Cilj je kvantificirati razdiobu dušika u prirodi, njegove interakcije s ugljikom i neto razmjena s plinovima staklenika budući da dušik i ugljik u međusobnoj interakciji utječu na koncentracije stakleničkih plinova i mogu ubrzati procese vezane uz klimatske promjene.</p> <p>Ovi će se ciljevi postići kroz programe koji integriraju:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Sustav mjerenja tokova i rezervoara N spojeva [Komponenta 1] 2) Mreža eksperimentalnih mjerenja u različitim ekosustavima [Komponenta 2] 3) Modeliranje C-N tokova na skali zemljišnih čestica [Komponenta 3]

	<p>4) Analiza krajobraza [Komponenta 4] 5) Analiza rezultata na skali Europe [Komponenta 5] i 6) Nesigurnost i verifikacija procjena na skali Europe [Komponenta 6].</p> <p>Povrh toga, organizacija projekta uključuje sve ostale međusobno povezane aktivnosti koje se odnose na upravljanje projektom, bazama podataka, treninzima i diseminacijom.</p> <p>NEU će unaprijediti osnovno razumijevanje interakcija ugljikovih i dušikovih spojeva na različitim skalama i razviti: procesno usmjerene modele, procjene na razini krajobraza, europske karte rezervoara ugljika i dušika, tokove reaktivnih dušikovih spojeva i neto razmjene plinova staklenika i nezavisnu verifikaciju emisijskih inventara plinova staklenika u skladu sa zahtjevima Kyoto protokola.</p>
	<p>The NitroEurope IP - or NEU for short - addresses the major question: What is the effect of reactive nitrogen (N_r) supply on net greenhouse gas budgets for Europe? The objectives are to:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) establish robust datasets of N fluxes and net greenhouse-gas exchange (NGE) in relation to C-N cycling of representative European ecosystems, as a basis to investigate interactions and assess long-term change, 2) quantify the effects of past and present global changes (climate, atmospheric composition, land-use/land-management) on CN cycling and NGE, 3) simulate the observed fluxes of N and NGE, their interactions and responses to global change/land-management decisions, through refinement of plot-scale models, 4) quantify multiple N and C fluxes for contrasting European landscapes, including interactions between farm-scale management, atmospheric and water dispersion, and consideration of the implications for net fluxes and strategies, 5) scale up N_r and NGE fluxes for terrestrial ecosystems to regional and European levels, considering spatial variability and allowing assessment of past, present and future changes, 6) assess uncertainties in the European model results and use these together with independent measurement/inverse modelling approaches for verification of European N_2O and CH_4 inventories and refinement of IPCC approaches. <p>These objectives are met by a programme that integrates: 1) an observing system for N fluxes and pools, 2) a network of manipulation experiments, 3) plot-scale C-N modelling, 4) landscape analysis, 5) European up-scaling and 6) uncertainty and verification of European estimates. Cross-cutting activities address management, databases, training & dissemination.</p> <p>In addition to that, the project organisation comprises cross-cutting activities addressing management, databases, training and dissemination.</p> <p>In addressing the interaction of reactive nitrogen (N_r) and greenhouse gases (GHGs), it is important to consider each of the relevant chemical forms. N_r includes all N forms except N_2: oxidized nitrogen (NO, NO_2, NO_x, HNO_3, $HONO$, NO_3^- etc), reduced nitrogen (NH_3, NH_4^+) and organic nitrogen, in gas, particulate and aqueous forms. The primary GHGs of relevance for N and C cycle interactions are N_2O, CH_4 and CO_2, although the contributions of reactive N emissions as indirect effects on NGE also need to be addressed. The contribution of these different species to net N budgets and NGE varies substantially according to climate, ecosystem and management.</p>

	<p>NEU will advance the fundamental understanding of C-N interactions at different scales and deliver: process-based models, landscape-level assessments, European maps of C-N pools, N_r fluxes and NGE, and independent verification of GHG inventories, as required under the Kyoto Protocol.</p>
<p>Cilj projekta</p>	<p>Cilj istraživačke komponente projekta C1 je praćenje različitih oblika reaktivnih dušikovih spojeva u atmosferi, N_r, u mreži od 50 postaja na području Europe. Oni obuhvaćaju sve oblike dušika (osim N₂): oksidirane (NO, NO₂, NO_x, HNO₃, HONO, NO₃⁻ itd), reducirane (NH₃, NH₄⁺) i organske dušikove spojeve, a prate se u plinovitom stanju, u lebdećim česticama i u oborini. Doprinos tih spojeva ukupnom budžetu plinova staklenika značajno varira o klimatskim uvjetima, ekosustavu i upravljanju okolišem zbog čega je mreža mjernih lokacija obuhvatila geografsko područje .</p> <p>Specifični ciljevi NEU C1 aktivnosti projekta su:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uspostaviti detaljni sustav monitoringa za praćenje tokova dušika, izvora i procesa koji su značajni za različite tipove ekosustava unutar širokog spektra europskih klimatskih uvjeta i uvjeta stanja tla. (programske aktivnosti A1.1 - A1.5). 2. Poboljšati metode za napredna mjerenja tokova dušikovih spojeva N_r and GHG komponenata, uključujući slabo proučene vrste, kako bi se dobila osnova za buduća poboljšanja i razumijevanje procesa (aktivnost A1.1). 3. Poboljšati metode za učinkovito (cost-effective) dugotrajno mjerenje glavnih komponenata N_r and flukseva plinova staklenika (GHG), uključujući testiranje s klasičnim metodama i primjenama na odabranim lokacijama u Europi (aktivnost A1.2). 4. Upostaviti jezgru mreže za integrirano mjerenje flukseva dušika, rezervoara i proračuna za različite europske terestrijalne ekosustave, te na taj način poboljšati razumijevanje i kvantifikaciju kruženja dušikovih spojeva (aktivnost A1.3). 5. Prikupiti podatke o rezervoarima i tokovima dušikovih spojeva na razini biljaka i tla, u svrhu parametrizacije modela i interpretacije podataka o tokovima u mjernoj mreži NEU na postajama mjerenja složenosti razine 3 (aktivnost A1.4). 6. Otkriti ključne nepoznanice u mikrobiološkom ciklusu kruženja ugljika i dušika i kruženja emisija dušikovih spojeva putem eksperimentalnih istraživanja. S obzirom na nepouzdanost i nepoznavanje procesa kruženja dušika u tlima mediteranskog područja, uz postaje najviše razine složenosti (3), ciljana mjerenja provodit će se na području Sredozemlja vezano uz komponente programa C2 and C4 (aktivnost A1.4). 7. Istražiti utjecaj atmosferskog doprinosa dušika i CO₂, kao i doprinosa N i CO₂ od poljoprivrednih aktivnosti širom Europe kombinirajući tzv. "low-cost measurement" koncentracija atmosferskih reaktivnih dušikovih spojeva (N_r), njihove razmjene između tla i biljaka i upravljanje tlom pomoću SVAT modela (Soil-Vegetation-Atmosphere-Transport models) i procjene razmjene CO₂ za ~56 CarboEurope lokacija mjerenja (aktivnost A1.5). 8. Procijeniti minimalno vrijeme potrebno za detekciju očekivanih promjena tokova reaktivnih dušikovih komponenata za različite N_r i njihovu razmjenu unutar europskih terestrijalnih ekosustava (aktivnosti A1.1 - A1.5).

Ključne riječi	Reaktivni dušikovi spojevi, ciklusi kruženja i budžeti dušika i ugljika u okolišu, izvori i ponori dušika i ugljika, emisije, modeli prijenosa, taloženja, kruženja i interakcije dušikovih i ugljikovih spojeva u okolišu.
	Reactive nitrogen, atmospheric chemistry, nitrogen cycle, carbon cycle, N and C budgets, ecosystem functioning and global change, climate change, sources and sinks of N and C, modelling, deposition cycling and interaction of N and C
Odgovorna osoba	Sonja Vidič, vidic@cirus.dhz.hr , tel. +385 1 4565 719
Sudionici	Vesna Đuričić, Višnja Šojat, Dunja Borovečki, Zlatica Gliha, tehničari kemijskog laboratorija DHMZ-a
Trajanje	5 godina, 2006-2011
Suradne institucije/ projekti	<u>Centre for Ecology and Hydrology (CEH)</u> , The Natural Environment Research Council (NERC), Velika Britanija - voditelj projekta Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ) sudionik (23) 63. znanstveno istraživačka Instituta i institucije s područja Europe
Podaci o financiranju	6th EU Framework Programme for Research and Technological Development (FP6) Područje prioriteta 6.3: Global change and ecosystems Contract no. 017841
	Okvirni iznos ugovorenih sredstava (DHMZ): 125.000 EUR, odnosno oko 25.000 EUR godišnje. Ukupna sredstva projekta: 16.000.000 EUR

ALADIN Numerical Weather Prediction Project

Naziv projekta	ALADIN Projekt numeričke prognoze vremena
	ALADIN Numerical Weather Prediction Project
Kratki opis projekta	<p>ALADIN (<i>Aire Limitée Adaptation dynamique Développement InterNational</i>) projekt numeričke prognoze vremena u osnovi je projekt suradnje zemalja članica na području numeričke prognoze vremena (NWP). Osnovni zadaci projekta su:</p> <ul style="list-style-type: none"> • razvoj NWP sustava i njegova primjena na ograničenom geografskom području, • rad na maloj domeni i velikoj prostornoj rezoluciji kako bi se prognozirali atmosferski procesi značajni za finu skalu (na pr. lokalni vjetrovi, grmljavinsko nevrijeme, zone konvekcije) • razvoj vrhunskog oruđa za numeričku prognozu vremena tako da svi partneri učestvuju u istraživanju i razvoju modela sa svrhom da svaki učesnik projekta može koristiti dobivene rezultate. <p>ALADIN Numerical Weather Prediction Project is the collaboration in the field of Numerical Weather Prediction (NWP), which provides the basis for the forecasting tools of modern meteorology. The easy to translate acronym (<i>Aire Limitée Adaptation dynamique Développement InterNational</i>) clearly indicates the major axes of this project:</p> <ul style="list-style-type: none"> • to prepare and maintain a NWP system for use on limited geographic areas, this requiring only moderate computing power while allowing a zoom effect with respect to the coupling model ARPEGE; • to work with small domains and high spatial resolution in mind: the informed assumption here is the important meteorological events at those fine scales (local winds, breezes, thunderstorms lines, ...) are mainly the result of a so-called "dynamical" adaptation to the characteristics of the earth's surface; • to build an international top-level NWP tool, in order that all partners may take part in a true NWP development, with the aim that everyone may eventually use the result of the common effort.
Cilj projekta	Razvoj i primjena numeričkog modela prognoze vremena na ograničenom području
Ključne riječi	numerički model, prognoza vremena
	numerical model, weather prediction

Odgovorna osoba u Hrvatskoj	mr. sc. Alica Bajić, bajic@cirus.dhz.hr , tel. 4565 682, 091 4564 682
Trajanje	treći MoU 2005-2010
Suradne institucije/projekti	Francuska, Belgija, Austrija, Mađarska, Slovačka, Češka, Slovenija, Rumunjska, Portugal, Poljska, Tunis, Maroko, Alžir, Turska, Hrvatska
Podaci o financiranju	zemlje članice
	godišnji obavezni prilog svake zemlje 7800 €

RC LACE

<p>Naziv projekta</p>	<p>Regionalna suradnja u modeliranju atmosferskih procesa na ograničenom području u Srednjoj Europi</p> <hr/> <p>Regional Cooperation for Limited Area modeling in Central Europe</p>
<p>Kratki opis projekta</p>	<p>Osnovni ciljevi projekta su:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Razmjena iskustva, razvoj i primjena numeričkog modela prognoze vremena za područje Srednje Europe. 2. Provoditi razvoj i istraživanje na područjima specifičnim za operativne potrebe zemalja učesnica sa svrhom kontinuiranog unapređenja kvalitete produkata. 3. Dati visoki prioritet specifičnim programima obuke na području od interesa za projekt. 4. Suradivati na istraživanju s ostalim ALADIN i HIRLAM partnerima. 5. Unaprijediti suradnju s istraživačkim institutima i sveučilištima i sudjelovati u razvoju interdisciplinarnih primjena numeričkog modela prognoze vremena. 6. Učestvovati u održavanju ALADIN operative. 7. Napredovati u asimilaciji podataka na finoj skali. 8. Aktivno učestvovati u relevantnim EUMETNET programima. 9. Uvesti i slijediti procedure razmjene što je moguće više podataka mjerenja potrebnih za asimilaciju, verifikaciju, a posebno za prognozu opasnih vremenskih prilika. <p>Main objectives of the Project are:</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. To continue participating to a common NWP endeavour of all Members with the basic aim to acquire and consolidate a long-term oriented "NWP culture" starting from data monitoring and/or treatment up to response through modelling efforts to forecasters' critics and/or requirements. 11. To guarantee a quality and reliability of outputs superior to that of the coupling model and similar on average (but better on specific points of interest) to that of other LAM systems inside the EUMETNET/SRNWP network. 12. To perform research and development mainly around the problems of their operational applications, with the aim to continuously improve the quality of products, measured by appropriate statistical scores as well as by the capacity to forecast severe weather events. 13. To continue giving high priority to specifically NWP-oriented training, either in multi-national programmes, or in bilateral actions or through the Members' involvement in fostering specific training actions for the whole RC

	<p>LACE community.</p> <p>14. To contribute to advanced research efforts in coordination with other ALADIN and HIRLAM Partners.</p> <p>15. To enhance cooperation with research institutions and universities and participate in associated interdisciplinary applications.</p> <p>16. To participate to the maintenance of the ALADIN software and tools.</p> <p>17. To progress towards assimilation of specific meso-scale data at high resolution.</p> <p>18. To actively participate in relevant EUMETNET Programmes.</p> <p>19. To establish and follow procedures of exchanging as much as feasible observational data useful for the purpose of meso-scale data assimilation, verification, very short range prediction, nowcasting, and high impact weather warnings.</p>
Cilj projekta	Razvoj i primjena numeričkog modela prognoze vremena za područje Srednje Europe
Ključne riječi	numerički model, prognoza vremena
	numerical model, weather prediction
Odgovorna osoba u Hrvatskoj	mr. sc. Alica Bajić, bajic@cirus.dhz.hr , tel. 4565 682, 091 4564 682 Voditelj projekta Dijana Klarić, dijana@cirus.dhz.hr , tel. 4565 616, 091 4564 616
Trajanje	MoU 2008-2012
Suradne institucije/ projekti	Austrija, Mađarska, Slovačka, Češka, Slovenija, Rumunjska, Hrvatska
Podaci o financiranju	zemlje članice
	godišnji obavezni prilog Hrvatske 5.1% GNI (Gross National Income)

MEDEX – Mediteranski eksperiment o ciklonama koje imaju znatan utjecaj na vrijeme

<p>Naziv projekta</p>	<p>MEDEX - Mediteranski eksperiment o ciklonama koje imaju znatan utjecaj na vrijeme</p> <p>MEDEX - Mediterranean Experiment on Cyclones that produce High Impact Weather in the Mediterranean</p>
<p>Kratki opis projekta</p>	<p>MEDEX - Mediteranski eksperiment o ciklonama koje imaju znatan utjecaj na vrijeme ima ulogu doprinjeti boljem razumijevanju i prognozi olujnih vremenskih pojava na Sredozemlju, prvenstveno velikim količinama oborine i jakih vjetrova. Kako su ove pojave usko vezane s pojavom ciklona, MEDEX je usredotočen na proučavanje sredozemnih ciklona.</p> <p>Važna karika u istraživanju posvećena je dinamičkoj klimatologiji ciklona i njihovoj vezi s olujnim pojavama. Na temelju tih rezultata trebala bi se odrediti posebno osjetljiva područja na kojima bi se obavila dodatna mjerenja. Očekivani rezultati su nove preporučene mjerne tehnike, asimilacija podata I numeričke procedure, kao i nove spoznaje temeljene na konceptualnim modelima.</p> <p>Paralelno će se raditi i procjena utjecaja olujnih pojava, kao i korisnost koja bi se dobila povećanjem točnosti prognoze.</p> <p>Namjera je formirati uspostaviti DAMC- Sredozemni centar za asimilaciju podataka, nužnih za provođenje numeričkih eksperimenata i studija.</p> <p>MEDEX (Mediterranean Experiment on Cyclones that produce High Impact Weather in the Mediterranean) is designed to contribute to the better understanding and short-range forecasting of high impact weather events in the Mediterranean, mainly heavy rain and strong winds. Due to the supposed close relationship between high impact weather and cyclones, MEDEX will be focused to Mediterranean cyclones that produce high impact weather.</p> <p><i>A dynamically oriented climatology of cyclones and high impact events is the first milestone of MEDEX. A second milestone will be the determination of sensitive areas where an observing effort will provide a more accurate prediction of Mediterranean cyclones, followed by impact analyses of additional data in these areas. From both, recommendations about the observing systems, data assimilation procedures and modelling and refined conceptual models for forecasters will arise.</i></p> <p><i>In parallel, an evaluation of the societal impacts of the phenomena and of the benefits of forecasting accuracy improvements will be done.</i></p> <p>The climatology of cyclones and high impact events performance requires a continuous and systematic effort and will require one or two permanent MEDEX Centres.</p> <p>The establishment of a Data Assimilation Mediterranean-oriented Centre (DAMC), including a data base centre and a data assimilation centre, is intended in order to provide facilities for numerical experiments and sensitive studies.</p>

Cilj projekta	Proučavanje povezanosti pojave sredozemnih ciklona i olujnih pojava na temelju raspoložih podataka, kao i provođenje dodatnih mjerenja u cilju razvoja metoda asimilacije podataka i primjena u numeričkim modelima prognoze vremena.
Ključne riječi	Olujne pojave, sredozemne ciklone, numerički model, prognoza vremena
	High impact weather events, Mediterranean cyclones, numerical model, weather prediction
Odgovorna osoba u Hrvatskoj	dr. sc. Branka Ivančan-Picek, dr.sc. Krešo Pandžić, picek@cirus.dhz.hr , pandzic@cirus.dhz.hr , tel. 4565 678, 4565 684
Trajanje	2000. -
Suradne institucije/ projekti	WMO WWRP (World Weather Research Program), THORPEX, sve sredozemne zemlje (Španjolska, Francuska, Portugal, Tunis, Maroko, Alžir, Turska, Hrvatska, Grčka, Italija, Izrael, Egipat,)
Podaci o financiranju	zemlje članice

EUMETNET - Short Range Numerical Weather Prediction Programme

Naziv projekta	EUMETNET Program kratkoročne numeričke prognoze vremena
	EUMETNET - Short Range Numerical Weather Prediction Programme (SRNWP)
Kratki opis projekta	<p>Aktivnosti u okviru Programa kratkoročne numeričke prognoze vremena su:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. organizirati razmjenu informacija, B. ostvariti povezanost s EUMETNET programima koji imaju veze sa numeričkom prognozom vremena, C. pratiti razvoj kratkoročne prognoze vremena u drugim institucijama, D. pratiti aktivnosti vodećih centara, E. predlagati konkretnu suradnju učesnika u Programu, F. omogućiti razmjenu programskih rješenja, G. preuzeti inicijativu kod akcija međusobne usporedbe modela, H. promovirati standardizaciju operative kratkoročne prognoze vremena, I. Organizirati radne sastanke, radionice i seminara iz područja kratkoročne prognoze vremena <p>SRNWP activities are:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. to organize the exchange of information, B. to liaise with other EUMETNET programmes having an interest or potential consequences for NWP, e.g. EUCOS, C. to follow developments carried out by other institutions to avoid duplication, D. to monitor the activities of the Lead Centres, E. to follow the work done in the SRNWP Consortia in order to propose concrete collaborations, F. to facilitate exchanges of software, G. to take initiative for model inter-comparisons, H. to promote standardization in the operating NWP environments, I. to organize the annual SRNWP business meeting and prepare its minutes
Cilj projekta	Uskladiti i unaprijediti rad na istraživanju i primjeni numeričkih modela kratkoročne prognoze vremena u zemljama članicama EUMETNET-a
Ključne riječi	<p>numerički model, kratkoročna prognoza vremena</p> <p>numerical model, short range weather prediction</p>
Odgovorna osoba	mr. sc. Alica Bajić, bajic@cirus.dhz.hr , tel. 4565 682, 091 4564 682
Trajanje	2004-2008
Suradne institucije/ projekti	meteorološke službe zemalja članica EUMETNET-a

Podaci o financiranju	zemlje članice EUMETNET-a
	godišnje 35.000,00 €

EUMETNET - Weather radars in Europe

Naziv projekta	<p>Radni paket 1.1. Meteorološki radari u Europi</p> <p>Work package 1.1: Weather radars in Europe</p>
Kratki opis projekta	<p>Održavanje i izrada OPERA baze podataka o meteorološkim radarima u Europi. Specifikacije radara, njihovog položaja i produkata, održavanje na popugodišnjoj osnovi.</p> <hr/> <p>Project proposal is design and maintenance of the NMSes OPERA database. The status of the national radar networks - radar specifications, locations and products is to be maintained on half a year basis.</p>
Cilj projekta	<p>Izrada meta baze podataka o Europskim meteorološkim radarima, bazirana na web aplikaciji.</p> <p>2. Deliverable(s)</p> <p>2.1. An updated database of European weather radar systems, national status reports.</p> <p>2.2. Internet page with all relevant informations about radars</p> <ul style="list-style-type: none"> - geographical position - link page with informations - picture album with radar products. <p>2.3. A web application for the users to browse the data, all or selected important meta data can be included and browsed with simple query structure -</p> <ul style="list-style-type: none"> - like show me all C band radars etc..... <p>Yearly report showing types of radars and types of available data. Including a text file max 200 words per country, (provided by NMS) describing the national network.</p>

Ključne riječi	Hrvatski meteorološki radari
	Engleski weather radar
Odgovorna osoba	Dr Bojan Lipovšćak, +38514565733 lipovscak@cirus.dhz.hr
Trajanje	07.2007. - 07.2011
Suradne institucije/ projekti	KNMI/Opera
Podaci o financiranju	Eumetnet OPERA
	5.000 EUR

EUMeTrain

Naziv projekta	EUMeTrain
	EUMeTrain
Kratki opis projekta	Projekt EUMeTrain je 5-godišnji međunarodni projekt s ciljem razvoja materijala za obuku putem računala, temeljenog na satelitskim podacima i njihovoj kombinaciji s ostalim meteorološkim podacima.
	EUMeTrain is a 5 years project for the development of training material based on satellite data and its combination with other meteorological data. The aim of the project is to give the EUMETSAT users material for learning and exercising the interpretation, use and application of EUMETSAT satellite data combined with other meteorological data in the framework of their duties.
Cilj projekta	Cilj je EUMETSAT-ovim korisnicima (korisnicima satelitskih podataka) dati materijal za učenje i vježbanje interpretacije, korištenja i primjene EUMETSAT-ovih satelitskih podataka, bilo samostalno ili u kombinaciji s drugim meteorološkim podacima, u okviru njihovih svakodnevnih aktivnosti.
Ključne riječi	obuka putem računala, satelitska sinoptička meteorologija
	computer aided learning, synoptic satellite meteorology
Odgovorna osoba	Nataša Strelec Mahović, strelec@cirus.dhz.hr , tel: 4565 772, mob: 091 4564 772
Trajanje	od 2004. do 2009.
Suradne institucije/ projekti	ZAMG - Austrija FMI - Finska DHMZ - Hrvatska KNMI - Nizozemska DWD - Njemačka UK Met Office - Velika Britanija (od 2008 više ne sudjeluje)
Podaci o financiranju	50 % EUMETSAT, 50 % zemlje sudionice
	Godišnji iznos za DHMZ ovisi o obimu poslova na projektu, prosječno cca 100.000, 00 kuna

"Showcase EUROGRID"

Naziv projekta	"Showcase EUROGRID"
Kratki opis projekta	<p>S-EUROGRID projekt trebao bi ilustrirati puni domet EUROGRID projekta, čiji cilj je postati glavni Europski izvor klimatoloških podataka te dugih nizova meteoroloških i podataka o okolišu te ključni okvir za EUMETNET-ove klimatske aktivnosti. EUROGRID će objediniti klimatološke podatke visoke kvalitete temeljene na naprednim statističkim metodama, dinamičko procesiranje dugih, povijesnih nizova, podatke sa satelita i drugih izvora daljinskih opažanja kao i veliku količinu prizemnih podataka. EUROGRID će kreirati primjere produkata za niz korisnika iz različitih sektora: klimatologe, meteorologe, oceanografe, agronome, energetski sektor, hidrologe, šumare i zdravstvene djelatnosti. Korištenjem znanja i infrastrukture nacionalnih meteoroloških službi, te postojećih visokokvalitetnih podataka, EUROGRID će biti ključna točka za aktivnosti i inicijative vezane za klimu (praćenje i ocjene klime, validacija klimatskih modela i dr.).</p>
	<p>S-EUROGRID's main ambition is to illustrate what the full-scale EUROGRID-concept means, which is intended to be a future European central resource for climate and historical meteorological and environmental data and a key concept within EUMETNET climate undertakings. EUROGRID will include the integration of high-quality climate data based on advanced statistical methods, dynamic processing of historical data (coordinated with related ongoing and forthcoming initiatives such as EURRA), data from Earth Observation (satellite) and other remote sensing techniques as well as the huge amount of ground based joint measurements. EUROGRID will create a product portfolio for users from a variety of sectors, such as climatology, meteorology, environment, hydrology and oceanography, energy, agriculture, forestry and health. Using the existing competence and infrastructure of the National Meteorological and Hydrological Services (NMHSs) and high-quality datasets, EUROGRID will be a European focal point for climate-related activities and initiatives (e.g., climate monitoring/assessment, validation of climate models).</p>
Cilj projekta	<ul style="list-style-type: none"> a) kreirati i promovirati racionalnu i kvalitetnu produkciju klimatoloških informacija iz mreže nacionalnih meteoroloških i hidroloških službi baziranih na klimatološkim kartama visoke rezolucije; b) pokazati kako takve klimatološke karte mogu biti iskorištene za izradu produkata i usluga modernih meteoroloških službi; c) pripremiti se za efikasno korištenje rezultata planiranog europskog projekta reanalize planiranog u sklopu EURRA i ECSN/EUROGRID koncepta.
Ključne riječi	klimatološki podaci, karte visoke rezolucije

	climatological data ,high resolution gridded data,
Odgovorna osoba	I. I. Čačić II. Focal point: Melita Perčec Tadić, +385 1 45 65 638, melita.percec@cirus.dhz.hr
Trajanje	1. siječnja 2007-1. siječnja 2009.
Suradne institucije/ projekti	Swedish meteorological and hydrological institute kao nositelji projekta. Ostale nacionalne službe kao sudionici: Švedska, Austrija, Hrvatska, Danska, Finska, Francuska, Njemačka, Island, Irska, Nizozemska, Norveška, Portugal, Španjolska, Švicarska
Podaci o financiranju	Na bazi dobrovoljnog angažmana u skladu s dogovorenim zadacima.

COST Action 734 - CLIVARG

Naziv projekta	<p>COST Action 734 Utjecaj klimatskih promjena i varijacija na europsku poljoprivredu (CLIVARGI)</p>
	<p>COST Action 734 Impacts of climate change and variability on European agriculture: (CLIVAGRI)</p>
Kratki opis projekta	<p>Glavni zadatak projekta je ocjena mogućih utjecaja koje nastaju zbog klimatskih promjena i varijacija na poljoprivredu te procjena kritičnih pragova za različita europska područja. Taj cilj će se postići preko ostvarenja prijelaznih ciljeva definiranjem sadašnje i buduće razine kritičnih pragova i opasnosti za poljoprivrednu djelatnost i prirodna dobra. Projekt se osniva na četiri različita zadatka: agroklimatski indeksi i prikaz simulacijskih modela te procjena metoda koje se odnose na klimatske i poljoprivredne procese, ocjena sadašnjih trendova agroklimatskih indeksa i produkata simulacijskih modela opisujući poljoprivredne utjecaje i rizične razine, razvijanje i procjenjivanje budućih regionalnih i lokalnih scenarija za agroklimatske prilike, procjena opasnosti i očekivanih utjecaja na poljoprivredu. Projekt se odvija u četiri pojedinačne radne grupe. Aktivnost radnih grupa ustrojena je kao matrica gdje redovi predstavljaju metode analize, a stupci pojave i opasnosti. Svaki dio opisuje ocjenu prošlih, sadašnjih i budućih klimatskih trendova i prema tome i utjecaja na poljoprivredu. Osnivajući se na tim rezultatima bit će razrađene i predložene moguće djelatnosti (posebne preporuke, sugestije, sustavi upozorenja) krajnjim korisnicima u ovisnosti o njihovim potrebama.</p> <p>The main objective of the Action is the evaluation of possible impacts arising from climate change and variability on agriculture and the assessment of critical thresholds for various European areas. This goal will be achieved through the accomplishment of intermediate aims, in order to define the current and future levels of critical thresholds and hazards for agricultural activity and environmental resources. The Action concentrates on four different tasks: agroclimatic indices and simulation models review and assessment of tools used to relate climate and agricultural processes; evaluation of the current trends of agroclimatic indices and simulation model outputs describing agricultural impacts and hazard levels; developing and assessing future regional and local scenarios of agroclimatic conditions; risk assessment and foreseen impacts on agriculture. The work is carried out by four respective Working Groups. The activity of WGs has been structured like a matrix, presenting on the rows the methods of analysis and on the columns the phenomena and the hazards. Each intersection point describes the evaluation of past, present and future trends of climate and thus the impacts on agriculture. Based on these results, possible actions (specific recommendations, suggestions, warning systems) will be elaborated and proposed to the end-users, depending on their needs.</p>
Cilj projekta	<p>Ocjena mogućih utjecaja klimatskih promjena i varijacija na poljoprivrednu proizvodnju te procjena kritičnih pragova za različita europska područja.</p>
Ključne riječi	<p>klimatske promjene, klimatski scenariji, meteorološke nepogode, procjena opasnosti</p>

	climate change, climate scenarios, meteorological hazards, risk assessment
Odgovorna osoba	Prof. dr. sc. Simone Orlandini, (e-mail: simone.orlandini@unifi.it, tel. +39 0553288257)
Trajanje	Od 16.11.2006. do 15.11.2010.
Suradne institucije/projekti	Suradnja 27 europskih država i Svjetske meteorološke organizacije
Podaci o financiranju	EU Framework Programme FP7 - European Science Fondation
	Novčana potpora rada Management Committee COST 734 (sastanci i radionice)

COST ES0601: Napredne metode homogenizacije klimatoloških nizova podataka – Cjelovit pristup

Naziv projekta	<p>COST projekt ES0601: Napredne metode homogenizacije klimatoloških nizova podataka – Cjelovit pristup</p>
	<p>COST ACTION ES0601: Advances in Homogenisation Methods of Climate Series: An Integrated Approach (HOME)</p>
Kratki opis projekta	<p>Dugogodišnji mjereni klimatološki podaci osnovica su za istraživanje klime. Ti podaci su obično nehomogeni (umjetni utjecaji), zbog promjena u načinu mjerenja (premještanje postaje, instrumenata ili drugih uzroka). Kako su umjetno izazvane promjene često iste brojčane vrijednosti kao i klimatski signal, dugogodišnje varijacije, trendovi ili cikličke promjene, neposredna analiza takvog niza podataka može voditi pogrešnim zaključcima o promjeni klime. Da bi se riješio taj važni problem razvijene su mnogobrojne različite statističke metode homogenizacije za otkrivanje i uklanjanje nehomogenosti u podacima. Za sada se samo manji broj publikacija bavi usporedbom uobičajenih metoda homogenizacije i njihovim utjecajem na klimatološke podatke. Veliki broj različitih metoda homogenizacije može biti slabost u znanosti i izazov upućen klimatolozima. Zbog svega toga postoji potreba za koordiniranom akcijom u Evropi da se pronađu standardne metode koje bi omogućile usporedbu te ponudile i promovirale najefikasnije metode homogenizacije.</p> <p>Long instrumental climate records are the basis of climate research. However, these series are usually affected by inhomogeneities (artificial shifts), due to changes in the measurement conditions (relocations, instrumentation and others). As the artificial shifts often have the same magnitude as the climate signal, such as long-term variations, trends or cycles, a direct analysis of the raw data series can lead to wrong conclusions about climate change. In order to deal with this crucial problem many statistical homogenisation procedures have been developed for detection and correction of these inhomogeneities. At present only a limited number of publications intercoms pare some common methods and their impact on the climate record. The large number of different methods could be seen as a weakness in the science and is a challenge for the climatological community to address. There is therefore a need for a coordinated European initiative in order to produce standard methods designed to facilitate such comparisons and promote the most efficient methods of homogenisation.</p>
Cilj projekta	<p>Glavni cilj Projekta je određivanje zajedničke metode homogenizacije klimatoloških podataka koja bi otkrivala i omogućavala korigiranje različitih parametara na različitim prostorno-vremenskim skalama.</p>
Ključne riječi	<p>Homogenizacija, promjene klime, statistika</p> <p>Homogenisation, Climate Change, Statistics</p>
Odgovorna osoba	<p>Janja Milković; +385 1 45 65 605; milkovic@cirus.dhz.hr</p>

Trajanje	1. 5. 2007. - 1. 5. 2011.
Suradne institucije/ projekti	U COST projektu sudjeluje 21 država iz cijele Evrope
Podaci o financiranju	EU Framework Programme FP7 - European Science Foundation
	Sufinancira se rad Management Committee (sastanci, radionice i sl.).

Harmonizacija metoda homogenizacije i interpolacije

Naziv projekta	Harmonizacija metoda homogenizacije i interpolacije
	Harmonization of homogenisation and interpolation methods
Kratki opis projekta	<p>Pri izradi različitih mapa uvijek se javlja problem podataka u pograničnom području. U većini slučajeva susjedne zemlje koriste različite meteorološke instrumente, imaju drugačija pravila i sl., unatoč preporukama Svjetske meteorološke organizacije. Nadalje, metode kontrole podataka su različite, a ne postoje čak ni konkretne preporuke u tom području. To stvara dodatne probleme jer su za analizu polja potrebi podaci iz susjednih zemalja gdje se metode obrade i kontrole mogu razlikovati. Zato je u takvim situacijama potrebna suradnja susjednih zemalja kako bi se podaci mogli usporediti i koristiti u analizama. Rezultati ovakve suradnje i provedene usporedbe mogu značajno utjecati na dugogodišnje nizove podataka i izradu različitih mapa. Ovi pak faktori mogu utjecati na donositelje odluka o većim ekonomskim ulaganjima što ima neposredan utjecaj na ekonomski i društveni razvoj. Metode koje se sada koriste usporedit će se i prilagoditi te predložiti zajedničke i najbolje metode koje bi se svakodnevno koristile u obje Službe.</p> <p>The creation of international maps has always a so called 'border' problem. In most cases, the countries use different meteorological instruments, observing rules etc. despite of the general World Meteorological Organization recommendations. Furthermore, the data management tools are different, and it does not exist any exact and detailed recommendation in this field. This situation makes one additional problem, the 'near-border' problem, e.g. the accurate description of the climatological fields up to the country border requires data from the neighbouring country, which data are already strongly influenced by the applied data management methods. Therefore, collaborative work is needed to establish the comparability of the climatological time series from the neighbouring countries. This work helps getting reliable climatological fields near the borders, makes the climatological fields comparable, fits the maps. The result of this co-operation will have the strongest impact on the long-term time series and the creation of meteorological maps. These two factors have the largest effect on the decisions about the large economical investments with direct influence on the economy and society, like location and design of highways, power plants, factories, etc. The compared methods are adaptable, and the final outcome can be a commonly used developed homogenisation and interpolation method. The use of these methods would be a daily experience in both institutes.</p>

Cilj projekta	Dobivanje i primjena, u obje zemlje, poboljšanih i ujednačenih metoda interpolacije i homogenizacije klimatoloških podataka, a oni su osnovica u gotovo svim istraživanjima u meteorologiji.
Ključne riječi	Interpolacija, homogenizacija, promjene klime
	Interpolation, homogenisation, climate change
Odgovorna osoba	Janja Milković; +385 1 45 65 605; milkovic@cirus.dhz.hr
Trajanje	1. 8. 2007. - 1. 8. 2009.
Suradne institucije/ projekti	Državni hidrometeorološki zavod i Mađarska meteorološka služba
Podaci o financiranju	Obje institucije uz potporu svojih Ministarstava znanosti
	Potpore našeg Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa za prvu godinu iznosi 12. 500 kuna.

GLAMEPS - Grand Limited Area Model Ensemble Prediction System

Naziv projekta	Regionalna suradnja u modeliranju atmosferskih procesa na ograničenom području u Srednjoj Europi
	Regional Cooperation for Limited Area modeling in Central Europe
Kratki opis projekta	<p>Cilj je da zemlje članice ALADIN i HIRLAM konzorcija ujedine svoje znanje i iskustva na području kratkoročne ansambl prognoze vremena na ograničenoj domeni u svrhu razvoja operativno provredivog zajedničkog sustava ansambl prognoze vremena na kratkoročnoj skali (do 60 sati unaprijed) s prostornom rezolucijom 10-20 km posebno pogodnom za probabilističku prognoza opasnih vremenjskih prilika. POjedine zemlje učesnice će svaka proizvesti određeni broj članova ansambla. Produkti svake zemlje učesnice operativno će se razmjenjivati i koristiti u zajedničkom sustavu probabilističke prognoze.</p> <p>Several HIRLAM and ALADIN institutes have earlier developed or are in the process of developing a variety of techniques for short-range ensemble forecasting in limited domains. The HIRLAM and ALADIN consortia aim to integrate the knowledge, experience, and results from these activities, and incorporate them in an operationally feasible distributed ensemble forecasting system. The major challenge for this system is to provide reliable probabilistic forecast information, on the short range (up to 60h), at spatial resolution of 10 20 km and particularly suited for the probabilistic forecasting of severe, high impact, weather.</p> <p>The aim of this project is to establish an operational grand limited area ensemble system (GLAMEPS). This will in production mode constitute a distributed, multi-model EPS production system. Individual countries from HIRLAM and ALADIN will each produce a subset of ensemble members in a variety of manners. Results from each member will be exchanged in real-time between GLAMEPS participants and added together in a common statistic for probabilistic forecasting.</p>
Cilj projekta	Razvoj i primjena operativnog sustava probabilističke prognoze vremena na području Europe
Ključne riječi	<p>numerički model, probabilistička prognoza vremena</p> <p>numerical model, ensemble prediction system</p>
Odgovorna osoba u Hrvatskoj	Stjepan Ivatek-Šahdan, ivateks@cirus.dhz.hr , tel. 4565 790
Trajanje	2007-2010

Suradne institucije/ projekti	članice ALADIN-a i HIRLAM-a
Podaci o financiranju	zemlje članice + ECMWF - in kind

A high resolution temperature climatology in complex terrain (ECSN/HRT GAR)

Naziv projekta	Temperaturna klimatologija visoke rezolucije u kompleksnoj orografiji (ECSN/ HR GAR)
	"A high resolution temperature climatology in complex terrain (ECSN/HRT GAR)"
Kratki opis projekta	<p>Prikupiti podatke klimatoloških normala (mjesečni srednjaci) zadnjeg CLINO razdoblja 1961-1990 i recentnog tridesetogodišnje razdoblja 1971-2000 od nacionalnih meteoroloških službi koje sudjeluju na projektu. Uspostaviti metodologiju te izraditi karte srednjih mjesečnih temperature zraka u visokoj rezoluciji za razdoblje 1961-1990 i 1971-2000 za šire alpsko područje. Napisati znanstveni rad.</p> <p>Collect climate normals (monthly means) for last CLINO 1961-1990 period and the recent 30-years period 1971-2000 from national meteorological services that participate in the project. Establish the methodology and produce high resolution mean monthly temperature maps for 1961-1990 and 1971-2000 for the greater alpine region. Write scientific paper.</p>
Cilj projekta	Izrada karata srednje mjesečne temperature zraka s rezolucijom 1 km za šire alpsko područje za dva razdoblja 1961-1990 i 1971-2000.
Ključne riječi	<p>srednja mjesečna temperatura, 1 km , 1961-1990, 1971-2000, šire alpsko područje</p> <p>monthly mean temperature, 1 km, 1961-1990, 1971-2000, great alpine region</p>
Odgovorna osoba	<p>I. Ksenija Zanininović, , +385 1 45 65 670, zaninovic@cirus.dhz.hr</p> <p>II. Melita Perčec Tadić, +385 1 45 65 638, melita.percec@cirus.dhz.hr</p>
Trajanje	1. siječanj 2006- 1. siječanj 2008. Produženo do završetka karata, tj. još nekoliko mjeseci
Suradne institucije/ projekti	Central Institute for Meteorology and Geodynamics (ZAMG) je nositelj projekta. Sudjeluju nacionalne meteorološke službe: Austrija, BiH, Češka, Hrvatska, Italija, Francuska, Mađarska, Njemačka, Slovačka, Slovenija, Švicarska, Danska,
Podaci o financiranju	<p>Central Institute for Meteorology and Geodynamics (ZAMG)</p> <p>Troškovi smještaja i prijevoza prilikom sudjelovanja na radnim sastancima</p>

Bioklimatska procjena i kartiranje popularnih turističkih regija u odnosu na sadašnje i moguće buduće klimatske uvjete

Naziv projekta	Bioklimatska procjena i kartiranje popularnih turističkih regija u odnosu na sadašnje i moguće buduće klimatske uvjete
	Bioclimatic assessment and mapping of popular tourist regions with respect to present and possible future climate conditions
Kratki opis projekta	<p>Odabrat će se model termičke ravnoteže između čovjeka i okoline za proračun termičkog osjeta. Odabrani bioklimatski indeksi proračunat će se za klimatsko razdoblje 1961-1990 na području Hrvatske i Mađarske. Izradit će se karte prostorne razdiobe bioklimatskog indeksa po mjesecima za Hrvatsku i Mađarsku. Odabrat će se scenariji emisije, rezultati općeg cirkulacijskog modela i downscaling metode za procjenu buduće klime. Proračunom i kartiranjem bioklimatskog indeksa za buduće klimatske prilike dobivene klimatskim scenarijem istražiti će se bioklimatski učinak budućih klimatskih promjena.</p> <p>The human balance model for the assessment of thermal comfort will be chosen. The bioclimatic indices in the period 1961-1990 in Croatia and Hungary will be calculated. The mapping of bioclimatological indices by months will be accomplished. The emission scenario, the general circulation model results and downscaling methods will be selected. By calculation and mapping of bioclimatic indices with regard to the modified climatological conditions changed by scenarios will the bioclimatological effect of climate change will be researched.</p>
Cilj projekta	<p>Cilj projekta je određivanje bioklimatskih obilježja Hrvatske i Mađarske za sadašnju i buduću klimu. Rezultati bi koristili turističkoj industriji za propagandu rekreacijskog i zdravstvenog turizma, proširenje turističke sezone i planiranje razvoja turizma u svjetlu klimatskih promjena. Bioklima kao turistički potencijal mogla bi osobito biti značajna za razvoj novih turističkih grana (seoski turizam, kongresni turizam) u područjima gdje je turizam manje razvijen.</p>
Ključne riječi	<p>bioklimatologija, kartiranje, klimatske promjene</p> <p>bioclimatology, mapping, climate change</p>
Odgovorna osoba	<p>Ksenija Zaninović, e-mail: zaninovic@cirus.dhz.hr, tel.: 45 65 670</p>
Trajanje	<p>1.8.2007.-31.7.2009</p>
Suradne institucije/ projekti	<p>Hungarian Meteorological Service</p>
Podaci o financiranju	<p>Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH</p> <p>23.250,00 kn za prvu godinu</p>

GOSPODARENJE U ZAŠTIĆENOM PROSTORU PRIRODE HRVATSKOG KRŠKOG PODRUČJA

Naziv projekta	Gospodarenje u zaštićenom području prirode hrvatskog krškog područja Potprojekt: Meteorološke prilike
	Management in the protected natural Karst area in Croatia Subprojekt: Meteorological conditions
Kratki opis projekta	Svrha istraživanja meteoroloških prilika u okviru praćenja stanja zaštićenog područja krša je da osigura neophodne informacije o prosječnim prirodnim uvjetima kojima je područje izloženo. U sklopu cjelovitog praćenja stanja atmosfere ona omogućuju razumijevanje specifičnih atmosferskih procesa koji karakteriziraju zaštićeno krško područje, te daju neophodna saznanja koja čine podlogu za organizaciju i provođenje učinkovitog gospodarenja tim područjem, Pri tom posebnu važnost imaju atmosferski uvjeti koji su po svojim značajkama stresni za životnjski i biljni svijet, te ljudske aktivnosti na promatranom području.
	Aim of the meteorological research work as a part of monitoring of conditions in the protected Karst area is to ensure information on meteorological conditions in researched area. Special emphasis is given to the extreme atmospheric conditions that influence on flora, fauna and human activities in the area of interest.
Cilj projekta	Cilj ovog multidisciplinarnog programa je stjecanje spoznaja i znanja o zaštićenom prostoru kao složenom životnom sustavu i kao osnovu ima proučavanje biološke raznolikosti u zaštićenom području krša u interakciji sa sveukupnim procesima što se odvijaju u prostoru: klimatskim, hidrološkim, ljudskim djelatnostima i utjecajima i dr.
Ključne riječi	krš, zaštićena područja, meteorološke prilike
	Karst, protected area, meteorological conditions
Odgovorna osoba u Hrvatskoj	voditelj projekta: prof. dr. sc. Juraj Božičević voditelj potprojekta Meteorološke prilike: mr. sc. Alica Bajić, bajic@cirus.dhz.hr , tel. 01 4565 682
Trajanje	2007-2010
Suradne institucije/projekti	Centar za krš, Ministarstvo kulture
Podaci o financiranju	Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Centar za krš
	275.000,00 kn za 2008. godinu (udio DHMZ-a ovisi o obavljenom poslu)

Nacionalni program ublažavanja posljedica suša i suzbijanja oštećenja zemljišta (NAP) - Tematsko područje KLIMA

Naziv projekta	<p>Nacionalni program ublažavanja posljedica suša i suzbijanja oštećenja zemljišta (NAP) - Tematsko područje KLIMA</p> <p>National Program to Mitigate Drought Impacts and Combat Desertification (NAP)</p>
Kratki opis projekta	<p>Ovaj projekt se realizira u okviru provedbe Konvencije UN o suzbijanju dezertifikacije u zemljama pogođenim jakim sušama i/ili dezertifikacijom (<i>United Nations Convention to combat desertification in Countries experiencing serious drought and/or desertification, particularly in Africa - UNCCD - www.unccd.int</i>), koju je . usvojio Sabor Republike Hrvatske i koja je stupila na snagu 4. siječnja 2001. (NN, Međunarodni ugovori 14/00). Za provedbu Konvencije zaduženo je Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (MZOPUG). Voditelji stručnih radnih skupina uskladili su i definirali sadržaje stručnih radnih podloga, iz kojih se u konačnici pripremio NAP. U izradi Nacionalnog programa djelovanja (NAP) sudjeluju znanstvene i stručne institucije i pojedinci, koji pokrivaju pet tematskih područja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - klima - tlo - vode - poljoprivreda - šumarstvo. <p>U okviru svakog tematskog područja obrađuje se ujednačen sadržaj:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stanje na području - pritisci na zemljište i okoliš - dosadašnja politika identifikacije problema - prioritetni problemi - ciljevi i mjere <p>Iz Državnog hidrometeorološkog zavoda sudjelovalo je 12 znanstvenika i stručnjaka na izradi klimatske stručne podloge.</p> <p>U tematskom području KLIMA obrađene su dvije cjeline:</p> <p>1. Uspoređena su dva klimatska razdoblja: referentno 1961-1990. i recentno 1971-2000. i analizirana je 2003. godina kao izrazito sušna. Analiza je primijenjena na relevantne meteorološke parametre za identifikaciju dezertifikacije i suša. Obrađene su prostorne raspodjele i godišnji hodovi meteoroloških elemenata (temperatura zraka i tla, količina oborine, relativna vlažnost zraka, naoblaka i osunčavanje), indeksi suše (Langov kišni faktor, De Martonneov indeks, indeks suhoće P/PET), temperaturni pragovi, maksimalne kratkotrajne količine oborine, te klasifikacija klime po Thornthwaiteu.</p> <p>2. Klimatske varijacije u razdoblju 1901-2004. Provedena je analiza trenda temperature zraka, količine oborine, oborinskog deficita i temperaturnih suma, učestalost toplih i hladnih te sušnih i vlažnih razdoblja, povezanost klimatskih anomalija temperature zraka i količine oborine s parametrima makrocirkulacije, scenariji klimatskih promjena za Hrvatsku (analiza globalnog modela EH5OM- verzija 5, dinamička prilagodba klimatskih varijabli regionalnim klimatskim modelom RegCM-verzija 3 za dvije sezone: ljeto izimu).</p> <p>Konačno izvješće NAP-a sadrži ključne rezultate stručne podloge tematskog područja KLIMA.</p>

	<p>The program has been carried out in the framework of the <i>United Nations Convention to combat desertification in Countries experiencing serious drought and/or desertification, particularly in Africa - UNCCD - www.unccd.int</i>. NAP has been adopted by the Croatian Parliament in 2000. Ministry of Environmental Protection, Physical Planning and Construction (MZOPUG) is in charge of NAP implementation. Working teams leaders have defined and adjusted a common content of each expert background as a basis for a final NAP report:</p> <ul style="list-style-type: none"> - present conditions - stress on land and environment - present politics to identify problem - priority problems - aims and measures <p>Scientific and professional institutions and individuals are involved in construction of NAP in five thematic areas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - climate - soil - water - agriculture - forestry <p>Meteorological and Hydrological Service of Croatia participates in NAP with contribution of 12 scientists and professionals in the framework of section CLIMATE, that contains two units:</p> <p>1. Comparison of two climate periods: referent 1961-1990 and recent 1971-2000, and analysis of 2003 as exceptional dry year. The analysis has been performed for relevant meteorological parameters for identification of desertification and drought. The analysis contains spatial distributions and annual courses of meteorological parameters (air and soil temperature, precipitation amounts, relative air humidity, cloudiness, and insolation), drought indices (Lang rainy factor, De Marton index, dryness index P/PET), temperature thresholds, maximum short-term precipitation amounts, and climate classification according to Thornthwaite.</p> <p>2. Climate variations in the period 1901-2004. The investigation includes: trend analysis in air temperature, precipitation amounts, precipitation deficit and temperature thresholds, frequency of warm and cold as well as dry and rainy periods, connection of temperature and precipitation climate anomalies with macro-circulation parameters, climate change scenarios for Croatia (analysis of EH5OM global model - version 5, dynamic downscaling of climate variables by means of regional climate model RegCM - version 3 for two seasons: summer and winter).</p> <p>Final NAP report contains key results of the investigation performed in thematic area CLIMATE.</p>
<p>Cilj projekta</p>	<p>Osnovni cilj konvencije je suzbiti dezertifikaciju i ublažiti posljedice suše, pri čemu je naglasak na provedbi preventivnih mjera (sprečavanje i/ili ublažavanje degradacije zemljišta), obnavljanju djelomično degradiranog zemljišta, te melioraciji zemljišta zahvaćenih dezertifikacijom.</p> <p>Stoga je cilj NAP-a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikacija područja ugroženih dezertifikacijom i sušama 2. Uspostava cjelovite politike i zakonodavnih okvira zaštite tla i zemljišta 3. Unapređenje mjera održivog gospodarenja zemljištem, te zaštite tla i voda, osobito u poljoprivredi i šumarstvu 4. Jačanje razine svijesti i aktivnije sudjelovanje javnosti u problemima degradacije zemljišta i tla te suše <p>U svrhu lakše provedbe, predlaže se razdvojiti mjere i aktivnosti za područja na kojima postoji rizik dezertifikacije od područja gdje ti problemi nisu prisutni.</p>
<p>Ključne riječi</p>	<p>UNCCD, NAP, dezertifikacija, suša, klima</p> <hr/> <p>UNCCD, NAP, desertification, drought, climate</p>

Odgovorna osoba	Koordinator tematskog područja KLIMA: dr. sc. Marjana Gajić-Čapka, DHMZ (capka@cirus.dhz.hr), tel: 01 45 65 640 Koordinatori izrade NAP-a: Prof.dr.sc. Ivica Kisić, Agronomski fakultet Zagreb (ikisic@agr.hr) Marija Vihovanec, dipl.ing.agr., Ministarstvo zaštite okoliša, prostornoga uređenja i graditeljstva (marija.vihovanec@mzopu.hr)
Trajanje	2004-2007
Suradne institucije/projekti	na tematskim područjima TLO, VODA, POLJOPRIVREDA, ŠUMARSTVO: Agronomski fakultet Zagreb, Poljoprivredni fakultet Osijek, Poljoprivredni institut Osijek, Šumarski fakultet Zagreb, Šumarski institut Jastrebarsko, Oikon Zagreb, Hrvatske vode, Hrvatske šume d.o.o., Institut za jadranske kulture i melioraciju krša Split
Podaci o financiranju	Ministarstvo zaštite okoliša, prostornoga uređenja i graditeljstva 273.000,00 kn (KLIMA)