



FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE



МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА
И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

Твининг Проект

Подобрување на квалитетот на воздухот во Република Македонија

Резултати од компонента 3 - Прелиминарна проценка на
квалитетот на воздухот

Анета Стефановска

Охрид, мај 2008

Прелиминарна оценка на квалитет на амбиентен воздух

- Законска основа за прелиминарна оценка
 - Закон за квалитет на амбиентен воздух (член 21-Прелиминарна оцена и член 22-Листа на зони и агломерации)
- На што се заснова прелиминарната оценка на квалитетот на амбиентниот воздух?
 - на постоечките и/или репрезентативни мерења на концентрациите на загадувачките супстанции најмалку за последните пет години
 - податоците за емисии во воздухот
 - моделирање
- Зошто е потребно да се изготви прелиминарна оценка на квалитетот на амбиентниот воздух?
 - за да се воспостават мрежи за мониторинг и мерења на квалитетот на амбиентниот воздух
 - за воспоставување на зони и агломерации
 - за подготовка на акциони планови за заштита на амбиентен воздух, во кои се дадени мерките кои треба да се превземат за подобрување на квалитетот на воздухот

Очекувани резултати

- Подобрување на методологијата за прелиминарна проценка
- Ревизија на зоните и агломерациите, воспоставени со CARDS 2004 проектот
- Подготовка на прелиминарната проценка на квалитетот на амбиентниот воздух и известување на истата до ЕЕА
- Подигнување на јавната свест за важноста на мониторинг системот за квалитет на амбиентен воздух

Активности

- Анализа и преглед на излезите на CARDS 2004 проектот
- Подобрување на методологијата за прелиминарна проценка, земајќи ги во обзир излезите на CARDS 2004 проектот
- Интегрирање на податоците од катастарот на емисиите во воздухот и од диперзионото моделирање во прелиминарна проценка
- Ревизија на зоните и агломерациите
- Извештај и визуелизација на резултатите од проценката
- Кампања за промовирање на резултатите за јавноста
- Подготовка на брошура за квалитет на воздух во Република Македонија

Анализа и преглед на излезите од CARDS 2004

- Соработка на експертите од CARDS 2004 проектот со експертите од твининг проектот
- Учество на финалната работилница организирана од CARDS 2004 проектот



Зони и агломерации, CARDS 2004 проект

Во рамките на CARDS 2004 проектот, беше даден предлог за воспоставување на зони и агломерациите, базиран на 8 статистичките региони во Република Македонија.



- Зона 1. Пелагонија
- Зона 2. Вардар
- Зона 3. Северо источна
- Зона 4. Југо западна
- Зона 5. Скопје
(агломерација)
- Зона 6. Југо источна
- Зона 7. Полог
- Зона 8. Источна

Тренинг за статистичка обработка на податоци

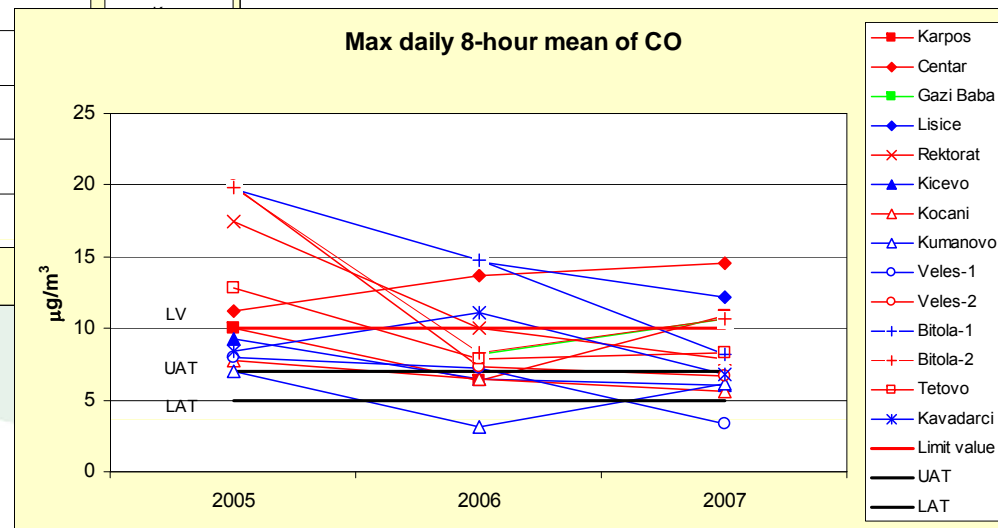
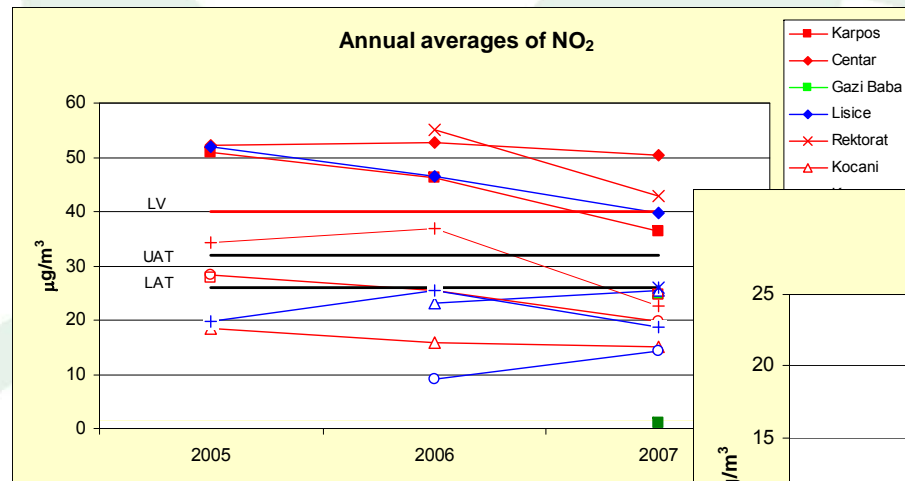
За поедноставна анализа за секоја загадувачка супстанца и секоја година се подготвија посебни ексел документи

The image displays two overlapping Microsoft Excel spreadsheets. The left spreadsheet, titled 'Ozone 2007 new.xls', shows data for Ozone concentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$. The right spreadsheet, titled 'NO2_2006finalcorrected.xls', shows data for NO2 concentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Both spreadsheets include columns for various locations and rows for statistical metrics like Coverage (%), Average, Median, Min, and Max. The NO2 spreadsheet also includes rows for EU limit values and assessment thresholds.

Location	Lazaropole	Karposh	Centar	Gazi Baba	Lisiche	Kochani	Kumanovo (MEPP)	Veles-1	Veles-2	Bitola-1	Bitola-2	Tetovo	Kavadarci
Coverage (%)	93	98	99	15	60	83	63	57	86	75	91	31	37
Average	1	46	53	53	47	16	23	9	26	25	37	29	25
Median	1	39	46	49	41	13	14	6	21	18	31	29	22
Min	0,13	2,18	7,91	7,20	5,25	0,08	0,57	0,36	2,01	2,54	3,30	25,61	0,52
Max	7	234	254	152	255	96	270	85	112	167	259	56	112

Тренинг за статистичка обработка на податоци

- Презентација на податоците на графици со класификација на мониторинг станиците
- Претставување на средно годишните вредности, надминувањата на праговите за проценка (горен и долен) и пресметка на процентот на дозволените надминувања



Тренинг MapInfo

- Мапи на кои се претставени локациите на мониторинг станиците
- Мапи на кои се претставени количините на емисии во воздух
- Мапи на кои се претставени просторната варијација на концентрации (тематски карти со интерполација на просечните годишни концентрации)

Тренинг MapInfo



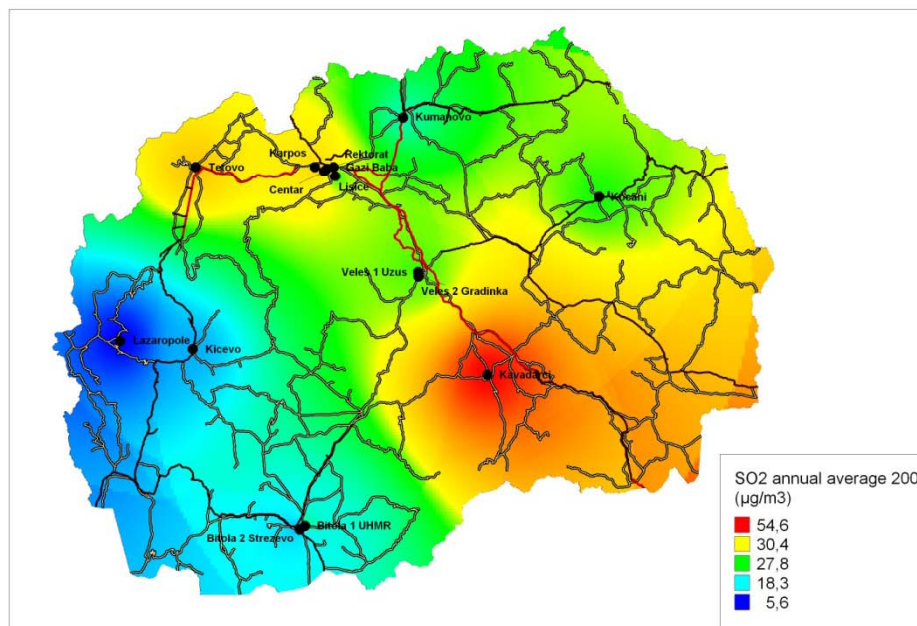
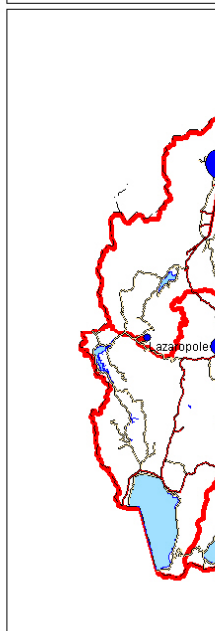
Emissions of NOx in 2004



Annual average of SO2 for 2006



Monit



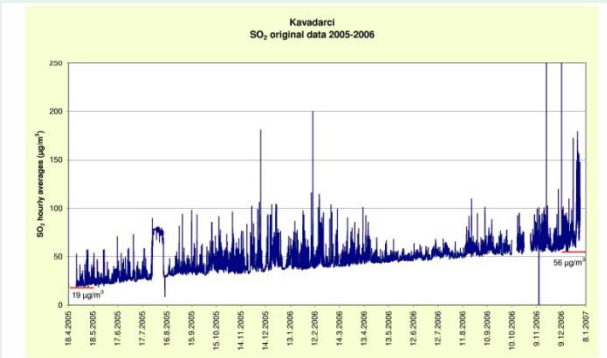
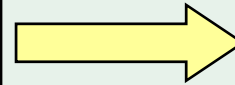
Тренинг за валидација на податоците

- Тренинг за основна валидација на податоците од ДАМСКВ
- Тренинг за корекција на податоците со линеарна интерполација, согласно направената калибрација на инструментите

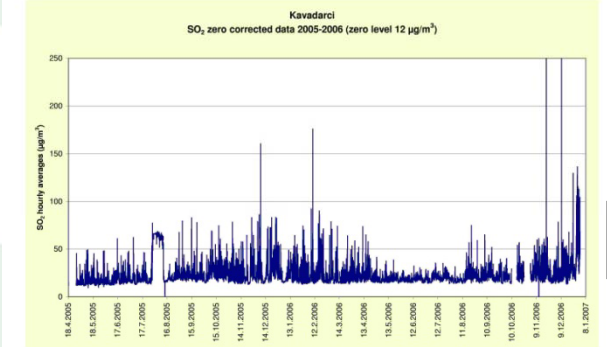
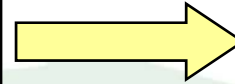
Корекција на податоците

Кавадарци
SO₂ средночасовни вредности за 2005 и
2006 година

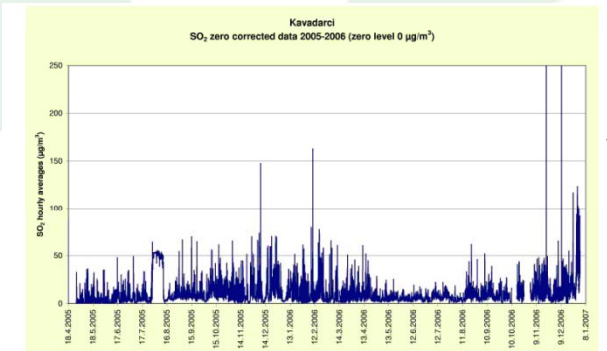
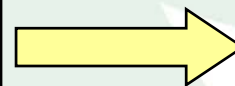
Оригинални податоци



Податоци корегирани со линерна
интерполација на zero ниво (zero
ниво 12 µg/m³)



Податоци корегирани со линерна
интерполација на zero ниво (zero
ниво 0 µg/m³)



Извештај за прелиминарната проценка на квалитетот на воздухот

- Интегрирање на податоците за квалитет на воздух за 2006 и 2007 година од Државниот автоматски мониторинг систем за квалитет на амбиентен воздух
- Интегрирање на податоците за емисии во воздухот од катастарот на загадувачи и загадувачки супстанции во воздух на Република Македонија
- Интегрирање на податоците за емисии во воздухот по SNAP секторите, согласно CORINAIR методологијата
- Интегрирање на податоците од дисперзионото моделирање
- Предлог за намалување на бројот на зони и агломерации на територијата на Р. Македонија и минималниот број на фиксни мерења по секоја зона

Подигнување на јавната свест

Подготовка на брошура за квалитетот на воздухот во Република Македонија за 2007 година

Озон - O₃

Тропосферскиот озон (O₃) се формира со реакција на загаданите материји (азотни оксиди и испарливи органски соединенија) со сончевата светлина. Изворите на оваго загадувач вклучуваат емисии од возила и од индустриските процеси, испарувања од бензинот и емисиите од растенија. Ден и нурните парцели се подложни на зголемени нивоа на озон, бидејќи ветерот ги носи оксидот и загадувачите материји формирани на стотици километри од изворите во коишто се создаваат.

Воздухот на озон може да предизвика бројни здравствени проблеми, како што се болна во градите, кашлица, иритационост на грлото и илне на кра. Исто така, може да предизвика дополнителни компликации во бробоците, инфламемата на кожата.

Во 2007 година, цената вредност за заштита на човековото здравје беше највисока во Скопје од 25 дена на сета места, освен во Кочани. Но, гротот на информирање и гротот на измерување беа највисоки само неколку дена во летниот период во Пазаросле. Причината за овие зголемени нивоа на озон е виедната на релативно интензивен во здушните парцели кои учествуваат во формирањето на озон, како и зголемениа глобална радијација во летниот период.

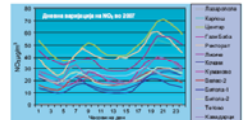
Сулфур диоксид - SO₂

Сулфур диоксид (SO₂) се формира при согорувањето на горивата што содржат сулфур, како што се јагленот или нефтен. Сулфур диоксидот се ослободува при нивната прераба. Главен извор на SO₂ во Република Македонија се енергетските центри, рафинеријата за нафта и металуриската индустрија. Динамично индустријата и високо напорни димензиони се користат за индустријата енерџа во јужниот дел на Република Македонија, а во Скопје се користат за преработка на целулоза енерџа во топилиците на енерџа. Содржината на сулфур во горивата е висока во висока и преработката површена висока концентрација на SO₂ во амбиентниот воздух во Скопје во зимските месеци. Горивата што се користат во сообраќајот, како и во висока содржина на сулфур и ја вложуваат виедната на воздухот во Скопје - град со густ сообраќај.

Високите нивоа на SO₂ во воздухот можат да предизвикаат премежни тешкотии во дишењето кај луѓето со астма. Подготвеното население на високи нивоа на SO₂ предизвикува респираторни заболувања и ги вложува дополнително постојатите срцеви заболувања. Погрот здравствени ефекти, SO₂ е штетен и за вегетацијата. Во 2007 година не беа регистрирани надвишувања на часовната гранична вредност за заштита на човековото здравје во ниту едно од мерните станици. Дневната гранична вредност за заштита на човековото здравје беше надвишена само на една мониторинг станица во центарот на Скопје.

Азот диоксид - NO₂

Азот диоксид (NO₂) е гас што се формира во процесот на согорување на висока температура. Високи концентрации поттикнуваат од возилата и од енергетските постројки. Стадите, наредни здравствени заболувања предизвикуваат надвишни концентрации на оваа загадувачна материја. Виедната на сообраќај како извор на овие емисии е најчесто берија истите се испуштаат токму во зоната на дишење. При високи нивоа, NO₂ може да ги иригиратиците патцата, а со тоа да ги интензивира симптомите кај лицата што страдаат од белодробни заболувања, особено од астма.



Во градските, концентрациите на NO₂ се највисоки во утринските и во вечерните часови кои сообраќајот како извор е најгуст. Во текот на мерните страни, земски димови (спречна микрокочна состојба и нивна енерџа), загадувачите материји може да се интензивираат во зоната на дишење што резултира во виедната на висока концентрација. Најголемиот град во Македонија, Скопје, е особено чувствителен на виедната на високо загадување, бидејќи овие димови ја поттикнуваат дисперзијата на загадувањето во околните парцели. Во 2007 година, граничната вредност за заштита на човековото здравје (400µg/m³) беше надвишена ниту една станица.



Земски информативни, објективни и др.
Материјалите информативни димови за виедната на градот
Материјалите за изметите димови и просторно планирање
Адреса: Димовија Бр. 1988 Скопје, Република Македонија
Тел: +389 2 5888 336 или 813
Факс: +389 2 588 817
e-mail: info@imppp.gov.mk
Интернет: http://www.imppp.gov.mk



КАВАЛИТЕТ НА ВОЗДУХ ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА ЗА 2007



Подготвена на квалитетот на воздухот
Проект финансиран од ЕУ, управуван од
Европската Агенција за реконструкција



Едно од ставите е поизрава во јужниот парцел, во западниот дел на Македонија, за мерење на квалитетот на тропосферскиот воздух. Останатите станици го следат квалитетот на воздухот во градските, во сообраќајните и стабилните области, како и индустријата зони.

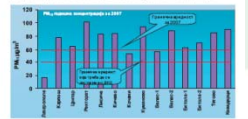


Податоците од мрежата на квалитет на воздухот континуирано се прибираат во централната станица во Македонијот информативни центар за животна средина на државно ниво. Врз основа на овие податоци, испрските на МКСИП, работуваат дневни, месечни и годишни извештаи за квалитет на воздухот во Република Македонија.

Суспендирани честички до 10 µm - PM₁₀

PM₁₀ се ситни честички на материји како што се чада, прашина, копно може да се виеднат со око или, пак, само под микроскоп. Честичките со пречник од 10 µm или помалти (наредни PM₁₀) можат да навлезат длабоко во белите дробови на луѓето при вдишувањето. Потоа, во телото може да се виеднат тешкотии и инфламемата на белите дробови. PM₁₀ може да поттикнува астматски напади и воспалења на белите дробови кај лицата што имаат такви неправилности. PM₁₀ може да ја вложува здравствена состојба кај пациентите со хронични срцеви и белодробни заболувања и да ја намалиа функцијата на белите дробови, особено од децата.

PM₁₀ поттикнува од издувните гасови на моторните возила и од остатои во градските што се греев од индустријата гасови. Главни емисии на честички исто така, сооптикуваат од согорувањето на отвореното дрво во домаќинствата, иако истото се користеа во релативно мал обим. Особено тогашни земјаци се испуштаат преку неконтролираното паљене на отпад од домаќинствата (не паљене на отпад во дворови), што е честа појава во Република Македонија.



Во 2007 година, концентрациите на PM₁₀ ги надвишаа граничните вредности за заштита на човековото здравје во неколку градови во Република Македонија.
Јаглерод моноксид - CO
Јаглерод моноксид (CO) е токсичен гас што го испуштаат изданиите системи на моторните возила и другите процеси на согорување. CO виеднат на здравото грму навлегување на испороченото носно кавицетот на грот. Амбиентните концентрации можат да предизвикаат, на пример, артериоваскуларни респираторни симптоми. Во текот на 2007 година, максималните дневни 8-часовни средни вредности беа надвишени само неколку дена во Скопје. Во другите градови каде што се вложуваат мерни, измерени концентрации се одржуваат под граничните вредности утврдени за оваа загадувачна материја.

Подигнување на јавната свест

Работилница, 16 Април 2008 год

- Презентација на резултатите од компонента 1
- Презентација на извештајот за прелиминарна проценка на квалитетот на воздухот



Заклучоци

- Ревизија на зоните и агломерациите воспоставени со CARDS 2004 проектот е направена и даден е предлог за ново зонирање на територијата на Република Македонија
- Подобрена е методологијата за прелиминарна проценка и подготвен е извештај за прелиминарна проценка на квалитетот на амбиентниот воздух
- Обучен е кадар за статистичка обработка, валидација и корекција на податоците

Заклучоци

За подготовка на подобар извештај за прелиминарна проценка на квалитет на воздух потребно е:

- Редовно одржување на мониторинг станиците со цел добивање на податоци за квалитетот на амбиентниот воздух
- Кампањи на репрезентативни мерења на квалитетот на амбиентниот воздух во делови каде што нема континуиран мониторинг
- Набавка на софтвер за управување со податоци
- Зголемување на бројот на вработени