

ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΗ





МК - НИ 010

ЕМИСИИ И ЕЛИМИНАЦИЈА НА СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ

Период на проценка на индикаторот

- септември 2007 – април 2008 година

Образложение

- Оправданост за избор на индикаторот

Потенцијалните последици од климатските промени на глобално ниво вклучуваат пораст на морското ниво, зголемена честота и интензитет на поплавите и сушите, промени во биотите и продуктивноста на храната и пораст во заболувањата. Доказите дека емисиите на стакленички гасови предизвикуваат пораст во глобалните и европските површински температури на воздухот, што резултира во климатски промени, постојано растат (IPCC, 2001, 2007). Напорите за намалување или ограничување на ефектите на климатските промени се фокусираат на ограничувањето на емисиите на сите стакленички гасови опфатени со Протоколот од Кјото.

Овој индикатор на ниво на земјите-членки во ЕУ ја поддржува годишната оценка на Комисијата, на напредокот во намалувањето на емисиите во ЕУ и во поединечните земји-членки кон постигнувањето на целите од Протоколот од Кјото, врз основа на механизмот за мониторинг на стакленичките гасови (Одлука на Советот бр. 280/2004/ЕЗ за механизам за мониторинг на емисиите на GHG во заедницата и за спроведување на Протоколот од Кјото). Овој индикатор ги илустрира тековните трендови во антропогените емисии на стакленичките гасови - GHG во врска со целите на Протоколот од Кјото.

Во случајот на Република Македонија, индикаторот се базира на податоците од националниот инвентар на стакленички гасови кој е во склоп на националните комуникации кон Рамковната конвенција на ОН за климатски промени.

Дефиниција

Индикаторот ги изразува количествата на емитираните стакленички гасови во атмосферата на национално ниво. Емисиите се презентираат според видот на стакленички гасови. Индикаторот, обезбедува информации за емисиите од секторите: енергија, индустриски процеси, земјоделство, шумарство и промена на употреба на земјиште и отпад.

Единици

- Тони CO₂-еквивалентно.

Релевантност за креирање на политиката

Инвентарот на емисиите на стакленички гасови претставува основа за анализата за намалување на стакленичките гасови.

Законска основа

Република Македонија е страна на Рамковната конвенција на ОН за климатски промени



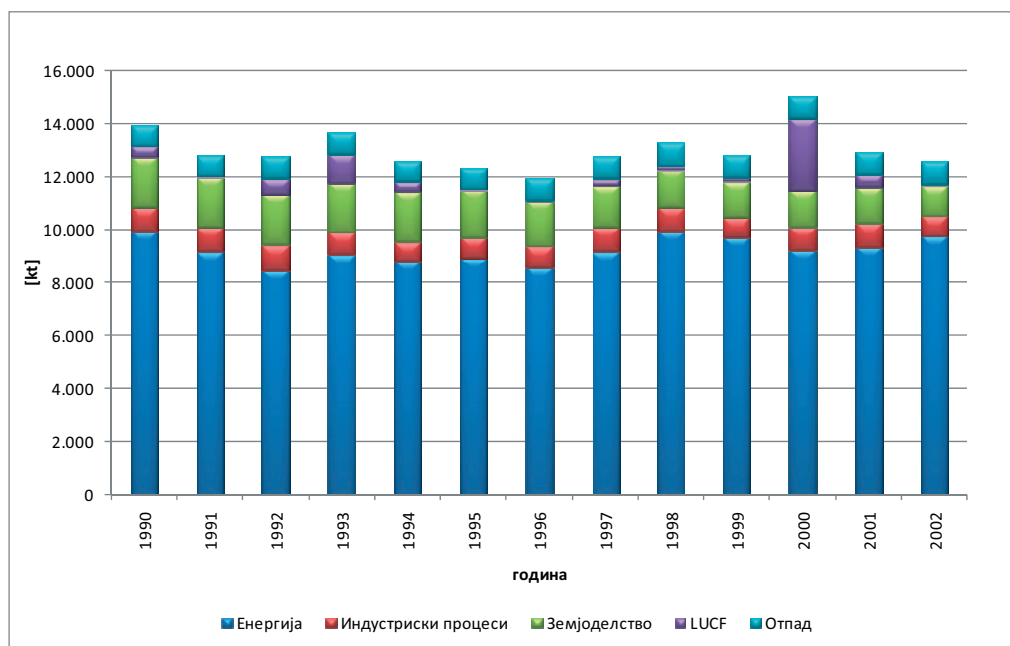


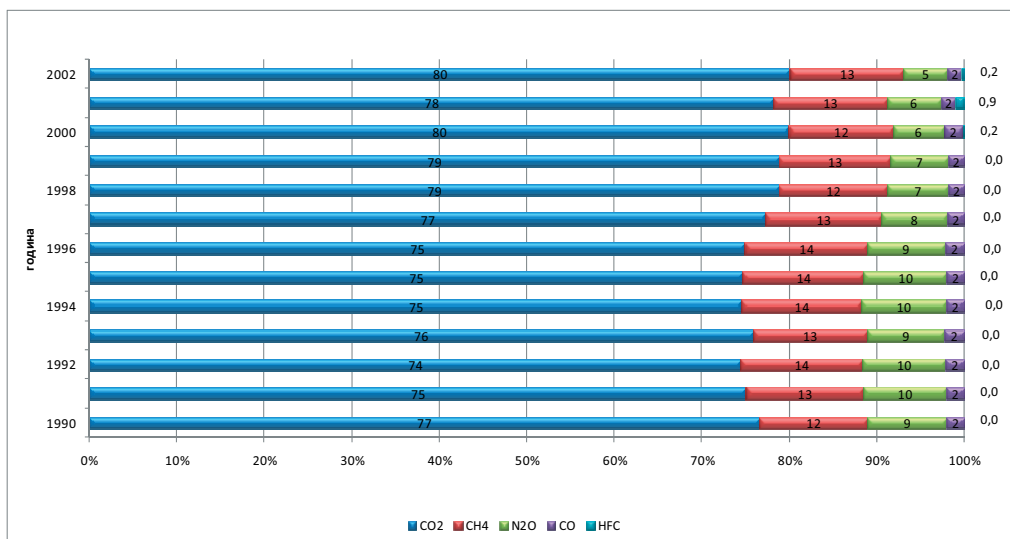
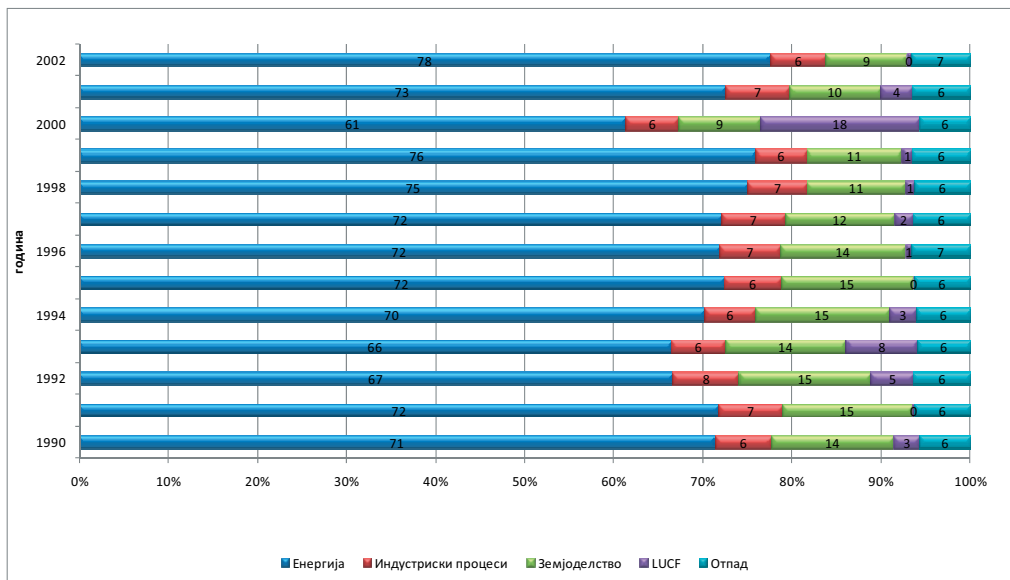
и на Протоколот од Кјото. Прашањата поврзани со климатските промени се вградени во Законот за животна средина, вклучувајќи барања за подготвување на инвентари на емисиите на стакленички гасови и на отстранување преку апсорбенти, како и за акционен план со мерки и активности за намалување на порастот на емисиите на стакленички гасови и за ублажување на влијанијата од климатските промени. Исто така, во измените и дополнувањата на Законот за животна средина, се вгради член за назначен национален орган за одобрување на проектите од механизмот за чист развој според Протоколот од Кјото.

Клучна порака

Овој индикатор дава информации за трендовите во вкупните емисии на стакленички гасови, што е во директна врска со енергетската интензивност на економијата на државата како и квалитетот на горивата. Воспоставувањето на национален систем за континуирана изработка и ажурирање на инвентарите на стакленички гасови е клучно.

На следните графикони прикажан е уделот по поедини сектори и загадувачки супстанции, кои се стакленички гасови, на годишно ниво, во килотони како и во проценти.







Оценка

Предмет на анализа се гасовите CO₂, CH₄ и N₂O, CO и HFC, а вкупната емисија се изразува во CO₂-eq. Понатаму, овој индикатор обезбедува информации за емисиите на стакленички гасови од следниве сектори: енергетика, индустриски процеси, земјоделство, промена во користењето на земјиштето и шумарство (LUCF) и отпад.

Инвентарот на стакленички гасови подготвен во скоп на втората комуникација за климатски промени (која е планирана за усвојување со септември 2008 година) накратко е прикажан на табела 1. Првиот дел на табелата ги содржи количествата на емисиите на стакленички гасови за секој сектор одделно, како и вкупните емисии за периодот од 1990 до 2002 (*) година. Вториот дел од табелата ги прикажува апсолутните и процентуалните вредности на емисиите на CO₂ - еквивалентно за сите сектори. Подеталната обработка по поедините сектори и по секоја GHG супстанција поединечно, покажува дека емисиите на стакленички гасови имаат извесно опаѓање и тоа во секторите индустриски процеси (за 35%) и земјоделство (за 22%), додека во секторот LUCF тие се променливи, а во секторот отпад се непроменливи. Пораст во емисиите на стакленички гасови се забележува само во секторот енергетика (за 6%). Споредбено, учеството на секторот енергетика во вкупните емисии на стакленички гасови е многу високо (речиси 3/4), по што следуваат секторите земјоделство, отпад и индустриски процеси (чиешто учество изнесува 10, 8, односно 7%), додека учеството на секторот LUCF е под 2%. Опаѓачкиот тренд на емисиите на стакленички гасови од секторите индустриски процеси и земјоделство се должи на намалените активности во рамките на националната економија во разгледуваниот период.

Методологија

- Методологија за пресметка на индикаторот

Емисиите на стакленички гасови се пресметуваат како производ на влезните податоци и соодветните фактори на емисија. Не се бараат мерења. Се применува 1996 IPPC – методологија за изработка на инвентарите, во согласност со упатствата на Рамковната конвенција на ОН за климатски промени.

Спецификација за податоците

| Име на индикаторот | Извор | Обврска за известување |
|--|---|--|
| Емисии и елиминација на стакленички гасови | <ul style="list-style-type: none">– Инвентар на емисии на стакленички гасови, во: Прв национален извештај на Македонија кон Рамковната конвенција на ОН за климатски промени (UNFCCC), Министерство за животна средина и просторно планирање, стр. 29-46, 2003 година– Втор национален извештај на Македонија кон Рамковната конвенција на ОН за климатски промени (UNFCCC), Министерство за животна средина и | <ul style="list-style-type: none">– UNFCCC |





Опфат на податоци (по години): 1990 – 2002 година

Табела 1: Инвентар на стакленички гасови од Вториот Национален извештај (*)

Емисии на CO₂-eq по сектори

*- Усвојување на Вториот национален извештај за климатски промени е планирано до септември 2008 г.

Придонес на CO₂, CH₄, N₂O, CO и HFC во вкупните емисии на CO₂-eq. од сите сектори

| Сектор | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|---------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Енергетика | 9.939,83 | 9.190,47 | 8.484,18 | 9.068,37 | 8.639,56 | 8.925,02 | 8.578,29 | 9.198,29 | 9.939,13 | 9.716,39 | 9.226,90 | 9.355,70 | 9.755,52 |
| Индустрија | 889,29 | 908,89 | 957,78 | 831,36 | 716,56 | 793,28 | 819,71 | 910,30 | 891,78 | 742,43 | 885,70 | 929,02 | 784,05 |
| Земјоделие | 1.908,27 | 1.866,08 | 1.881,62 | 1.858,08 | 1.888,54 | 1.825,04 | 1.682,11 | 1.571,02 | 1.462,96 | 1.377,56 | 1.379,52 | 1.313,29 | 1.073,39 |
| Шумарство | 283,66 | 24,07 | 424,06 | 758,82 | 273,29 | 5,67 | 51,49 | 177,63 | 89,16 | 99,57 | 1.973,70 | 336,53 | 36,49 |
| Отпад | 786,29 | 794,97 | 806,08 | 808,37 | 753,66 | 778,67 | 785,13 | 822,21 | 827,12 | 828,38 | 844,23 | 836,38 | 840,59 |
| Вкупно | 13.807,34 | 12.784,47 | 12.553,72 | 13.324,99 | 12.471,61 | 12.327,68 | 11.916,72 | 12.679,45 | 13.210,15 | 12.764,34 | 14.310,05 | 12.770,92 | 12.490,04 |
| Енергетика | 71,99 | 71,89 | 67,58 | 68,06 | 70,88 | 72,40 | 71,99 | 72,54 | 75,24 | 76,12 | 64,48 | 73,26 | 78,11 |
| Индустрија | 6,44 | 7,11 | 7,63 | 6,24 | 5,75 | 6,43 | 6,88 | 7,18 | 6,75 | 5,82 | 6,19 | 7,27 | 6,28 |
| Земјоделие | 13,82 | 14,60 | 14,99 | 13,94 | 15,14 | 14,80 | 14,12 | 12,39 | 11,07 | 10,79 | 9,64 | 10,28 | 8,59 |
| Шумарство | 2,05 | 0,19 | 3,38 | 5,69 | 2,19 | 0,05 | 0,43 | 1,40 | 0,67 | 0,78 | 13,79 | 2,64 | 0,29 |
| Отпад | 5,69 | 6,22 | 6,42 | 6,07 | 6,04 | 6,32 | 6,59 | 6,48 | 6,26 | 6,49 | 5,90 | 6,55 | 6,73 |
| Вкупно | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

| Гас | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| CO ₂ | 10.545,33 | 9.598,08 | 9.321,21 | 10.048,55 | 9.290,20 | 9.213,08 | 8.928,41 | 9.793,79 | 10.408,98 | 10.055,09 | 11.283,60 | 9.959,41 | 10.059,08 |
| CH ₄ | 1.732,78 | 1.703,43 | 1.747,30 | 1.775,03 | 1.697,21 | 1.695,97 | 1.666,20 | 1.675,40 | 1.630,70 | 1.628,35 | 1.741,23 | 1.656,67 | 1.621,23 |
| N ₂ O | 1.253,22 | 1.218,64 | 1.221,40 | 1.199,10 | 1.224,80 | 1.173,38 | 1.057,27 | 970,94 | 936,79 | 845,36 | 959,99 | 813,94 | 570,40 |
| CO | 276,01 | 264,33 | 263,80 | 302,31 | 259,40 | 245,25 | 264,85 | 239,32 | 233,68 | 235,54 | 300,03 | 220,44 | 208,62 |
| HFC | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 25,20 | 120,47 | 30,71 |
| Вкупно | 13.807,34 | 12.784,47 | 12.553,72 | 13.324,99 | 12.471,61 | 12.327,68 | 11.916,72 | 12.679,45 | 13.210,15 | 12.764,34 | 14.310,05 | 12.770,92 | 12.490,04 |
| CO ₂ | 76,37 | 75,08 | 74,25 | 75,41 | 74,49 | 74,73 | 74,92 | 77,24 | 78,80 | 78,77 | 78,85 | 77,99 | 80,54 |
| CH ₄ | 12,55 | 13,32 | 13,92 | 13,32 | 13,61 | 13,76 | 13,98 | 13,21 | 12,34 | 12,76 | 12,17 | 12,97 | 12,98 |
| N ₂ O | 9,08 | 9,53 | 9,73 | 9,00 | 9,82 | 9,52 | 8,87 | 7,66 | 7,09 | 6,62 | 6,71 | 6,37 | 4,57 |
| CO | 2,00 | 2,07 | 2,10 | 2,27 | 2,08 | 1,99 | 2,22 | 1,89 | 1,77 | 1,85 | 2,10 | 1,73 | 1,67 |
| HFC | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,18 | 0,94 | 0,25 |
| Вкупно | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |





Општи мета податоци

| Ознака | Име на индикаторот | Усогласеност со CSI/EEA или други индикатори | | Класификација по ДПСИР | Тип | Поврзаност со област | Фреквенција на публикување |
|-----------|--|--|---------------------------------------|------------------------|-----|---|----------------------------|
| МК НИ 010 | Емисии и елиминација на стакленички гасови | CSI 010 CC5 | Greenhouse gas emissions and removals | П | Б | воздух квалитет на воздух климатски промени | годишно |

Извор(и) на податоците: Влезни податоци: Годишници на Државниот завод за статистика; останати публикации/проекти на министерства (животна средина, земјоделство, шумарство, итн.), Фактори на емисија: 1996 IPCC – база на емисиони фактори

Географски опфат: Република Македонија

Временски опсег: 1990 – 2002 година

Честота на прибирање на податоците: Досегашните инвентари се подготвуваа на 3 години, односно во согласност со динамиката на изработка на национални извештаи.

Несигурност

- Несигурност на податоците

Немање соодветни податоци за примена на пософистициран метод во рамките на методологијата, неконзистентност на податоци, немање на национални емисиони фактори

Активности

- Краткорочни активности

– Јакнење на капацитетите за изработка на инвентари

a. Опис на активност

– Завршни активности за подготовката на Вториот Национален извештај.

b. Потреби за ресурси

– Обука на кадри во рамките на МЖСПП кои ќе можат самостојно да го ажурираат инвентарот, по потреба и годишно. Евентуално и ново вработување на техничко лице за одржување на инвентарот на стакленички гасови

– Ажурирање и надградба на постоечките бази на податоци.

Краен рок: крај на 2008

- Долгорочни активности

Редовна изработка на инвентар на стакленички гасови на годишно ниво





МК - НИ 011

ПРОЕКЦИИ ЗА ЕМИСИИ И ЕЛИМИНАЦИЈА НА СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ

Период на проценка на индикаторот

- септември 2007 – април 2008 година

Образложение

- Оправданост за избор на индикаторот

Потенцијалните последици од климатските промени на глобално ниво вклучуваат пораст на морското ниво, зголемена честота и интензитет на поплавите и сушите, промени во биотите и продуктивноста на храната и пораст во заболувањата. Доказите дека емисиите на стакленички гасови предизвикуваат пораст во глобалните и европските површински температури на воздухот, што резултира во климатски промени, постојано растат (IPCC, 2001, 2007). Напорите за намалување или ограничување на ефектите на климатските промени се фокусираат на ограничувањето на емисиите на сите стакленички гасови опфатени со Протоколот од Кјото.

Овој индикатор, на ниво на земјите-членки на ЕУ, ја поддржува годишната оценка на Комисијата, на напредокот во намалувањето на емисиите во ЕУ и во поединечните земји-членки кон постигнувањето на целите од Протоколот од Кјото, врз основа на механизмот за мониторинг на стакленичките гасови (Одлука на Советот бр. 280/2004/ЕЗ за механизам за мониторинг на емисиите на GHG во заедницата и за спроведување на Протоколот од Кјото).

Во случајот со Република Македонија, индикаторот базира на податоците од извештајот за ублажување на климатските промени во Република Македонија, кој е во склоп на националните комуникации кон Рамковната конвенција на ОН за климатски промени.

Дефиниција

Индикаторот ги илустрира проектираните трендови во антропогените емисии на стакленички гасови - GHG со употреба на постојните политики и мерки и/или дополнителни политики и мерки. Проектираните трендови се презентираат според видот на секторите: енергија, индустриски процеси, земјоделство, шумарство и промена на употреба на земјиште и отпад.

Единици

- Тони CO₂-еквивалентно.

Релевантност за креирање на политиката

Овој индикатор е од суштинско значење за националната политика за ублажување на климатските промени. Тој е во врска и со идното спроведување на проекти засновани на механизмот за чист развој според Протоколот од Кјото (CDM).





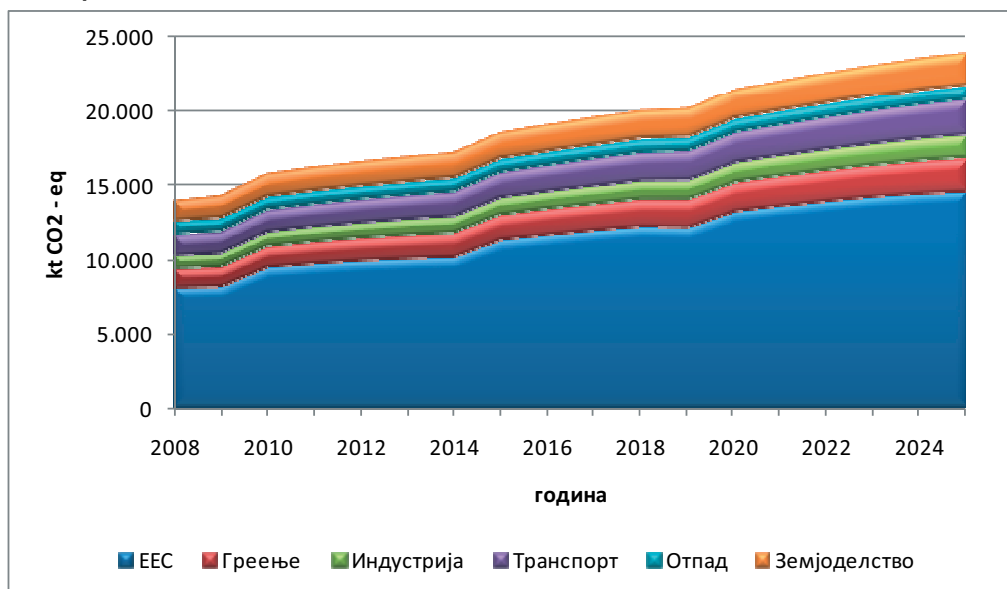
Законска основа

Република Македонија е страна на Рамковната конвенција на ОН за климатски промени и на Протоколот од Кјото. Прашањата поврзани со климатските промени се вградени во Законот за животна средина, вклучувајќи барања за подготвување на инвентари на емисиите на стакленички гасови и на отстранување преку апсорбенти, како и за акционен план со мерки и активности за намалување на порастот на емисиите на стакленички гасови и за ублажување на влијанијата од климатските промени. Исто така, во измените и дополнувањата на Законот за животна средина, се вгради член за назначен национален орган за одобрување на проектите од механизмот за чист развој според Протоколот од Кјото.

Клучна порака

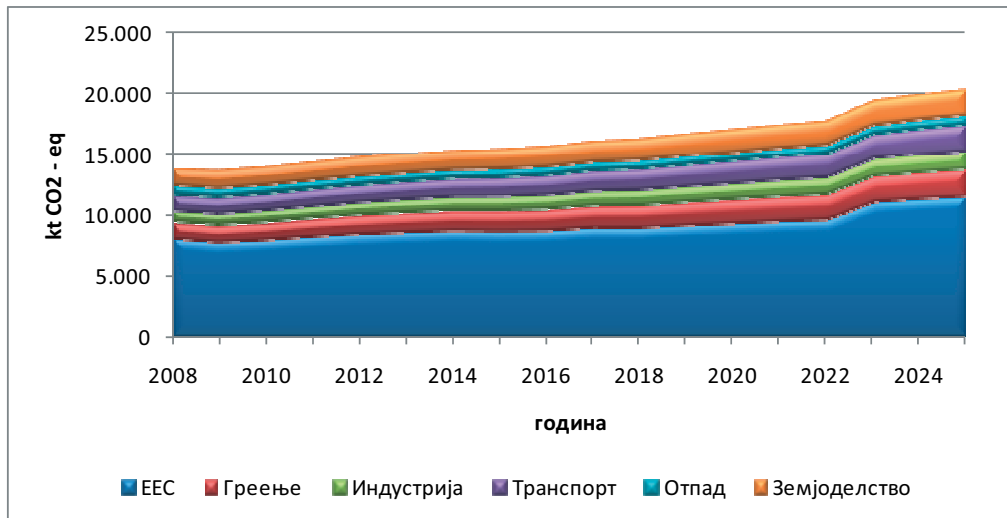
Според специфичните емисии (кт CO₂-eq по жител), Македонија останува меѓу земјите со релативно високи емисии по жител, главно, поради употребата на фосилни горива за производство на електрична енергија. Споредено со основното сценарио, овој параметар постепено се намалува со воведување на гасот во подобрените сценарија. Заради блиската врска меѓу емисиите на стакленички гасови и начинот на производство и потрошувачка на енергија, националните политики за енергетска ефикасност (ЕЕ) и обновливи извори на енергија (ОИЕ) сами по себе се во функција на ублажувањето на климатските промени затоа што остварувањето на поставените цели во овие политики значи и намалување на емисиите на стакленички гасови.

Слика 1 Проекции на вкупните емисии на стакленички гасови [кт CO₂-eq] - Основно сценарио

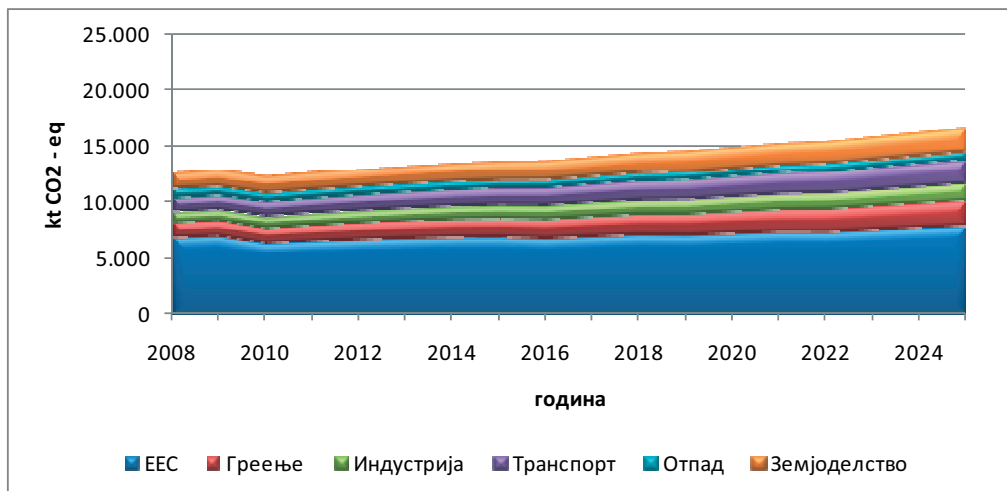




Слика 2 Проекции на вкупните емисии на стакленички гасови [kt CO₂-eq] - Прво еколошки подобро сценарио

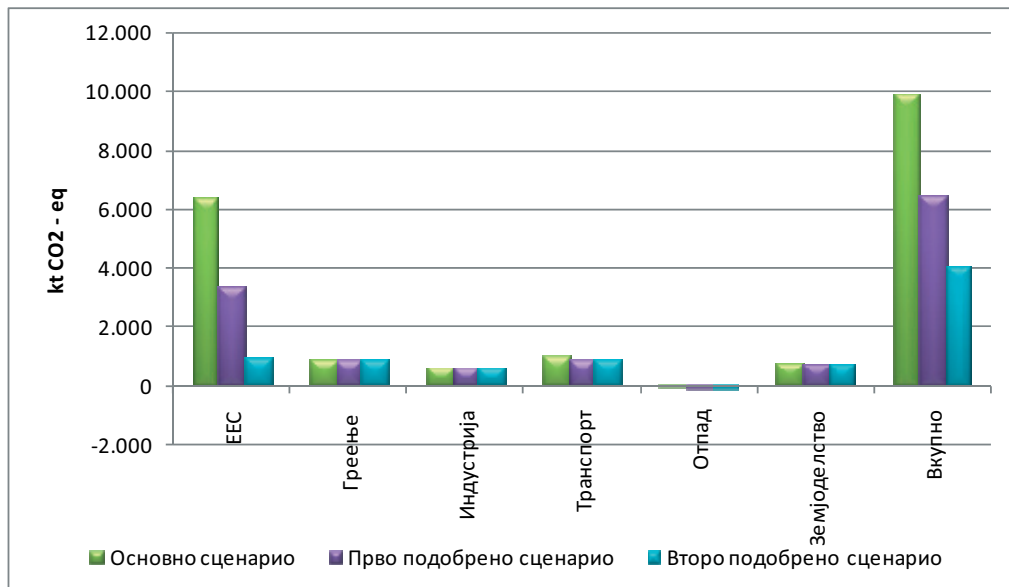


Слика 3 Проекции на вкупните емисии на стакленички гасови [kt CO₂-eq] - Второ еколошки подобро сценарио

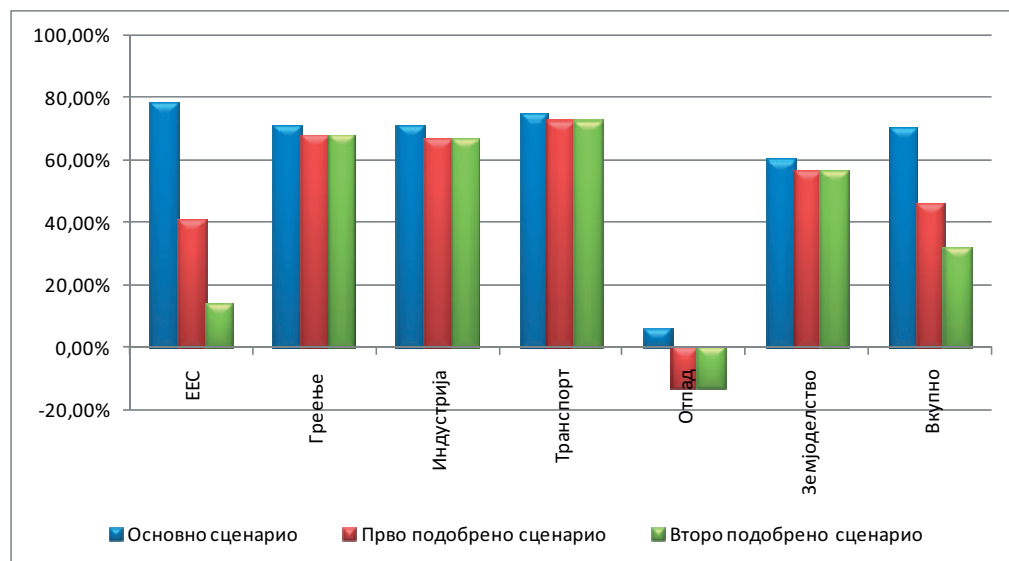




Слика 4 Ефективноста на трите сценарија изразена преку апсолутниот пораст на емисиите во 2025 год. во однос на емисиите од 2008 година

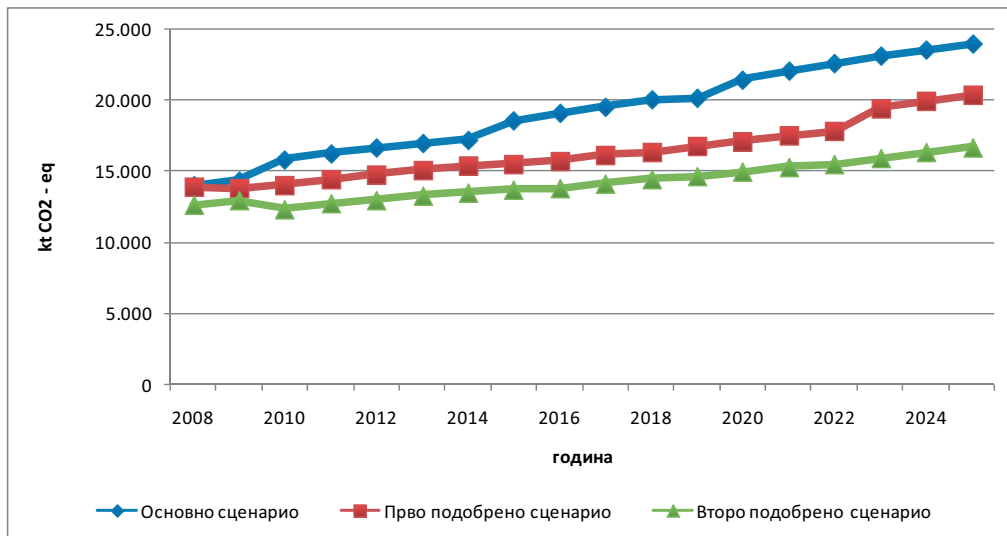


Слика 5 Ефективност на трите сценарија изразена како релативен пораст на емисиите во 2025 година во однос на емисиите од 2008 година





Слика 6 Проекции на вкупните емисии на стакленички гасови kt CO₂-eq за трите сценарија



Оценка

Во ова поглавје се интегрирани секторските емисии со цел да се проектираат вкупните емисии на стакленички гасови во периодот од 2008 до 2025 година, во согласност со усвоените сценарија: основно, прво и второ подобро еколошко сценарио. Треба да се напомене дека првото и второто еколошки подобро сценарио се разликуваат само во електроенергетскиот сектор, каде што второто подобро сценарио внесува дополнителни мерки за намалување на емисиите кои, како што ќе се покаже и подолу, ќе имаат значаен придонес во вкупното намалување на емисиите. Вкупните емисии на почетокот и на крајот од периодот по сите сценарија се сумирани во Табела 1. Понатаму, Табела 2 (и Слика 1), Табела 3 (и Слика 2) и Табела 4 (и Слика 3) ги даваат секторските и вкупните емисии на стакленички гасови по години за секое од сценаријата, соодветно.

Анализи на основното сценарио: Според проекциите прикажани во Табела 2 и на Слика 1, до 2025 година ќе дојде до значително зголемување на емисиите на стакленички гасови во споредба со предвидените вредности за 2008 година (во апсолутна вредност околу 9.900 kt CO₂-eq, или релативно околу 71%), доколку се применуваат вообичаените практики (Слика 4 и Слика 5, последна група на столпчиња). Ова зголемување, главно, е поврзано со порастот во електроенергетскиот сектор (апсолутна разлика од 6.400 kt CO₂-eq и 78% релативен пораст на вредноста од 2008 година), што го отсликува таканареченото црно сценарио, односно развојното сценарио на националниот енергетски сектор базирано на лигнит (Слика 4 и Слика 5, прва група на столпчиња). Другите сектори, исто така, покажуваат значаен пораст во емисиите на стакленички гасови, така што вредностите во 2025 година во споредба со вредностите од 2008 година се поголеми за 75% - транспорт, 71% - греење и индустрија, 60% - земјоделство и 6% - отпад (Слика 4 и Слика 5).

Анализа на сценаријата за намалување на емисиите: Состојбата може да се подобри ако развојните патеки вклучуваат активности/мерки кои ќе водат кон





намалување на емисиите на стакленички гасови. Како резултат на тоа, првото подобро сценарио (како што е дефинирано во анализите по сектори) доведува до пораст на вкупните емисии од 46% на вредностите во 2025 година во споредба со вредноста од 2008 година, или апсолутна разлика од околу 6.400 kt CO₂-eq. (Табела 3 и Слика 2; исто така, Слика 4 и Слика 5, последна група на столпчиња). Овој пораст на вкупните емисии дополнително се намалува за 32% (апсолутна разлика од околу 4.000 kt CO₂-eq) ако развојните патишта го следат второто подобро сценарио (Табела 4 и Слика 3; исто така, Слика 4 и Слика 5, последна група на столпчиња).

Што се однесува до проекциите по сектори за трите сценарија, споредбата меѓу емисиите од 2025 и 2008 година покажува најголем раст на емисиите во електроенергетскиот сектор. Имено, во овој сектор, релативното зголемување од 78% во основното сценарио се намалува на 41% со првото подобро сценарио заради воведувањето на двете комбинирани постројки на природен гас за производство на електрична енергија и топлина, (првата во 2009 година и втората во 2015 година). Релативното зголемување паѓа до 14% со второто подобро сценарио, како резултат на намалувањето на конзумот за вредноста на големите потрошувачи, воведувањето на обновливите извори на енергија и исклучувањето на ТЕЦ Неготино со влегувањето на новата гасна електроцентрала (Слика 4 и Слика 5, последна група на столпчиња). Што се однесува до секторите, забележлив е резултатот во секторот отпад каде релативниот пораст од 6% во основното сценарио се доведува до негативен релативен пораст (-13%) според двете подобрени сценарија, што значи дека во подобреното сценарио вредностите за емисиите во 2025 година ќе бидат за 13 % пониски од соодветните вредности во 2008 година (Слика 4 и Слика 5, петта група на столпчиња) заради воведувањето на технологија за согорување на депонискиот гас на неколку депонии во земјата. Останатите сектори незначително придонесуваат во намалувањето на вкупните емисии, имајќи предвид дека релативната разликата меѓу основното и подобрените сценарија се движи во границите од 2 до 4%. (Слика 5).

Конечно, сумарен преглед на проекциите на вкупните емисии на стакленички гасови по години, во согласност со усвоените сценарија е даден во Табела 5 и на Слика 6.

Според специфичните емисии (kt CO₂-eq по жител), Македонија останува меѓу земјите со релативно високи емисии по жител, главно, поради употребата на фосилни горива за производство на електрична енергија. Споредбено со основното сценарио, овој параметар постепено се намалува со воведување на гасот во подобрените сценарија. Пресметаните специфични емисии за трите сценарија се прикажани во Табела 6.

Табела 1 Определувачки вредности за трите сценарио

| | Вкупни емисии на стакленички гасови во 2008 [kt CO ₂ -eq] | Вкупни емисии на стакленички гасови во 2025 [kt CO ₂ -eq] |
|---------------------------------|--|--|
| Основно сценарио | 14.040 | 23.947 |
| Прво еколошки подобро сценарио | 13.904 | 20.348 |
| Второ еколошки подобро сценарио | 12.645 | 16.713 |





Табела 2 Проекции на вкупните емисии на стакленички гасови [кt CO₂-eq]- Основно сценарио

| | ЕЕС | Греење | Индуст. | Трансп. | Отпад | Земјод. | Вкупно |
|------|--------|--------|---------|---------|-------|---------|---------------|
| 2008 | 8.196 | 1.328 | 906 | 1.390 | 844 | 1.376 | 14.040 |
| 2009 | 8.268 | 1.375 | 937 | 1.432 | 847 | 1.517 | 14.376 |
| 2010 | 9.584 | 1.423 | 970 | 1.475 | 850 | 1.553 | 15.855 |
| 2011 | 9.836 | 1.472 | 1.004 | 1.520 | 853 | 1.595 | 16.280 |
| 2012 | 10.025 | 1.524 | 1.039 | 1.566 | 856 | 1.637 | 16.647 |
| 2013 | 10.154 | 1.577 | 1.076 | 1.614 | 859 | 1.679 | 16.959 |
| 2014 | 10.246 | 1.632 | 1.113 | 1.664 | 862 | 1.722 | 17.239 |
| 2015 | 11.388 | 1.690 | 1.152 | 1.715 | 865 | 1.764 | 18.574 |
| 2016 | 11.719 | 1.740 | 1.187 | 1.775 | 868 | 1.807 | 19.096 |
| 2017 | 12.006 | 1.792 | 1.222 | 1.838 | 871 | 1.851 | 19.580 |
| 2018 | 12.261 | 1.846 | 1.259 | 1.902 | 875 | 1.894 | 20.037 |
| 2019 | 12.199 | 1.902 | 1.297 | 1.970 | 878 | 1.937 | 20.183 |
| 2020 | 13.260 | 1.959 | 1.336 | 2.039 | 881 | 1.981 | 21.456 |
| 2021 | 13.628 | 2.017 | 1.376 | 2.112 | 884 | 2.025 | 22.042 |
| 2022 | 13.954 | 2.078 | 1.417 | 2.186 | 887 | 2.070 | 22.592 |
| 2023 | 14.241 | 2.140 | 1.459 | 2.264 | 891 | 2.114 | 23.109 |
| 2024 | 14.463 | 2.205 | 1.503 | 2.344 | 894 | 2.159 | 23.568 |
| 2025 | 14.600 | 2.271 | 1.548 | 2.427 | 897 | 2.204 | 23.947 |

Табела 3 Проекции на вкупните емисии на стакленички гасови [кt CO₂-eq]- Прво еколошки подобро сценарио

| | ЕЕС | Греење | Индуст. | Трансп. | Отпад | Земјод. | Вкупно |
|------|--------|--------|---------|---------|-------|---------|--------|
| 2008 | 8.196 | 1.328 | 902 | 1.258 | 844 | 1.376 | 13.904 |
| 2009 | 7.922 | 1.353 | 931 | 1.296 | 769 | 1.517 | 13.788 |
| 2010 | 8.093 | 1.401 | 961 | 1.335 | 757 | 1.512 | 14.059 |
| 2011 | 8.354 | 1.451 | 993 | 1.375 | 741 | 1.546 | 14.460 |
| 2012 | 8.575 | 1.502 | 1.025 | 1.416 | 729 | 1.588 | 14.835 |
| 2013 | 8.719 | 1.556 | 1.059 | 1.458 | 720 | 1.630 | 15.142 |
| 2014 | 8.831 | 1.611 | 1.094 | 1.502 | 700 | 1.673 | 15.411 |
| 2015 | 8.784 | 1.647 | 1.130 | 1.547 | 703 | 1.715 | 15.526 |
| 2016 | 8.827 | 1.697 | 1.163 | 1.601 | 706 | 1.757 | 15.751 |
| 2017 | 9.071 | 1.749 | 1.196 | 1.656 | 709 | 1.800 | 16.181 |
| 2018 | 9.055 | 1.803 | 1.231 | 1.714 | 712 | 1.844 | 16.359 |
| 2019 | 9.262 | 1.859 | 1.267 | 1.773 | 715 | 1.887 | 16.763 |
| 2020 | 9.428 | 1.916 | 1.304 | 1.834 | 718 | 1.930 | 17.130 |
| 2021 | 9.580 | 1.975 | 1.342 | 1.897 | 722 | 1.974 | 17.490 |
| 2022 | 9.700 | 2.035 | 1.381 | 1.963 | 725 | 2.018 | 17.822 |
| 2023 | 11.131 | 2.097 | 1.422 | 2.031 | 728 | 2.063 | 19.472 |
| 2024 | 11.367 | 2.162 | 1.463 | 2.101 | 731 | 2.107 | 19.931 |
| 2025 | 11.553 | 2.228 | 1.506 | 2.174 | 735 | 2.152 | 20.348 |





Табела 4 Проекции на вкупните емисии на стакленички гасови [kt CO₂-eq] - Второ еколошки подобро сценарио

| | ЕЕС | Греење | Индуст. | Трансп. | Отпад | Земјод. | Вкупно |
|------|------------|---------------|----------------|----------------|--------------|----------------|---------------|
| 2008 | 6.937 | 1.328 | 902 | 1.258 | 844 | 1.376 | 12.645 |
| 2009 | 7.082 | 1.353 | 931 | 1.296 | 769 | 1.517 | 12.948 |
| 2010 | 6.430 | 1.401 | 961 | 1.335 | 757 | 1.512 | 12.396 |
| 2011 | 6.613 | 1.451 | 993 | 1.375 | 741 | 1.546 | 12.719 |
| 2012 | 6.765 | 1.502 | 1.025 | 1.416 | 729 | 1.588 | 13.025 |
| 2013 | 6.881 | 1.556 | 1.059 | 1.458 | 720 | 1.630 | 13.304 |
| 2014 | 6.973 | 1.611 | 1.094 | 1.502 | 700 | 1.673 | 13.553 |
| 2015 | 6.990 | 1.647 | 1.130 | 1.547 | 703 | 1.715 | 13.732 |
| 2016 | 6.878 | 1.697 | 1.163 | 1.601 | 706 | 1.757 | 13.802 |
| 2017 | 7.042 | 1.749 | 1.196 | 1.656 | 709 | 1.800 | 14.152 |
| 2018 | 7.180 | 1.803 | 1.231 | 1.714 | 712 | 1.844 | 14.484 |
| 2019 | 7.143 | 1.859 | 1.267 | 1.773 | 715 | 1.887 | 14.644 |
| 2020 | 7.290 | 1.916 | 1.304 | 1.834 | 718 | 1.930 | 14.992 |
| 2021 | 7.415 | 1.975 | 1.342 | 1.897 | 722 | 1.974 | 15.325 |
| 2022 | 7.398 | 2.035 | 1.381 | 1.963 | 725 | 2.018 | 15.520 |
| 2023 | 7.586 | 2.097 | 1.422 | 2.031 | 728 | 2.063 | 15.927 |
| 2024 | 7.756 | 2.162 | 1.463 | 2.101 | 731 | 2.107 | 16.320 |
| 2025 | 7.918 | 2.228 | 1.506 | 2.174 | 735 | 2.152 | 16.713 |





Табела 5 Проекции на вкупните емисиите на стакленички гасови за трите сценарија
kt CO₂-eq

| Година | Основно сценарио | Прво подобро сценарио | Второ подобро сценарио |
|--------|------------------|-----------------------|------------------------|
| 2008 | 14.040 | 13.904 | 12.645 |
| 2009 | 14.376 | 13.788 | 12.948 |
| 2010 | 15.855 | 14.059 | 12.396 |
| 2011 | 16.280 | 14.460 | 12.719 |
| 2012 | 16.647 | 14.835 | 13.025 |
| 2013 | 16.959 | 15.142 | 13.304 |
| 2014 | 17.239 | 15.411 | 13.553 |
| 2015 | 18.574 | 15.526 | 13.732 |
| 2016 | 19.096 | 15.751 | 13.802 |
| 2017 | 19.580 | 16.181 | 14.152 |
| 2018 | 20.037 | 16.359 | 14.484 |
| 2019 | 20.183 | 16.763 | 14.644 |
| 2020 | 21.456 | 17.130 | 14.992 |
| 2021 | 22.042 | 17.490 | 15.325 |
| 2022 | 22.592 | 17.822 | 15.520 |
| 2023 | 23.109 | 19.472 | 15.927 |
| 2024 | 23.568 | 19.931 | 16.320 |
| 2025 | 23.947 | 20.348 | 16.713 |





Табела 6 Специфични емисии на стакленички гасови во Македонија kt CO₂-eq по жител

| Година | Проекции на населението (1000 ж) | Основно сценарио | Прво подобро сценарио | Второ подобро сценарио |
|--------|----------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|
| 2008 | 2.055 | 6,83 | 6,76 | 6,15 |
| 2009 | 2.062 | 6,97 | 6,69 | 6,28 |
| 2010 | 2.068 | 7,67 | 6,80 | 5,99 |
| 2011 | 2.074 | 7,85 | 6,97 | 6,13 |
| 2012 | 2.080 | 8,00 | 7,13 | 6,26 |
| 2013 | 2.086 | 8,13 | 7,26 | 6,38 |
| 2014 | 2.093 | 8,24 | 7,36 | 6,48 |
| 2015 | 2.099 | 8,85 | 7,40 | 6,54 |
| 2016 | 2.105 | 9,07 | 7,48 | 6,56 |
| 2017 | 2.112 | 9,27 | 7,66 | 6,70 |
| 2018 | 2.118 | 9,46 | 7,72 | 6,84 |
| 2019 | 2.124 | 9,50 | 7,89 | 6,89 |
| 2020 | 2.131 | 10,07 | 8,04 | 7,04 |
| 2021 | 2.137 | 10,31 | 8,18 | 7,17 |
| 2022 | 2.143 | 10,54 | 8,31 | 7,24 |
| 2023 | 2.150 | 10,75 | 9,06 | 7,41 |
| 2024 | 2.156 | 10,93 | 9,24 | 7,57 |
| 2025 | 2.163 | 11,07 | 9,41 | 7,73 |

Методологија

- Методологија за пресметка на индикаторот

Секторот за производство на електрична енергија (кој учествува со над 50% во вкупните емисии на стакленички гасови) е моделиран со користење на софтверот WASP (алатка за планирање на развојот на енергетскиот систем), додека за другите сектори проценките за емисиите се вршат според користењето на софтверската алатка GACMO и експертските судови. Проекциите за емисиите на стакленички гасови се вршат преку анализите за намалување, во рамките на националните извештаи.

Спецификација за податоците

| Име на индикаторот | Извор | Обврска за известување |
|--|---|------------------------|
| Проекции за емисии и елиминација на стакленички гасови | <ul style="list-style-type: none">– Анализи за намалување на стакленичките гасови, во: <i>Прв Национален извештај на Македонија</i> кон UNFCCC, МЖСПП, УНДП, стр. 47-84, 2003– <i>Втор Национален извештај на Македонија</i> кон UNFCCC, МЖСПП, www.unfccc.org.mk | – UNFCCC |





Општи мета податоци

| Ознака | Име на индикаторот | Усогласеност со CSI/EEA или други индикатори | | Класификација по ДПСИР | Тип | Поврзаност со област | Фреквенција на публикување |
|-----------|--|--|--|------------------------|-----|---|----------------------------|
| МК НИ 011 | Проекции за емисии и елиминација на стакленички гасови | CSI 011 | Projections of greenhouse gas emissions and removals | П | А | воздух квалитет на воздух Климатски промени | годишно |

Извор(и) на податоците: Годишни извештаи и други публикации на Државниот завод за статистика, релевантни национални стратегии/програми/плани

Географски опфат: Република Македонија

Временски опсег: 2000 - 2025 година

Несигурност

- Несигурност податоците

Немање национални секторски стратегии (особено за енергетскиот сектор).

Активности

- Краткорочни активности

- Усвојување на Вториот национален извештај за климатски промени, со вграден Извештај за ублажување на климатските промени.

- a. **Опис на активноста**

- Врз основа на тековните податоци за развој на енергетскиот, индустрискиот, земјоделскиот сектор, се изработи основно сценарио, и дополнителни ублажувачки сценарија со мерки за намалување на емисиите во соодветните сектори.

Краен рок: средина на 2008 година

- Долгорочни активности

- Врз основа на усвоени национални стратегии во поедини сектори, креирање на сценарија за ублажување на климатските промени со помали несигурности.

