Interreg

Co-funded by the European Union

IPA Bulgaria - North Macedonia

ЗАЕДНИЧКА СТРАТЕГИЈА ЗА ЗЕЛЕНА ИНФРАСТРУКТУРА (2026 – 2036) ЗА СЕВЕРО-ИСТОЧЕН ПЛАНСКИ РЕГИОН И ЌУСТЕНДИЛ

КЮСТЕНДИЛ

15 19 КУМАНОВО

ЦЕНТАР ЗА РАЗВОЈ НА СЕВЕРОИСТОЧЕН ПЛАНСКИ РЕГИОН

Име на документ:	Заедничка стратегија за зелена инфраструктура (2026 – 2036) за Третиот Северо-Источен плански регион (Р. С. Македонија) и Ќустендил (Р. Бугарија)
Изработен во рамки на проектот:	„ Урбано зазеленување за здраво дишење“, финансиран во рамки на Програмата Interreg VI-A ИПА Програма Бугарија – Северна Македонија 2021–2027 година.
Надлежен за спроведување на планскиот документ:	Центар за развој на Третиот Северо-Источниот Плански Регион
Изработен од:	Здружение за истражување, застапување и лобирање за еколошки теми МАКЕДОНСКИ ЗЕЛЕЕН ЦЕНТАР - Скопје
Датум на изработка	Мај 2026 год

„Оваа публикација е финансирана / кофинансирана од Европската Унија. Нејзината содржина е единствена одговорност на Центарот за развој на Третиот Северо-Источниот плански регион и не ги одразува нужно ставовите на Европската Унија.“

Содржина

Извршно резиме 4
1. Вовед 6
1.1. Цел на Регионалната стратегија за зелена инфраструктура 6
1.2. Територијален опфат и плански период 7
1.3. Политичка основа и релевантност со ЕУ 8
1.4. Методолошки пристап 9
2. Правна, Политичка и стратешка рамка 12
2.1 Политичка и стратешка рамка на ЕУ 12
2.2 Национален, регионален и локален плански контекст 13
3. Концепт и дефиниција на зелена инфраструктура 17
3.1. Дефиниција на зелена инфраструктура 17
3.2. Зелена, сина и сива инфраструктура 17
3.3. Еко-системски услуги 18
3.4. Мулти функционалност 18
3.5. Поврзаност и еколошка кохерентност 19
3.6. Зелена инфраструктура во урбани, приградските и рурални подрачја 19
4. Анализа на постојната состојба на регионот 21
4.1. Просторни и територијални карактеристики 21
4.2. Користење на земјиштето и земјишна покривка 21
4.3. Природни и полу природни подрачја 23
4.4. Реки, мочуришта и сина инфраструктура 23
4.5. Шуми и шумски системи 24
4.6. Земјоделски предели 25
4.7. Урбани и приградски зелени површини 25
4.8. Биодиверзитет и живеалишта 26
4.9. Заштитени подрачја и Натура 2000/Емералд подрачја 26
4.10. Климатски ризици: топлина, поплави, суши, ерозија и пожари 31
4.11. Демографски, социјален и економски контекст 32
5. Инвентар на зелена инфраструктура 35
5.1. Основни природни подрачја 35
5.2. Еколошки коридори 39
5.3. Подрачја-чекори / поврзувачки точки 40
5.4. Тампон-зони 41
5.5. Речни коридори и сино-зелени коридори 42
5.6. Урбана зелена инфраструктура 45
5.7. Елементи на земјоделски и полуприродни предели 47
5.8. Деградирани подрачја со потенцијал за реставрација 50
6. Проценка на еко-системските услуги 52
6.1. Регулација на климата и складирање на јаглерод 52
6.2. Намалување на ризикот од поплави и задржување на водите 55
6.3. Заштита на почвата и контрола на ерозијата 56

6.4. Поддршка на биодиверзитетот и живеалиштата 57
6.5. Подобрување на квалитетот на воздухот 58
6.6. Рекреација, здравје и благосостојба 59
6.7. Културен пејзаж и туристичка вредност 60
6.8. Економски и социјални придобивки 61
6.9 Проценка 62
7. Вреднување и приоретизација на зелената инфраструктура 68
7.1. Критериуми за проценка 68
7.2. Оценка на мулти функционалноста 69
7.3. Оценка на поврзаноста 70
7.4. Еколошка состојба и интегритет 71
7.5. Вредност за климатска отпорност 72
7.6. Социјална пристапност и јавна корист 73
7.7. Приоритетни подрачја за заштита 75
7.8. Приоритетни подрачја за реставрација 76
7.9. Приоритетни подрачја за нови инвестиции во зелена инфраструктура 77
8. Притисоци, ризици и предизвици 80
8.1. Урбанизација и промена на користењето на земјиштето 80
8.2. Фрагментација предизвикана од инфраструктура 82
8.3. Интензификација на земјоделството 83
8.4. Деградација на шумите и ризик од пожари 85
8.5. Регулација на реките и ризик од поплави 86
9.6. Ерозија на почвата и деградација на земјиштето 88
8.7. Влијанија од климатските промени 90
8.8. Институционални и управувачки предизвици 92
8.9. Недостатоци во финансирањето и имплементацијата 95
9. Анализа 97
9.1. SWOT анализа 97
9.2. Стратешки импликации 98
10. Визија и стратешки цели 102
10.1. Регионална визија за зелена инфраструктура 102
10.2 Стратешки цели 104
11. Решенија и насоки 111
11.1. Решенија базирани на природата 111
11.2. Насоки за планирање и дизајн 114
11.3. Насоки за одржување и управување 117
12. Стратешки проекти и проектни фишеа 122
12.1 Стратешки проекти 122
12.2. Проектни фишеа со цели, локација, буџет и одговорни институции 127
Анекси 132

Извршно резиме

Оваа стратегија ја поставува рамката за развој, заштита, реставрација и управување со зелената инфраструктура во Североисточниот плански регион во Северна Македонија и Општина Ќустендил во Бугарија. Нејзината основна цел е да воспостави поврзана, климатски отпорна и мултифункционална зелена мрежа**,** која ќе ги обедини природните, руралните, урбаните и културно-природните простори во единствен прекуграничен систем.

Зелената инфраструктура во овој регион има големо значење за зачувување на биодиверзитетот, подобрување на квалитетот на живот, управување со водите, намалување на ризици од поплави, ерозија, суши и пожари, како и за развој на одржлив туризам, рекреација и локална економија. Таа опфаќа шумски и планински подрачја, речни коридори, водни екосистеми, земјоделски и рурални предели, урбани зелени површини и културно-природни локалитети.

Во Стратегијата се идентификува дека најзначајни природни јадра на регионалната зелена инфраструктура се Осоговскиот планински предел, шумските подрачја околу Крива Паланка, Кратово, Ранковце и Ќустендил, како и речните системи, меѓу кои Крива Река, Кумановска Река, Пчиња, Липковско Езеро и водните системи во Ќустендил. Овие подрачја претставуваат основа за еколошка поврзаност, климатска регулација, заштита од ерозија и развој на рекреативни и туристички функции.

Стратегијата ги идентификува главните притисоци, ризици и предизвици за зелената инфраструктура. Тие вклучуваат урбанизација и промена на користењето на земјиштето, инфраструктурна фрагментација, интензификација на земјоделството, деградација на шумите, ризик од пожари, регулација на реките, ризик од поплави, ерозија на почвата, деградација на земјиштето, климатски промени, институционални слабости и недоволно финансирање. Овие фактори ја намалуваат функционалноста на зелената мрежа и ја зголемуваат ранливоста на регионот.

SWOT анализата покажува дека регионот располага со значајни природни и културни ресурси, потенцијал за прекугранична соработка, можности за еко, рурален, културен, бањски и авантуристички туризам, како и добра основа за развој на зелена економија. Истовремено, слабостите се поврзани со недоволна поврзаност на зелените простори, ограничени финансиски средства, слаба техничка подготвеност, недоволни ГИС податоци и недоволно системско одржување.

Регионалната визија предвидува Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил да се развијат како прекуграничен зелен регион, во кој шумските, речните, руралните, урбаните и културно-природните простори функционираат како единствена зелена инфраструктурна мрежа. Визијата ја поставува зелената инфраструктура како основа за климатска отпорност, заштита на природата, одржлив туризам, здравје, рекреација и подобар квалитет на живот.

Стратегијата дефинира три главни стратешки цели. Првата цел е заштита на основните природни подрачја и реставрација на деградирани екосистеми. Таа се однесува на зачувување на природните јадра, шумските и планинските подрачја, речните коридори и културно-природните предели, како и на обновување на деградирани шуми, ерозивни терени, крајречни појаси и напуштени земјоделски површини.

Втората цел е подобрување на еколошката поврзаност и зајакнување на климатската отпорност. Таа предвидува воспоставување зелени и сини коридори, намалување на фрагментацијата, подобро управување со водите, заштита од поплави и ерозија, како и зголемување на отпорноста кон суши, топлотни бранови и шумски пожари.

Третата цел е подобрување на квалитетот на живот во урбаните средини. Таа се фокусира на развој на урбано зеленило, паркови, дрвореди, зелени улици, речни шеталишта, маалски зелени простори, зелени училишни дворови и јавни простори со сенка и рекреативна функција. Оваа цел има директна важност за здравјето, рекреацијата, микроклимата и социјалната кохезија.

Стратегијата предлага примена на решенија базирани на природата, како крајречни зелени појаси, влажни зони, ретензии, пошумување со автохтони видови, живи огради, агрошумарство, дождовни градини, зелени улици, пропустливи површини, зелени кровови и природно уредени туристички патеки. Овие решенија овозможуваат истовремено намалување на ризиците, подобрување на биодиверзитетот, создавање јавна корист и зголемување на туристичката привлечност.

Посебен дел од стратегијата се однесува на стратешките проекти. Тие се групирани во седум категории: проекти за урбана зелена инфраструктура, речни коридори и мочуришта, еколошки коридори, пошумување и контрола на ерозија, одржлив туризам и рекреација, климатска отпорност и намалување на топлината, како и прекугранични и меѓу општински проекти. Предложени се вкупно 32 проекти, со индикативен вкупен буџет од околу 18,99 до 37,60 милиони евра.

Највисок приоритет имаат проектите за ревитализација на речните коридори, развој на урбана зелена инфраструктура, воспоставување на Осоговскиот прекугранично зелен коридор, пошумување и контрола на ерозија, зелени туристички рути и заедничка ГИС база за зелена инфраструктура. Овие проекти имаат потенцијал да создадат видливи ефекти врз квалитетот на живот, климатската отпорност, туризмот и прекуграничната соработка.

Заклучно, стратегијата ја поставува зелената инфраструктура како еден од главните инструменти за одржлив и отпорен развој на Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил. Нејзината реализација ќе придонесе за зачувување на природните ресурси, намалување на климатските ризици, подобрување на урбаната средина, развој на одржлив туризам, зајакнување на руралната економија и унапредување на прекуграничната соработка. Со системски пристап, стабилно финансирање и добра институционална координација, регионот може да се развие како препознатлива, зелена и климатски отпорна прекугранична територија.

1. Вовед

1.1. Цел на Регионалната стратегија за зелена инфраструктура

Стратегијата на ЕУ за зелена инфраструктура го нагласува значењето на зелената инфраструктура, особено во урбаните средини, бидејќи повеќе од 70% од населението на ЕУ моментално живее во урбана средина. Препознавајќи ја големата улога што зелената инфраструктура ја игра во заштитата на животната средина и подобрувањето на квалитетот на живот во урбаните и меѓу урбаните области и земајќи предвид дека овој вид инфраструктура и овој начин на решавање на одредени комунални проблеми во градовите сè уште не се применува во доволна мера во североисточниот плански регион на Северна Македонија и Ќустендил, се пристапи кон подготовка на стратегија за зелена инфраструктура за овој регион. Добро дизајнираната и интегрирана зелена инфраструктура го зголемува биодиверзитетот, го поддржува дивиот свет и ја подобрува отпорноста кон климатските промени. Развојот на робусна стратегија за зелена инфраструктура, која поставува основи за соодветен развој на зелената инфраструктура, е клучен за справување со климатските промени.

Заедничката стратегија за зелена инфраструктура за Североисточниот плански регион во Северна Македонија и општина Кустендил во Република Бугарија има за цел да воспостави заедничка, долгорочна и практично применлива рамка за планирање, заштита, обновување, поврзување и одржливо управување со зелената и сината инфраструктура во прекуграничната област.

Стратегијата ја третира зелената инфраструктура не само како збир на поединечни зелени површини, шуми, речни коридори, земјоделски предели и природни подрачја, туку како интегрирана и мултифункционална сино-зелена мрежа која обезбедува еколошки, климатски, социјални и економски придобивки за населението, локалните заедници и територијалниот развој.

Преку оваа стратегија се обезбедува основа за подобрување на еколошката поврзаност меѓу природните и полу природните подрачја, зајакнување на отпорноста кон климатските промени, намалување на ризиците од поплави, суши, ерозија и урбани топлински острови, како и зачувување на биодиверзитетот, пејзажните вредности и еко-системските услуги. Особено значење има интегрирањето на речните системи, шумските комплекси, земјоделските предели, урбаните зелени површини и прекуграничните природни врски во единствен плански и развоен пристап.

Стратегијата, исто така, има цел да ја поддржи интеграцијата на приоритетите за зелена инфраструктура во регионалните и општинските плански документи, урбанистичките планови, развојните програми, секторските политики и идните инвестиции. На тој начин, таа ќе придонесе за по усогласено планирање, подобро користење на просторот, поефикасно управување со природните ресурси и зголемени можности за користење национални, прекугранични и европски фондови.

Во прекуграничен контекст, целта на стратегијата е да ја зајакне соработката меѓу Североисточниот плански регион и општина Ќустендил преку заедничко идентификување приоритетни зелени и сини коридори, области за заштита и реставрација, потенцијални стратешки проекти и механизми за координација. Со тоа се создава основа за заедничко дејствување во областа на климатската отпорност, заштитата на природата, одржливиот туризам, подобрувањето на квалитетот на животот и одржливиот локален и регионален развој.

Основната цел на заедничката стратегија е да обезбеди јасна насока за развој на поврзана, функционална и отпорна зелена инфраструктурна мрежа, која ќе придонесе за поздрава животна средина, подобри услови за живеење, зачувана природа и поодржлив развој на Североисточниот плански регион и општина Ќустендил во наредниот плански период.

1.2. Територијален опфат и плански период

Заедничката стратегија за зелена инфраструктура се однесува на просторот на Североисточниот плански регион во Северна Македонија и општина Ќустендил во Република Бугарија, како заедничка прекугранична област со значајни природни, водни, шумски, земјоделски и урбани потенцијали. Територијалниот опфат е дефиниран со цел да се обезбеди интегриран пристап кон планирањето и управувањето со зелената и сината инфраструктура, земајќи ги предвид природните врски, речните сливови, еколошките коридори, урбаните и руралните простори, како и социјално-економските карактеристики на двете страни од границата.

Во рамките на Североисточниот плански регион, стратегијата ги разгледува природните и полу природните подрачја, речните системи, шумите, земјоделските предели, урбаните зелени површини, заштитените и еколошки значајните подрачја, како и инфраструктурните и развојните притисоци што влијаат врз нивната состојба и поврзаност. Во рамките на општина Ќустендил, стратегијата ги опфаќа урбаните, пери урбаните и руралните простори, планинските и шумските предели, речните коридори, земјоделските површини, природните ресурси и потенцијалите за поврзување со поширокатa регионална и прекугранична зелена инфраструктурна мрежа.

Стратегијата ја третира прекуграничната област како функционално поврзан простор, во кој природните процеси, водните системи, климатските ризици, биодиверзитетот, пејзажните вредности и развојните потреби не се ограничени со административните граници. Затоа, посебен акцент се става на идентификување и зајакнување на заедничките зелени и сини коридори, подрачјата со висок еколошки потенцијал, зоните погодни за реставрација, како и можностите за заедничко планирање, управување и имплементација на стратешки проекти.

Стратегијата се однесува на период 2026–2036 година. Овој десетгодишен период овозможува поставување долгорочна визија, стратешки цели и приоритетни мерки, како и постепено спроведување на активности преку краткорочни, среднорочни и долгорочни фази. Во рамките на планскиот период се предвидува стратегијата да служи како основа за насочување на регионалните и локалните политики, подготовка на проекти, мобилизирање финансиски средства и интегрирање на зелената инфраструктура во планските и инвестициските документи.

Стратегијата е замислена како флексибилен и адаптивен документ, кој може да се ажурира во согласност со новите податоци, резултатите од мониторингот, промените во законската и стратешката рамка, климатските трендови и потребите на локалните заедници. На тој начин, таа обезбедува стабилна, но флексибилна основа за континуирано унапредување на зелената инфраструктура во Североисточниот плански регион и општина Ќустендил во периодот 2026–2036 година.

1.3. Политичка основа и релевантност со ЕУ

На ниво на Европската Унија, стратегијата е релевантна за Стратегијата на ЕУ за зелена инфраструктура**,** која има цел да ја зачува, обнови и унапреди зелената инфраструктура со цел спречување на загубата на биодиверзитетот и овозможување екосистемите да ги обезбедуваат своите услуги за луѓето. Дополнително, Стратегијата на ЕУ за биодиверзитет до 2030 година промовира инвестиции во зелена и сина инфраструктура и интегрирање на здрави екосистеми, зелена инфраструктура и решенија базирани на природата во урбаното планирање.

Стратегијата е усогласена и со пошироките цели на Европскиот зелен договор, политиките за климатска адаптација, намалување на ризикот од катастрофи, управување со водите, реставрација на екосистемите, заштита на почвите, подобрување на квалитетот на воздухот и одржлив регионален развој. Во овој контекст, зелената инфраструктура се третира како практичен механизам преку кој природата се вградува во просторните, урбанистичките, инфраструктурните и инвестициските одлуки, со цел создавање поотпорни, поздрави и поквалитетни населени и природни средини.

Од аспект на Северна Македонија, стратегијата е поврзана со националните политики за долгорочен развој, заштита на природата, биодиверзитет, климатска акција, просторно и урбанистичко планирање и регионален развој. Националната развојна стратегија 2024–2044 претставува долгорочна рамка за развој на државата и ја нагласува потребата од усогласено, долгорочно и меѓу секторско спроведување на развојните политики. Ова е особено релевантно за зелената инфраструктура, бидејќи таа бара координација меѓу регионалниот развој, животната средина, урбанизмот, земјоделството, водите, шумите, транспортот и климатските политики.

Значајна основа претставува и Националната стратегија за биолошка разновидност со акциски план, која ја поставува рамката за зачувување на биодиверзитетот, живеалиштата и еколошките мрежи во Северна Македонија. За регионалната стратегија за зелена инфраструктура, ова е важно бидејќи Североисточниот плански регион содржи природни и полу-природни подрачја, речни системи, шумски предели, земјоделски мозаици и потенцијални еколошки коридори кои треба да се разгледуваат како дел од поширока мрежа за зачувување и поврзување на природните вредности.

Во Северна Македонија, концептот на зелена инфраструктура сè уште не е целосно вграден во сите национални правни и плански процеси, но постојат јасни основи за негово интегрирање преку законите и политиките за урбанистичко планирање, урбано зеленило, заштита на природата, води, земјоделство, шумарство, локална самоуправа и регионален развој. Анализите за зелената инфраструктура и просторното планирање во Северна Македонија укажуваат дека концептот треба дополнително да се зајакне во правната, институционалната и планската рамка, што ја прави оваа регионална стратегија практичен инструмент за негово применување на територијално ниво.

Од аспект на Република Бугарија, стратегијата е релевантна за националните политики поврзани со заштита на природата, биодиверзитет, климатска адаптација, просторно планирање, управување со водите, шумарство, земјоделство и локален развој. Како земја членка на Европската Унија, Бугарија ги применува европските политики за НАТУРА 2000, заштита и реставрација на екосистемите, управување со климатските ризици и интегрирање на зелената инфраструктура во планските и развојните процеси.

Националните документи и иницијативи во Бугарија, вклучително и мерките за заштита и реставрација на значајни мочуришта, содржат елементи кои се усогласени со концептот на зелена инфраструктура и функционално поврзување на живеалиштата.

Бугарските политики за климатска адаптација се особено значајни за општина Ќустендил, бидејќи климатските сценарија за Бугарија укажуваат на зголемена зачестеност на екстремни настани, како силни врнежи, топлотни бранови, поплави, суши, шумски пожари и лизгања на земјиштето. Истите ризици се релевантни и за прекуграничната област со Северна Македонија, поради што зелената и сината инфраструктура може да придонесе за намалување на ризиците, подобрување на водниот режим, заштита на почвите, засенчување, ладење и зголемување на отпорноста на населбите и пределите.

Во прекуграничен контекст, стратегијата создава врска меѓу европските политики, националните развојни и еколошки приоритети на Северна Македонија и Бугарија и конкретните потреби на Североисточниот плански регион и општина Ќустендил. Природните системи, речните сливови, шумските појаси, земјоделските предели, еколошките коридори и климатските ризици не се ограничени со административни граници. Затоа, заедничкото планирање и координираната имплементација се неопходни за воспоставување функционална и отпорна сино-зелена мрежа.

Стратегијата, исто така, има значајна програмска вредност за подготовка на идни проекти и користење на европски и национални извори на финансирање. Таа обезбедува основа за проекти во рамките на Interreg, IPA, LIFE, Horizon Europe, национални програми за регионален развој, климатска адаптација, заштита на природата, одржлив туризам, урбано озеленување и реставрација на екосистеми. Со тоа, стратегијата претставува мост меѓу политичките приоритети и практичните инвестиции на терен.

Со ваквата политичка основа, Регионалната стратегија за зелена инфраструктура претставува инструмент за усогласување на локалните и регионалните потреби со националните политики на Северна Македонија и Бугарија, како и со европските цели за зелена транзиција, климатска отпорност, зачувување на природата и одржлив територијален развој. Таа овозможува европските и националните принципи да се преточат во конкретни мерки, приоритетни подрачја, стратешки проекти и механизми за управување применливи во Североисточниот плански регион и општина Ќустендил

1.4. Методолошки пристап

Методологијата која е користена за подготовка на Заедничката стратегија за зелена инфраструктура се заснова на интегриран, партиципативен и мултидисциплинарен процес. Самиот методолошки пристап е комбинација на повеќе сегменти и тоа: анализа на постојната состојба, преглед на релевантните политики и национални, регионални и локални плански документи, просторна и тематска идентификација на елементите на зелената и сината инфраструктура, консултации со засегнатите страни, вклучување на јавноста и експертска проценка на приоритетите за развој на зелената инфраструктура.

Основната цел на самата методологија е да се обезбедат услови за стратегијата да биде заснована на докази, но истовремено и на реалните потреби, искуства и очекувања на локалните заедници, институциите, експертите и корисниците на просторот. Зелената инфраструктура има изразено меѓу секторски карактер, поради што нејзиното планирање бара соработка меѓу институции и експерти од повеќе области, вклучително и од областа на просторното и урбанистичкото планирање,

заштитата на природата, водите, шумарството, земјоделството, климатските промени, туризмот, локалниот економски развој, управувањето со ризици и заштитата на културниот и природниот пејзаж.

Во првата фаза од подготовката на стратегијата се изврши анализа на релевантната документација, вклучувајќи европски, национални, регионални и локални стратегии, закони, планови, програми и секторски документи. Преку оваа анализа се утврдија политичката и правната рамка, постојните развојни приоритети, институционалните надлежности, како и можностите за интегрирање на зелената инфраструктура во планските и инвестициските процеси.

Во втората фаза се спроведе анализа на основната состојба на територијата. Оваа анализа опфати согледување на позначајните природните и полу природните подрачја, речните системи, шумите, земјоделските предели, урбаните и пери урбаните зелени површини, заштитените и еколошки значајните подрачја, постојните еколошки коридори, како и деградираните простори и подрачјата со потенцијал за реставрација. Посебно внимание се посвети на климатските ризици, како поплави, суши, ерозија, топлотни бранови и шумски пожари, како и на нивното влијание врз населбите, природните ресурси и квалитетот на животот.

Клучен дел од методологијата е вклучувањето на јавноста и засегнатите страни, со цел обезбедување на транспарентност, локална релевантност и поголема прифатеност на стратегијата од страна на локалните и регионалните чинители. Во процесот се вклучија претставници на општините, регионалните институции, јавните претпријатија, секторските институции, граѓанските организации, образовните и научните институции, локалните заедници, приватниот сектор, земјоделците, туристичките чинители и други заинтересирани групи.

Вклучувањето на јавноста беше преку одржување на работилници, консултативни состаноци, јавни презентации и прибирање писмени коментари и предлози. На овој начин се обезбеди можност локалното население и засегнатите страни да ги посочат најважните проблеми, потреби и приоритети поврзани со зелените површини, пристапот до природа, квалитетот на јавните простори, состојбата на реките, шумите, земјоделските предели, урбаното зеленило и ризиците од климатските промени.

Особено значајна улога имаа експертите од повеќе области, кои обезбедија стручна поддршка при идентификацијата, вреднувањето и приоритизацијата на елементите на зелената инфраструктура, како и стручно толкување на податоците, проверка на наодите, дефинирање критериуми за вреднување и подготовка на реални, применливи и мерливи препораки. Нивниот придонес беше особено значаен при дефинирање на критериумите за оценка на зелената инфраструктура, како што се еколошка вредност, поврзаност, мулти функционалност, состојба и интегритет, климатска отпорност, социјална корист, пристапност и потенцијал за реставрација. Врз основа на овие критериуми се идентификуваа приоритетните подрачја за развој, како и можните зелени и сини коридори што можат да ја зајакнат функционалната поврзаност на територијата.

Партиципативниот пристап овозможи експертските анализи да се надополнат со локално знаење. Локалните жители, институциите и корисниците на просторот често располагаат со практични информации за проблеми што не се секогаш видливи во официјалните податоци, како што се поплавни точки, деградирани зелени површини, недоволно одржувани речни коридори, ерозивни подрачја, недостиг од јавни зелени простори, конфликтни точки меѓу инфраструктурата и природата, како и можности за уредување, рекреација и одржлив туризам.

Методологијата вклучи и просторна анализа и мапирање, со користење достапни податоци, теренски информации, планска документација, сателитски и картографски подлоги, како и придонеси од засегнатите страни. Просторното мапирање овозможи визуелно прикажување на постојните елементи на зелената и сината инфраструктура, нивната поврзаност, притисоците врз нив, приоритетните области и потенцијалните локации за интервенции.

Во завршната фаза, резултатите од анализите, експертските мислења и јавните консултации се синтетизираа во стратешка рамка која содржи визија, цели, мерки, приоритетни подрачја, стратешки проекти, механизми за имплементација и индикатори за следење. Нацрт-стратегијата беше предмет на дополнителна консултација со јавноста и релевантните институции, со цел навремено вградување на забелешките и обезбедување на поширока поддршка за нејзино спроведување.

На овој начин, методологијата обезбеди Заедничката стратегија за зелена инфраструктура да биде стручно заснована, транспарентна, инклузивна и применлива. Вклучувањето на јавноста и релевантните експерти претставува основен предуслов за изработка на стратегија што ги одразува реалните територијални предизвици, локалните потреби и европските принципи за одржливо, отпорно и природно ориентирано планирање.

2. Правна, Политичка и стратешка рамка

2.1 Политичка и стратешка рамка на ЕУ

Заедничката стратегија за зелена инфраструктура за Североисточниот плански регион во Северна Македонија и општина Ќустендил во Република Бугарија се темели на современите европски и национални политики за заштита на природата, климатска отпорност, одржлив територијален развој, зачувување на биодиверзитетот и унапредување на еко-системските услуги. Таа ја препознава зелената инфраструктура како стратешки инструмент за поврзување на природните и полу природните подрачја, речните системи, шумите, земјоделските предели, урбаните зелени површини и еколошките коридори во единствена, функционална и мултифункционална сино-зелена мрежа.

Европската политичка рамка за зелена инфраструктура обезбедува насоки за тоа како природните ресурси, екосистемите и отворените простори да се вклучат во развојното и просторното планирање. За оваа стратегија, особено значајно е што ЕУ не ја разгледува зелената инфраструктура само како прашање на заштита на природата, туку како практичен инструмент за управување со ризици, подобрување на животната средина, поддршка на локалниот развој и зголемување на отпорноста на територииите.

Стратегијата на ЕУ за зелена инфраструктура ја поставува основата за планирање на зелени и сини површини како дел од поширок систем што обезбедува јавни придобивки. Нејзината важност за Североисточниот плански регион и општина Ќустендил се гледа во потребата постојните природни подрачја, речни долини, шуми, земјоделски површини и урбани зелени простори да се разгледуваат како дел од функционална мрежа, а не како изолирани елементи. Ваквиот пристап овозможува подобро насочување на идните инвестиции, заштита на просторот од несоодветна пренамена и создавање основа за приоритетни проекти.

Стратегијата на ЕУ за биодиверзитет до 2030 година е релевантна бидејќи ја нагласува потребата од обновување на деградираните екосистеми, проширување на заштитените подрачја и подобрување на состојбата на живеалиштата. Во контекст на оваа прекугранична област, тоа значи дека треба да се идентификуваат подрачја каде што постои потенцијал за реставрација на речни коридори, подобрување на шумските појаси, зачувување на земјоделски предели со висока природна вредност и унапредување на урбаното зеленило.

Мрежата Натура 2000, заедно со поширокиот концепт на еколошка поврзаност, обезбедува важна насока за планирање на природните врски меѓу живеалиштата. Бидејќи Бугарија е земја членка на ЕУ, подрачјата поврзани со Натура 2000 на бугарска страна имаат особено значење за усогласување на стратегијата со европските стандарди. Од страна на Северна Македонија, релевантни се постојните и потенцијалните Емералд подрачја, заштитени подрачја и еколошки значајни зони, кои можат да се поврзат со бугарските природни системи преку зелени и сини коридори.

Решенијата базирани на природата имаат практична улога во оваа стратегија затоа што овозможуваат природните процеси да се користат за решавање конкретни локални проблеми. Такви мерки може да вклучуваат уредување на речни коридори за намалување на ризикот од поплави, пошумување на ерозивни терени, воспоставување зелени појаси околу населби, обновување на деградирани површини, создавање урбани паркови и примена на пропустливи површини во населени места. Овие решенија се

особено важни затоа што истовремено придонесуваат за заштита на природата, подобрување на јавниот простор и намалување на климатските ризици.

Прилагодувањето кон климатските промени и намалувањето на ризикот од катастрофи се директно поврзани со зелената инфраструктура. Во регионите со ризик од суши, поројни дождови, ерозија, топлотни бранови и пожари, зелените и сините системи можат да имаат заштитна функција. Затоа, стратегијата треба да ги земе предвид подрачјата изложени на климатски ризици и да предложи мерки што ја зголемуваат отпорноста на населбите, земјоделските површини, шумите, речните сливови и јавните простори.

Кохезиската политика и европските инструменти за финансирање на регионалниот развој се значајни затоа што овозможуваат стратегијата да се претвори во конкретни проекти. Преку европските програми може да се поддржат активности за реставрација на екосистеми, урбано озеленување, подобрување на пристапот до зелени површини, управување со води, климатска адаптација, одржлив туризам и градење институционални капацитети. Поради тоа, стратегијата треба да биде подготвена на начин што овозможува лесно поврзување на предложените мерки со идни повици за финансирање.

Рамките за прекугранична и транснационална соработка се од особено значење бидејќи стратегијата опфаќа територии од две држави. Преку ваквите програми може да се развијат заеднички проекти за речни сливови, планински и шумски предели, туристички и рекреативни рути, заштита на биодиверзитетот, управување со ризици и размена на податоци. Овој пристап овозможува Североисточниот плански регион и општина Ќустендил да ги усогласат своите приоритети и да настапуваат со заеднички проектни иницијативи.

Во таа насока, европската рамка претставува основа за практично насочување на стратегијата кон три клучни резултати: заштита и поврзување на природните вредности, зголемување на отпорноста на климатски и просторни притисоци и создавање проектна основа за идни инвестиции во зелена и сина инфраструктура.

2.2 Национален, регионален и локален плански контекст

За Североисточниот плански регион, националната правна и стратешка рамка се темели на системот на закони и политики што ги уредуваат регионалниот развој, просторното и урбанистичкото планирање, заштитата на природата, управувањето со водите, шумите, земјоделското земјиште, животната средина и климатските промени. Овие политики создаваат основа зелената инфраструктура да се третира како дел од поширокото планирање на просторот, а не само како прашање на озеленување или заштита на поединечни природни подрачја. Министерството за животна средина и просторно планирање ги групира релевантните прописи во областите животна средина, заштита на природата, просторно планирање и води, што покажува дека зелената инфраструктура има директна врска со повеќе правни области.

Регионалниот развоен контекст е поставен преку Програмата за развој на Североисточниот плански регион 2021–2026, која претставува основен плански документ за насочување на развојните приоритети во регионот. Во документот е наведено дека регионот се наоѓа во крајниот североисточен дел на Северна Македонија, долж границата со Косово, Србија и Бугарија, и дека го опфаќа сливното подрачје на реките Пчиња и Крива Река. Овој просторен и хидролошки контекст е особено важен за зелената инфраструктура, бидејќи речните долини, шумските и

земјоделските предели, ридско-планинските подрачја и урбаните центри треба да се разгледуваат како поврзана сино-зелена мрежа.

Просторните и урбанистичките плански инструменти имаат клучна улога за практичното спроведување на зелената инфраструктура во Североисточниот регион. Преку просторните планови, генералните урбанистички планови, деталните урбанистички планови, урбанистичките проекти и локалните развојни документи може да се обезбеди заштита на постојните зелени и сини површини, резервирање простор за нови коридори, заштитни појаси, урбано зеленило, рекреативни површини и подрачја за реставрација. Овие инструменти се особено значајни во општините Куманово, Крива Паланка, Кратово, Липково, Ранковце и Старо Нагоричане, каде што зелената инфраструктура треба да се интегрира во урбаниот развој, управувањето со земјиштето, заштитата од ерозија, уредувањето на речните коридори и подобрувањето на јавните простори.

Секторските политики се важен дел од стратешкиот контекст. Политиките за води се релевантни за управувањето со речните сливови на Пчиња, Крива Река и нивните притоки, за намалување на ризикот од поплави, заштита на водните ресурси и реставрација на речните коридори. Политиките за шуми и земјоделство се поврзани со заштита од ерозија, одржливо користење на земјиштето, зачувување на земјоделски предели со природна вредност и подобрување на пејзажната поврзаност. Транспортните политики имаат влијание врз фрагментацијата на просторот, но истовремено можат да овозможат воспоставување зелени појаси покрај инфраструктурни коридори. Туризмот е релевантен преку развој на природно и културно базирани рути, а енергетиката преку потребата новите инвестиции да се усогласуваат со заштитата на природните и пејзажните вредности.

Институционалните надлежности во Североисточниот регион се поделени меѓу националните институции, Центарот за развој на Североисточниот плански регион, општините, јавните претпријатија и секторските органи. Националните институции ја поставуваат правната и стратешката рамка, додека регионалното и локалното ниво имаат клучна улога во идентификување на приоритетите, подготовка на проекти, координација меѓу општините и практична имплементација. Во областа на климатските промени, релевантни се и институциите надлежни за животна средина, земјоделство, шумарство, водостопанство и хидрометеорологија, бидејќи климатската адаптација бара меѓу секторски пристап.

Главен недостаток во постојната планска рамка е тоа што зелената инфраструктура сè уште не е доволно систематски третирана како регионална мрежа. Зелените површини, шумите, речните коридори, земјоделските предели и природните подрачја најчесто се разгледуваат секторски, без доволна просторна поврзаност и без заедничка методологија за нивно вреднување и приоретизација. Дополнителен предизвик претставува ограничената достапност на ажурирани просторни податоци, различното ниво на планска документација по општини, недоволната координација меѓу секторите и ограничените финансиски средства за одржување, реставрација и развој на зелената инфраструктура.

За општина Ќустендил, планскиот и правниот контекст е поставен во рамките на националните политики на Република Бугарија и политиките на Европската Унија, бидејќи Бугарија е земја членка на ЕУ. Тоа значи дека планирањето на зелената инфраструктура треба да биде усогласено со националното законодавство за заштита на природата, биодиверзитет, просторно планирање, води, шуми, земјоделство, климатска адаптација и регионален развој, но и со европските обврски поврзани со Натура 2000, климатската политика, реставрацијата на екосистемите и кохезиското финансирање.

Регионалниот развоен контекст на Ќустендил е поврзан со политиките за развој на Југозападниот регион на Бугарија и со локалните плански документи на општината. Во проектните и програмските извори поврзани со прекуграничната соработка е наведено дека Планот за интегриран развој на општина Ќустендил 2021–2027 е релевантен документ за локалниот развој, особено во контекст на туризмот, природното и културното наследство и прекуграничната соработка.

Просторните и урбанистичките плански инструменти во општина Ќустендил се важни за интегрирање на зелената инфраструктура во развојот на градот, населените места и руралните подрачја. Општинските просторни и урбанистички планови можат да обезбедат заштита на урбаните зелени површини, речните коридори, приградските простори, шумските и земјоделските предели, како и да дефинираат услови за нови инвестиции што нема да ја нарушат еколошката поврзаност. За Ќустендил особено се важни природните врски со Осоговскиот планински простор, речните долини, минералните и рекреативните потенцијали, како и врските кон граничното подрачје со Северна Македонија.

Секторските политики во општина Ќустендил имаат директна врска со зелената инфраструктура. Политиките за води се значајни за управување со речните коридори, намалување на ризикот од поплави ризик и подобрување на квалитетот на водните екосистеми. Шумарството е важно за заштита на планинските и ридските предели, превенција од ерозија и пожари и одржување на еко-системските услуги. Земјоделството има значење за зачувување на традиционалните предели, овоштарството и земјоделски површини. Туризмот е особено релевантен затоа што Ќустендил има потенцијал за природен, културен, бањски и планински туризам, а проектите за прекугранична соработка веќе ја препознаваат потребата од подобрување на туристичката инфраструктура и пристапот до природно наследство.

Климатската и енергетската политика на Бугарија е важна рамка за зелената инфраструктура. Во националниот енергетски и климатски контекст се препознава улогата на шумите и користењето на земјата во намалување на емисиите и во климатската отпорност, додека програмите за животна средина и регионален развој обезбедуваат можности за инвестиции во зелени мерки, адаптација и заштита на природата.

Институционалните надлежности во Ќустендил се распределени меѓу националните органи на Бугарија, регионалните структури, општината, секторските институции, јавните служби и управувачките тела на програмите финансирани од ЕУ. Општината има важна улога во локалното планирање, подготовката и спроведувањето проекти, одржувањето на јавните простори, локалната инфраструктура, туризмот и соработката со граѓаните и приватниот сектор. Во прекуграничен контекст, општина Ќустендил има дополнителна улога како партнер во заеднички иницијативи со општини и институции од Северна Македонија, особено во рамките на Interreg VI-A IPA Бугарија – Северна Македонија 2021–2027.

Недостатоците во постојната планска рамка на општина Ќустендил се поврзани со потребата зелената инфраструктура да се интегрира појасно како единствен систем во локалното и регионалното планирање. Иако постојат развојни, туристички, климатски, еколошки и инфраструктурни политики, тие често се применуваат преку одделни сектори и проекти. Потребна е посилна просторна синхронизација меѓу заштитата на природата, урбаниот развој, туризмот, водите, шумите, земјоделството и климатската адаптација. Дополнителен предизвик е обезбедување долгорочно финансирање за одржување на зелените површини, реставрација на деградирани подрачја,

подобрување на речните коридори и воспоставување функционални прекугранични зелени врски со Североисточниот плански регион.

Од аспект на зелена инфраструктура може да се каже дека во споредба со Североисточниот плански регион, општина Ќустендил функционира во плански и институционален контекст на земја членка на Европската Унија, што значи дека локалното планирање е подиректно поврзано со европските политики за Натура 2000, климатска адаптација, реставрација на екосистеми и кохезиско финансирање. Североисточниот плански регион, пак, се потпира на националната правна и стратешка рамка на Северна Македонија, во која концептот на зелена инфраструктура сè уште постепено се интегрира во регионалното, просторното и урбанистичкото планирање.

На регионално ниво, Североисточниот плански регион има поширока територијална и меѓу општинска димензија, бидејќи опфаќа повеќе општини со различни развојни, природни и инфраструктурни карактеристики. Ќустендил, од друга страна, се разгледува како една општинска територија, но со силна поврзаност со регионалните политики на Југозападна Бугарија и со локални плански инструменти што можат побрзо да се насочат кон конкретни интервенции.

Од аспект на локалното планирање, кај двете територии постои потреба зелената инфраструктура да се третира како поврзана сино-зелена мрежа, а не како збир на одделни зелени површини, речни коридори, шуми и земјоделски предели. Заеднички предизвик е подобра координација меѓу секторите — води, шуми, земјоделство, транспорт, туризам и енергија — како и појасно вградување на приоритетите за зелена инфраструктура во планските документи и идните инвестиции.

3. Концепт и дефиниција на зелена инфраструктура

3.1. Дефиниција на зелена инфраструктура

За потребите на оваа Стратегија се применува работната дефиниција на Европската комисија, според која зелената инфраструктура претставува стратешки планирана мрежа на природни и полу природни подрачја и други елементи на животната средина, проектирана и управувана на начин што овозможува обезбедување широк спектар на еко системски услуги, а истовремено придонесува за зачувување на биолошката разновидност. Таа вклучува зелени површини и сини елементи, кога станува збор за водни екосистеми, и ги опфаќа урбаните и руралните, како и копнените, крајбрежните и морските подрачја [1].

Во контекст на оваа Стратегија, зелената инфраструктура се разгледува како просторно и функционално поврзан систем кој вклучува шуми, речни коридори, влажни подрачја, земјоделски предели, заштитени подрачја и подрачја од мрежата „Натура 2000“, градски паркови, зелени појаси, заштитни шумски појаси околу земјоделските површини, јавни зелени површини и други природни или од човекот создадени елементи кои го поддржуваат функционирањето на екосистемите.

За разлика од пристапот според кој зелените површини се разгледуваат како одделни објекти, концептот на зелена инфраструктура ги третира како дел од единствена и меѓусебно поврзана мрежа. Основна карактеристика на оваа мрежа е нејзината мулти функционалност – способноста истовремено да придонесува за зачувување на биолошката разновидност и поврзаноста на живеалиштата, управувањето со водите, намалувањето на ризикот од поплави и ерозија, приспособувањето кон климатските промени, подобрувањето на квалитетот на воздухот, рекреацијата, јавното здравје и општествената благосостојба[2].

Оваа дефиниција е прифатена како заедничка европска концептуална основа и еднакво се применува при анализата на подрачјата во Република Бугарија и Република Северна Македонија, при што конкретните елементи и мерки се усогласуваат со националното законодавство на секоја од двете држави.

3.2. Зелена, сина и сива инфраструктура

Зелената, синатата и сивата инфраструктура претставуваат три меѓусебно поврзани системи кои го обликуваат просторот и влијаат врз неговата еколошка, климатска, социјална и економска функција. Нивното заедничко разгледување е важно за да се обезбеди одржливо планирање, подобра отпорност на климатските промени, поефикасно управување со природните ресурси и повисок квалитет на живот.

- Зелената инфраструктура ги опфаќа природните, полу природните и уредените зелени површини кои обезбедуваат повеќе функции истовремено. Таа вклучува шуми, паркови, зелени појаси, дрвореди, пасишта, земјоделски предели,

[1] Европска комисија, *Зелена инфраструктура – унапредување на природниот капитал на Европа*, Соопштение на Комисијата до Европскиот парламент, Советот, Европскиот економски и социјален комитет и Комитетот на регионите, COM(2013) 249 final, Брисел, 6 мај 2013 година

[2] Европска комисија, *Технички информации за зелената инфраструктура (GI)*, Работен документ на службите на Комисијата, SWD(2013) 155 final, Брисел, 6 мај 2013 година; Европска комисија, *Стратегија на ЕУ за биолошката разновидност до 2030 година – Враќање на природата во нашите животи*, COM(2020) 380 final.

заштитени подрачја, живеалишта и еколошки коридори. Нејзината улога е да ја поддржува биолошката разновидност, да ја подобрува еколошката поврзаност, да придонесува за почист воздух, да создава услови за рекреација и да обезбедува природна заштита од топлина, ерозија и други ризици.

- Сината инфраструктура ги опфаќа водните и елементите поврзани со водата во просторот, како што се реки, потоци, извори, езера, мочуришта, канали, поплавни рамнини и крајбрежни зони. Таа има важна улога во задржување и прочистување на водата, намалување на ризикот од поплави, регулирање на микроклимата, поддршка на водните екосистеми и создавање природни коридори за движење на видовите. Во современото планирање, сината инфраструктура најчесто се разгледува заедно со зелената инфраструктура како дел од поширока сино-зелена мрежа.
- Сивата инфраструктура ја сочинуваат изградените и техничките системи што го овозможуваат функционирањето на населбите, економијата и секојдневниот живот. Таа вклучува патишта, мостови, улици, канализациски и водоводни системи, насипи, бетонски корита, паркиралишта, објекти, индустриски зони и енергетска инфраструктура. Иако е неопходна за развојот, доколку се планира изолирано, сивата инфраструктура може да предизвика фрагментација на природните простори, зголемено површинско истекување на водите, загуба на зелени површини и намалена еколошка поврзаност.

Современиот пристап не ги поставува зелената, сината и сивата инфраструктура како спротивставени системи, туку како делови што треба да се интегрираат. Целта е техничките решенија да се надополнат со природни и полу природни решенија, со што се добива поголема функционалност, помали ризици и подобри услови за живот. Таквиот пристап овозможува просторот да се развива на начин што истовремено ги задоволува инфраструктурните потреби, ги зачувува природните вредности и ја зголемува отпорноста на климатските и развојните притисоци.

3.3. Еко-системски услуги

Еко-системските услуги се придобивките што луѓето, заедниците и економијата ги добиваат од природата и од добро зачуваните екосистеми. Во рамките на зелената инфраструктура, тие претставуваат основа за разбирање на практичната вредност на природните, полу природните и уредените зелени и сини површини. Овие услуги вклучуваат прочистување на воздухот и водата, регулирање на температурата, задржување на атмосферските води, намалување на ризикот од поплави, заштита на почвата од ерозија, складирање на јаглерод, поддршка на биодиверзитетот, опрашување, рекреација, здравје, благосостојба и зачувување на пејсажниот идентитет.

Во плански контекст, еко-системските услуги овозможуваат зелената инфраструктура да се вреднува не само според нејзината површина, туку и според функциите што ги обезбедува. Една зелена површина може истовремено да придонесува за ладење на просторот, подобрување на квалитетот на воздухот, задржување на водата, создавање живеалишта и обезбедување простор за одмор и рекреација. Затоа, при планирање на зелената инфраструктура треба да се земат предвид и еколошките и општествените придобивки што произлегуваат од природните системи.

3.4. Мулти функционалност

Мулти функционалноста е едно од основните својства на зелената инфраструктура. Тоа значи дека еден простор, елемент или коридор не служи само за една намена, туку истовремено обезбедува повеќе функции и придобивки. На пример, зелена површина

може да има еколошка функција преку обезбедување живеалиште, климатско влијание преку намалување на топлината, хидролошка функција преку задржување на водата, социјална функција преку креирање на простор за рекреација и економска функција преку зголемување на привлечноста на просторот.

Овој пристап е особено важен за регионалното и локалното планирање, бидејќи овозможува поефикасно користење на просторот и подобро поврзување на различните развојни цели. Наместо зелените површини да се третираат само како декоративни или рекреативни зони, тие треба да се планираат како дел од функционален систем што придонесува за климатска отпорност, заштита на природата, управување со водите, подобрување на здравјето и поддршка на одржливиот развој.

3.5. Поврзаност и еколошка кохерентност

Поврзаноста претставува способност на зелените и сините елементи во просторот да функционираат како мрежа. Поврзаноста овозможува движење на видовите, размена на генетски материјал, одржување на природните процеси и поголема стабилност на екосистемите. Кога природните подрачја се изолирани, нивната еколошка вредност се намалува, а живеалиштата стануваат поранливи на урбанизација, инфраструктурна фрагментација, климатски промени и други притисоци.

Еколошката кохерентност значи дека мрежата на зелена инфраструктура е просторно и функционално усогласена. Тоа подразбира постоење на основни природни подрачја, еколошки коридори, речни и шумски врски, тампон-зони и помали поврзувачки елементи кои заедно го поддржуваат функционирањето на природните системи. Во плански процес, ова бара идентификација на клучните врски, спречување на фрагментација и обезбедување услови за долгорочно зачувување и обновување на поврзаноста.

3.6. Зелена инфраструктура во урбани, приградските и рурални подрачја

Зелената инфраструктура има различна улога во урбаните, приградските и руралните подрачја, но во сите случаи таа е важна за квалитетот на животот, заштитата на природата и отпорноста на просторот кон разни влијанија. Во урбаните подрачја, зелената инфраструктура најчесто се поврзува со паркови, дрвореди, јавни зелени површини, зелени покриви, училишни дворови, речни кејови и отворени простори. Нејзината улога е да го намали ефектот на урбани топлински острови, да го подобри квалитетот на воздухот, да обезбеди простор за рекреација и да го зголеми комфорот на живеење.

Во приградските подрачја, зелената инфраструктура има улога на преодна зона меѓу населените места и руралниот или природниот простор. Овие подрачја се особено важни затоа што често се изложени на развојни притисоци, ширење на населбите, изградба на инфраструктура и промена на користењето на земјиштето. Добро планираната зелена инфраструктура во приградските зони може да обезбеди заштитни појаси, рекреативни простори, еколошки коридори и контролиран премин меѓу урбаниот и природниот пејзаж.

Во руралните подрачја, зелената инфраструктура е поврзана со шумите, пасиштата, земјоделските предели, речните долини, живите огради, полу природните подрачја и традиционалните пејзажи. Таа придонесува за зачувување на биодиверзитетот, заштита на почвата, управување со водите, поддршка на земјоделството, одржлив туризам и зачувување на локалниот идентитет. Поврзувањето на урбаните,

приградските и руралните зелени елементи е клучно за создавање целосна и функционална сино-зелена мрежа.

4. Анализа на постојната состојба на регионот

4.1. Просторни и територијални карактеристики

Просторниот опфат на стратегијата ги вклучува Североисточниот плански регион во Северна Македонија и општина Ќустендил во Република Бугарија, како две соседни територии со изразена прекугранична поврзаност, заеднички природни карактеристики и значаен потенцијал за развој на сино-зелена инфраструктурна мрежа.

Североисточниот плански регион се карактеризира со разновидна просторна структура, во која се испреплетуваат урбани центри, рурални населби, земјоделски површини, ридско-планински предели, речни долини и природни подрачја. Територијата има важна транзитна и гранична положба, бидејќи се наоѓа во контактна зона со соседните држави и претставува простор преку кој минуваат значајни сообраќајни и развојни врски. Ваквата положба создава можности за економска и територијална соработка, но истовремено носи и притисоци врз земјиштето, природните ресурси и еколошката поврзаност.

Општина Ќустендил има изразен урбано-рурален карактер, со градот Ќустендил како главен административен, економски и услужен центар, опкружен со рурални населби, земјоделски предели, шумски површини и планински подрачја. Територијата на општината е значајна поради нејзината близина до границата со Северна Македонија, природната поврзаност со поширокиот Осоговски простор и потенцијалот за развој на прекугранични зелени и рекреативни коридори.

4.2. Користење на земјиштето и земјишна покривка

Користењето на земјиштето и земјишната покривка претставуваат важна основа за планирање на зелената инфраструктура, бидејќи ја покажуваат просторната распределба на урбаните површини, земјоделското земјиште, шумите, пасиштата, водните површини, природните и полу природните подрачја, како и деградираните или нецелосно искористените простори. Преку нивна анализа може да се утврди кои делови од територијата имаат висока еколошка вредност, каде постои ризик од фрагментација, каде се јавуваат притисоци од урбанизација и инфраструктура, и каде постојат можности за реставрација, озеленување или подобро поврзување на природните елементи.

Во Североисточниот плански регион, користењето на земјиштето е разновидно и го одразува комбинираниот урбано-рурален, земјоделски и ридско-планински карактер на регионот. Урбаните и индустриските површини се концентрирани главно околу поголемите населени места и сообраќајните коридори, додека значителен дел од територијата е претставен со земјоделски површини, пасишта, шумски комплекси, речни долини и природни или полу природни предели. Овие различни типови на земјиште создаваат потенцијал за развој на поврзана зелена инфраструктурна мрежа, особено преку речните коридори, шумските појаси, земјоделските мозаици и ридско-планинските подрачја.

Земјоделското земјиште има значајна улога во просторната структура на регионот. Покрај производната функција, земјоделските предели можат да придонесат и за еколошка поврзаност, зачувување на традиционалниот пејзаж, заштита на почвата и поддршка на биодиверзитетот, особено доколку се управуваат на одржлив начин. Полу природните земјоделски предели, пасиштата, меѓите, заштитните појаси, дрворедите и

зелените коридори меѓу обработливите површини можат да имаат важна функција како поврзувачки елементи на зелената инфраструктура.

Шумите и ридско-планинските подрачја претставуваат еден од најзначајните елементи на зелената инфраструктура во Североисточниот плански регион. Тие обезбедуваат живеалишта, заштита од ерозија, регулирање на водниот режим, складирање на јаглерод, рекреативни можности и пејзажна вредност. Нивната поврзаност со речните долини, земјоделските предели и населените места е важна за создавање функционална сино-зелена мрежа и за намалување на ризиците од климатските промени.

Во општина Ќустендил, земјишната покривка исто така има изразена комбинација на урбани, земјоделски, шумски и природни површини. Урбаното јадро на градот Ќустендил е опкружено со приградски и рурални простори, земјоделски површини, овоштарници, речни коридори, шумски и планински предели. Оваа структура создава поволни услови за развој на зелена инфраструктура која ги поврзува градските зелени површини со околните природни и земјоделски предели.

Земјоделските површини во општина Ќустендил имаат важна улога во локалниот пејзаж и економија, но истовремено можат да бидат дел од поширокаата зелена инфраструктура доколку се зачуваат нивните полуприродни елементи и просторна поврзаност. Овоштарските, ливадските и земјоделските предели можат да обезбедат еколошки функции, просторна разновидност и поддршка за одржлив туризам и локален развој.

Посебно значење имаат шумските и планинските подрачја на територијата на општина Ќустендил, кои се важни за заштита на биодиверзитетот, регулирање на водите, спречување ерозија, рекреација и климатска отпорност. Нивната поврзаност со урбаните и руралните простори треба да се зачува и зајакне преку зелени коридори, заштитни зони и внимателно планирање на нови инфраструктурни и развојни активности

Во следната табела е прикажана оценката на стратешката важност на различните категории на површини.

Категорија	Еколошка вредност	Климатска функција	Социјална функција	Потенцијал за поврзување	Приоритет во стратегијата
Вештачки и урбанизирани површини	Ниска до средна	Средна	Висока	Среден	Висок за урбано озеленување
Земјоделски површини	Средна	Средна	Средна	Висок	Среден до висок
Шуми и полу природни подрачја	Висока	Висока	Средна до висока	Висок	Многу висок
Влажни подрачја	Многу висока	Многу висока	Средна	Висок	Многу висок
Водни површини	Многу висока	Висока	Висока	Многу висок	Многу висок

4.3. Природни и полу природни подрачја

На територијата на Североисточниот плански регион природните и полу природните подрачја се застапени преку ридско-планински предели, речни долини, пасишта, земјоделско-природни мозаици и шумски површини. Регионот зафаќа 2.310 km², односно околу 9,3% од територијата на Северна Македонија, и ги опфаќа општините Кратово, Крива Паланка, Куманово, Липково, Ранковце и Старо Нагоричане, со вкупно 192 населени места. Просторно, регионот е поврзан со сливното подрачје на реките Пчиња и Крива Река.

Во општина Ќустендил, природните и полу природните подрачја се јавуваат во рамките на планински, котлински, шумски, земјоделски и речни предели. Општината има површина од околу 979,9 km² и претставува најголема општина во Ќустендилската област и во Југозападниот регион на Бугарија. Во нејзиниот простор се вклучени делови од Милевска, Чудинска, Конјавска, Лисец и Осоговска Планина, како и Ќустендилската и Каменичката Котлина.

Природните и полу природните подрачја во Североисточниот плански регион и општина Ќустендил се изложени на повеќе видови притисоци кои произлегуваат од промените во користењето на земјиштето, инфраструктурниот развој, урбаното ширење, земјоделските активности, деградацијата на земјиштето и климатските промени. Во општина Ќустендил, притисоците се најизразени во приградските зони околу градот, долж патните правци, во земјоделските предели и во зоните каде што постои зголемена побарувачка за рекреативна, туристичка или инфраструктурна употреба на просторот. Дополнителен предизвик претставува потребата за усогласување на локалниот развој со заштитата на природните и пејзажните карактеристики, особено во подрачјата поврзани со Осоговскиот планински масив и Натура 2000 зоните.

4.4. Реки, мочуришта и сина инфраструктура

Во Североисточниот плански регион, сината инфраструктура е претставена преку речните системи на Пчиња, Крива Река и нивните притоки, како и преку извори, термоминерални води и локални водни ресурси. Во програмските податоци се наведува дека во општина Кратово се регистрирани 74 извори, а повеќето извори се наоѓаат во планинските подрачја, под високите врвови и по страните на котлините. Регистрирани се и термоминерални извори, особено во близина на Проевце кај Куманово, Стрновац во Старо Нагоричане и Тополовик во Кратовско.

Минералната вода на општина Ќустендил потекнува од длабок раседно-пукнатински термален аквифер, термална циркулација, формиран во кристалните карпи на Осоговскиот масив. Наслагите се јавуваат во мала термална зона со должина од 180 м и ширина од 60-70 м, сместена во подножјето на ридот Хисарлака. Минералните води се формираат во тектонски раседните и испукани гнајсеви на Осоговскиот облик и гранитите и гранодиоритите од диоритната формација Струма и Осоговскиот плутон вградени во неа. Водите имаат притисок и по генеза одговараат на води од пукнатини со длабока циркулација. Тие се хранат со инфилтрација на површински води. Термоминералните води се излеваат на површината по должината на раседите. Бушотините се дупчат во близина и паралелно со Ќустендилскиот расед. Минералните извори, кои според литературните податоци се повеќе од 40, се каптирани уште во 1910-1911 година. Водата се собирала во заедничко шахто - „Старо заробеништво“. Последователно, беа дупчени и две бушотини. Водите од трите извори се мешаат и се внесуваат во заедничка мрежа за пренос на вода за минерална вода. Современата шема за експлоатација на наоѓалиштето „Ќустендил“ е: Стара Каптажа (кое опфаќа

група од околу 40 природни извори); Бушотина БУ; Бушотина бр. 5. Според официјалната балнеолошка проценка на Министерството за здравство, експлоатациските извори на вода на наоѓалиштето „Ќустендил“ се зафатениот природен извор „Старо Каптажа“, Бушотина БУ и Бушотина бр. 5. Во документот експлицитно се наведува дека денес функционираат 11 извори, меѓусебно поврзани во систем кој ја води водата до заедничка комора за зафаќање („Стара Каптажа“). Изворите на вода ги испуштаат своите води во цевковод за минерална вода, преку кој стигнуваат до потрошувачите. Доставената вода има температура од околу 71 °C и проток од 17,54 л/секунда.

Реките, потоците, изворите, акумулациите и крајбрежните зони се изложени на притисоци поврзани со регулирање на коритата, загадување, намалување на природната крајбрежна вегетација, пренамена на земјиште покрај водотеците и зголемен ризик од поплави и ерозија. Во Североисточниот плански регион, речните системи на Пчиња, Крива Река и нивните притоки се под влијание на населбите, земјоделските активности, инфраструктурата и локалните испусти. Во делови од регионот се јавуваат и процеси на ерозија, со наносен материјал што влијае врз речните корита, водниот режим и квалитетот на водните екосистеми.

Во општина Ќустендил, притисоците се поврзани со урбаното користење на речните коридори, регулирани делови на водотеците, ризик од поплави при интензивни врнежи, како и можни влијанија од земјоделски и урбани активности. Во подрачјата со термоминерални извори дополнителен предизвик е одржливото управување со водните ресурси и усогласувањето на нивната употреба со заштитата на природниот воден режим.

4.5. Шуми и шумски системи

Во Североисточниот плански регион, шумските подрачја се застапени особено во ридско-планинските делови на регионот, вклучително и во просторот поврзан со Осоговските Планини, Кратовско и Кривопаланечко. Во Програмата за развој е наведено дека во 2019 година исечената бруто-дрвна маса во државните и приватните шуми во Североисточниот регион изнесувала 71.773 m³, што претставува 9,45% од вкупната исечена бруто-дрвна маса на национално ниво.

Во општина Ќустендил, шумскиот фонд изнесува 431.163 ha според формата на запис во документот, односно е наведен како 44% од вкупната површина на општината; во истата секција се наведува дека шумите се државна, општинска и приватна сопственост, при што преовладува државната сопственост. Општинските шумски територии изнесуваат 6.948,1 ha, од кои 4.091,2 ha се шумски територии.

Во описот на шумските територии во општина Ќустендил се наведува дека горските територии со заштитни функции изнесуваат 285,7 ha, со специјални функции 2.501,7 ha, а со стопански функции 4.106,7 ha. Во документот се наведува и дека 5.083,5 ha, односно 74,4% од општинските шуми, не се зафатени од оштетувања.

Шумите и шумските системи се изложени на ризици поврзани со пожари, ерозија, сеча, деградација на шумските површини, климатски стрес и фрагментација. На годишно ниво исечената бруто-дрвна маса во државните и приватните шуми изнесувала просечно нешто над 80.000 m³, што укажува на активна употреба на шумските ресурси.

Во општина Ќустендил, притисоците се поврзани со управувањето со шумите, ризикот од пожари во услови на повисоки температури и сушни периоди, појава на ерозивни

процеси на стрмни терени и потребата од одржување на шумските патишта и пристапи. Во подрачјата каде шумите имаат заштитни и специјални функции, секое нарушување на шумската покривка може да има последици врз стабилноста на почвите, водниот режим и пејзажот.

4.6. Земјоделски предели

Во Североисточниот плански регион, земјоделските предели се значајно застапени во структурата на земјиштето. Според податоците наведени во регионалните рурални документи, регионот располага со 172.225 ha земјоделско земјиште**,** од кои 78.828 ha**,** односно 45,7%**,** се обработливи површини, а 93.391 ha, односно 54,3%**,** се пасишта.

Во регионот се регистрирани и земјоделски стопанства, при што според податоците за 2016 година доминантни се индивидуалните земјоделски стопанства. Учеството на индивидуалните земјоделски стопанства од Североисточниот регион во вкупниот број на национално ниво е наведено како 12,41%**,** додека учеството на земјоделските стопанства како деловни субјекти е 6,07%**.**

Во општина Ќустендил, земјоделството е претставено преку растително производство и сточарство, со изразена традиција во овоштарството. Во Планот за интегриран развој е наведено дека општина Ќустендил и поширокаta област се нарекуваат „овошната градина на Бугарија“**,** а земјоделските земјишта изнесуваат 456.454 дка, односно 48% од територијата на општината.

Земјоделските предели се изложени на притисоци од интензивно користење на земјиштето, ерозија, намалување на традиционалните пејсажни елементи, напуштање на земјоделски површини во одредени рурални подрачја и фрагментација на полу природните елементи. Во Североисточниот плански регион земјоделското земјиште е под различни притисоци, како што се ерозија на обработливите површини, намалување на вегетациските појаси и потенцијално загадување од земјоделски активности.

Во општина Ќустендил, притисоците се јавуваат преку промена на земјишната употреба, намалување на традиционалните земјоделски практики, концентрација на активности во пристапните делови на општината и запуштање на дел од земјиштето во руралните и периферните подрачја. Земјоделските предели се чувствителни и на климатски ризици, особено суши, екстремни температури и ерозија.

4.7. Урбани и приградски зелени површини

Во Североисточниот плански регион, урбаните и приградските зелени површини се поврзани со поголемите населени места, особено со Куманово, Крива Паланка, Кратово и останатите општински центри. Регионот има 6 општини и 192 населени места, од кои според програмскиот документ 189 се рурални населени места, што укажува на комбинација од урбани јадра, приградските зони и рурални простори во регионалната структура.

Во општина Ќустендил, урбаните и приградските зелени површини се поврзани со градот Ќустендил и неговата околина. Општината вклучува 72 населени места, од кои 1 град и 71 село, а во документот е наведено дека е средно урбанизирана и дека во

последните години во градот живеат речиси трипати повеќе жители отколку во селата и околните маала заедно.

Урбаните и приградски зелени површини се под притисок од урбано ширење, изградба, намалување на јавниот зелен простор и недоволно одржување. Во Североисточниот плански регион, ваквите притисоци се најизразени во поголемите населени места и нивните приградски зони, особено во простори каде што се концентрирани станбени, комерцијални, индустриски и сообраќајни функции. Недостатокот на континуирани зелени врски меѓу урбаните јадра и околните природни или земјоделски предели претставува дополнителен предизвик за урбаната средина.

Во општина Ќустендил, притисоците се поврзани со урбан развој, сообраќајна инфраструктура, паркиралишта, запечатување на почвата и потреба од одржување на јавните простори. Во летниот период, урбаните зони се дополнително изложени на топлотен стрес, особено таму каде што доминираат тврди површини и недостасува дрвенеста вегетација.

4.8. Биодиверзитет и живеалишта

Во Североисточниот плански регион**,** биодиверзитетот и живеалиштата се поврзани со речните долини, ридско-планинските предели, шумските подрачја, пасиштата, земјоделските предели и полу природните простори. На национално ниво, во картографирањето на екосистемите во Северна Македонија се идентификувани 22 типови екосистеми, при што најзастапени се листопадните шуми со 9.933 km²**,** а потоа агро екосистемите со 5.327 km²**.**

Во истата национална анализа се наведува дека речниот систем на Вардар со главните притоки, меѓу кои е и Пчиња, покажува подобра состојба во споредба со дел од другите еко-системски типови. Овој податок е релевантен за опис на постојната состојба во Североисточниот регион бидејќи Пчиња е една од главните речни оски на регионот.

Во општина Ќустендил, биодиверзитетот е поврзан со шумските, планинските, речните и земјоделските предели. Во документите за Осоговските Планини се наведува дека на бугарска страна се воспоставени две големи подрачја од мрежата Натура 2000: „Osogovo“ според Директивата за птици, со површина од 24.125,09 ha**,** и „Osogovo Mountain“ според Директивата за живеалишта, со површина од 34.513,24 ha.

Биодиверзитетот и живеалиштата во двете територии се изложени на притисоци од фрагментација, промена на земјишната покривка, интензивирање или напуштање на традиционални земјоделски практики, деградација на речните коридори, шумски пожари, инфраструктурни бариери и климатски промени. Во Североисточниот плански регион, притисоците врз овие живеалишта се јавуваат особено во подрачјата каде што природните и полу природните простори се прекинати со населби, патишта, земјоделски површини и други форми на користење на земјиштето.

Во општина Ќустендил, притисоците се однесуваат на нарушување на живеалиштата, можни промени во водниот режим, пожари, ерозија, човечки активности во природните подрачја и фрагментација од инфраструктура. Подрачјата вклучени во Натура 2000 се предмет на посебни режими и барања за управување, што создава потреба за усогласување на користењето на просторот со целите за зачувување.

4.9. Заштитени подрачја и Натура 2000/Емералд подрачја

Во Североисточниот плански регион, заштитените и еколошки значајните подрачја се поврзани со планински, речни и шумски простори, особено во деловите кон Осоговските Планини и долж речните системи. На националната веб-страница за Натура 2000 во Северна Македонија е наведена Студија за валоризација со предлог за прогласување на Осоговските Планини за заштитен предел, што се однесува на подрачје кое просторно е поврзано со источниот дел од Североисточниот регион.

Одржливото управување со шумските подрачја бара усогласување на економските интереси со потребата за заштита на природата, приспособување кон климатските промени и обезбедување придобивки за локалното население.

Вкупната површина на сите шумски подрачја во Општина Ќустендил изнесува 48.054 хектари. Општинските шумски подрачја зафаќаат вкупна површина од 6.948,1 ха, од кои 4.091,2 ха, односно 58,9 %, се шумски подрачја, а 2.854,8 ха, односно 41,1 %, се земјоделски подрачја што се стекнале со карактеристики на шума. Застапени се и водни површини со минимална површина од 2,1 ха.

Шумските подрачја претставуваат стратешки природен ресурс со големо значење за економскиот, еколошкиот и социјалниот развој на општината. Тие извршуваат повеќе функции: обезбедуваат дрвни и недрвни шумски производи, ја зачувуваат биолошката разновидност, ги заштитуваат почвите и водите, ја регулираат локалната клима, ги ограничуваат ерозивните процеси и создаваат можности за туризам, рекреација и развој на локалната економија.

На територијата на општинските шуми се идентификувани шуми во фаза на старост, како и вековна букова шума со висока природозаштитна вредност, која е ставена под посебен режим на заштита. Овие шумски подрачја претставуваат вреден природен капитал и имаат особено значење за зачувувањето на биолошката разновидност, природната структура на шумските екосистеми и пределот на општината.

Основната цел е овие подрачја да се зачуваат за идните генерации, притоа задржувајќи ги нивната природна структура, биолошка разновидност и екосистемски функции.

Повеќето шумски комплекси се наоѓаат во планинскиот венец Краиште, на јужните падини на Милевска Планина, во југозападниот дел на Коњавска Планина, на дел од Земенска Планина и во северозападниот дел на Осоговска Планина.

Најголем удел имаат природните насади, со вкупна површина од 2.008,1 ха, односно 29,4 % од површината. Според видот на шумата, преовладуваат иглолисните шуми со 3.614,9 ха, по кои следуваат изданковите шуми наменети за преобразба со 1.579,9 ха и високостеблените широколисни шуми со 1.466,6 ха.

Шумските подрачја со заштитни функции зафаќаат 285,7 ха, оние со посебни функции 2.501,7 ха, а шумите со стопански функции 4.106,7 ха.

Општинските шуми можат да создаваат приходи преку одржливо користење на дрвните ресурси. Шумите на територијата на Општина Ќустендил, како извор на дрво и други придобивки, имаат големо значење за регионот. Од споредните начини на користење најголемо значење има напасувањето добиток, додека во последните години се зголемува собирањето лековити билки и печурки.

Општата здравствена состојба на општинските шуми е добра, при што 5.083,5 ха, односно 74,4 %, не се погодени од оштетувања. Во последните години најзастапени се следниве оштетувања:

- поткорници – 21,7 %, главно кај белиот бор;
- гниење – 5,5 %, главно кај буката, зимскиот даб и церот;
- кршење гранки – 0,9 %, кај буката, зимскиот даб и церот;
- снеговал – 0,1 %, главно кај белиот и црниот бор;
- снеголом – 0,1 %, главно кај белиот и црниот бор;
- сушење на врвовите – 0,3 %, главно кај буката, зимскиот даб и церот.

Користењето на шумските ресурси треба да биде усогласено со природниот потенцијал на шумите за обновување и репродукција.

Од големо значење за населението во регионот се водо заштитните и против ерозивните функции на шумата. Шумските комплекси се единствениот извор на вода за населените места во регионот. Обемното пошумување и изградбата на против ерозивни објекти во текот на шеесеттите и седумдесеттите години на дваесеттиот век во голема мера ја ставиле под контрола силната ерозија што претходно била забележана во регионот.
Шумите имаат особена еколошка вредност затоа што се живеалишта на извонредна биолошка разновидност. Тие ги заштитуваат водите, ги спречуваат ерозијата и поплавите, го прочистуваат воздухот и ги збогатуваат почвите. Поради тоа, имаат огромно значење за луѓето и за одржувањето на животната средина во услови на климатски промени.
За да продолжат да ги обезбедуваат овие суштински еко системски услуги, потребно е итно да се преземат мерки за нивна заштита. Управувањето со шумите треба да биде насочено кон зголемување на нивната отпорност на идните климатски ризици.
Пожарите претставуваат еден од главните ризици за одржливоста на шумските подрачја. Од општинските шуми, 47,8 % спаѓаат во II класа на опасност од пожари – средна опасност, а 37,5 % во III класа – ниска опасност. Главни причини за појавата на пожари се невнимателното или намерното човечко дејствување, како и природните појави.
Општинските шумски подрачја претставуваат значаен ресурс за развој на одржлив туризам, рекреација и ловство. Комбинацијата од природни богатства, шумски екосистеми, ресурси на дивеч и постојна инфраструктура создава можности за зголемување на општествената вредност на општинските шуми.
Развојот на овие дејности треба да биде усогласен со капацитетот на природната средина, режимите на заштита и важечкото законодавство. Потенцијалот на општинските шумски подрачја треба да се користи за развој на еколошки туризам и рекреација, притоа обезбедувајќи заштита на природните ресурси и создавање долгорочни економски придобивки за општината и локалното население.
Улогата на шумите како туристичка атракција станува сè позначајна. Парк-шумата „Хисарлака“ е едно од обележјата на градот Ќустендил. Оваа прекрасна шума, стара меѓу 100 и 120 години, со децении ги радува жителите и посетителите на Ќустендил.
Особено интересна е клисурата на реката Струма, а пред сè Скакавишкиот Водопад и Земенските Карпи. Низ територијата на општината поминуваат повеќе туристички маршрути.
Општинските шумски подрачја претставуваат долгорочен природен и економски ресурс, чие значење ги надминува непосредните приходи од користењето на дрвните ресурси. Одржливото управување бара усогласување на економските интереси со потребата за заштита на природата, приспособување кон климатските промени и обезбедување придобивки за локалното население.

Оваа стратегија воспоставува рамка за доследно и одговорно управување со општинските шумски подрачја. За нејзино успешно спроведување се потребни постојан надзор, соодветно финансирање, стручна експертиза, учество на засегнатите страни и годишна оцена на постигнатите резултати.
Крајната цел е воспоставување одржлив модел во кој општинските шуми истовремено ќе се заштитуваат и развиваат и ќе создаваат долгорочна општествена и економска вредност.
Како заклучок, треба да се нагласи дека шумите на територијата на Општина Ќустендил, со своите разновидни функции, и во иднина ќе имаат значаен удел во економијата на целата Ќустендилска Област.

Заштитени подрачја во Општина Ќустендил според Законот за заштитените подрачја

Во Општина Ќустендил има осум заштитени подрачја: еден резерват („Црна Река“), четири заштитени локалитети и три природни знаменитости, како и повеќе вековни шуми и подрачја што се дел од мрежата Натура 2000.

I. Категорија „Резерват“

„Црна Река“

Територијален опфат: атарот на селото Сажденик.
Површина: 196,43 хектари.
Цел: Заштита на репрезентативен екосистем на природни вековни букови шуми на Осоговска Планина.

II. Категорија „Заштитен локалитет“

„Вековна букова шума во месноста Света Гора – Манастир ‘Св. Лука’“

Територијален опфат: атарот на селото Граница.
Површина: 1,3 хектари.
Цел: Заштита на вековната букова шума во непосредна близина на Граничкиот манастир.

„Зелен Рид“

Територијален опфат: атарите на селата Сажденик и Црвена Јаболка.
Цел: Заштита на карактеристичните планински предели и живеалишта на Осогово.

„Наоѓалиште на карпест синчец“

Територијален опфат: атарот на селото Полска Скакавица.
Цел: Заштита на загрозениот и редок растителен вид карпест синчец.

„Наоѓалиште на анасонов лопен“

Територијален опфат: атарот на селото Црвењано.
Цел: Заштита на ботаничкото наоѓалиште на реткиот вид анасонов лопен.

III. Категорија „Природна знаменитост“

„Група секвои во месноста Јучбунар“

Територијален опфат: атарот на селото Богослов.
Површина: 0,2 хектари.
Цел: Заштита на три уникатни вековни секвои од видот џиновска секвоја и младата шума околу нив.

„Скакавишки Водопад“

Територијален опфат: атарот на селото Полска Скакавица.
Површина: 0,1 хектари.
Цел: Заштита на убавиот и уникатен травертински водопад на Коњавска Планина.

„Земенски Карпи“

Територијален опфат: атарот на селото Полска Скакавица, во рамките на Земенската Клисура. Заштитената природна знаменитост се протега и на територијата на соседните општини.
Површина: 13 хектари.
Цел: Заштита на необичните карпести образувања што се протегаат по течението на реката Струма.

Заштитени подрачја од мрежата Натура 2000

Делови од територијата на Општина Ќустендил се опфатени со вкупно шест заштитени подрачја од европската еколошка мрежа Натура 2000. Од нив, пет се определени според Директивата за живеалишта, а едно според Директивата за птици.

Податоците од Информацискиот систем за Натура 2000 го покажуваат следниов територијален опфат на подрачјата што вклучуваат атари во Општина Ќустендил:

I. Заштитени подрачја според Директивата за живеалишта

BG0000293 „Осогово“

Територијален опфат: Опфаќа голем дел од Осоговска Планина. Целосно или делумно ги вклучува атарите на селата Богослов, Берсин, Граница, Грљано, Вратца, Жиленци, Ивановци, Копиловци, Лисец, Ново Село, Пиперков Чифлик, Радловци, Сажденик, Слокоштица, Трновлаг, Црвена Јаболка и други.

BG0000294 „Кршалево“

Територијален опфат: Се наоѓа во планинските и ридските делови на географската област Краиште. Ги вклучува атарите на селата Горановци, Горно Ујно, Ѓуешево, Дождевица, Долно Село, Долно Ујно, Драговиштица, Каменичка Скакавица, Кутугерци, Кршалево, Леска, Мазарачево, Преколница, Раненци, Раждавица, Рсово, Совољано, Стенско, Церовица и Чудинци.

BG0000298 „Коњавска Планина“

Територијален опфат: Се протега низ планинскиот масив северно и источно од градот Ќустендил. Ги опфаќа атарите на селата Коњаво, Горна Козница, Долна Козница, Блатец, Лиљач, Буново, Двориште, Жабокрт, Црвењано, Таваличево и други.

BG0001012 „Земен“

Територијален опфат: Ја опфаќа живописната Земенска Клисура на реката Струма. На територијата на Општина Ќустендил, главно се протега во атарот на селото Полска Скакавица.

BG0000295 „Долни Коритен“

Локација: Ќустендилска Област, на територијата на општините Ќустендил и Трекљано.
Цел: Заштита на природните живеалишта и дивата флора и фауна.
Површина: 464,05 хектари.
Опфат: На територијата на Општина Ќустендил подрачјето се протега во атарот на селото Горно Ујно.

II. Заштитени подрачја според Директивата за птици

BG0002096 „Осогово“

Територијален опфат: Во голема мера се совпаѓа со границите на истоименото подрачје според Директивата за живеалишта на Осоговска Планина, но е насочено кон заштитата на живеалиштата на загрозените птици. Ги вклучува истите планински атари во Општина Ќустендил: Сажденик, Црвена Јаболка, Богослов, Слокоштица, Грљано, Вратца и други.

Заштитените подрачја и еколошки значајните зони се изложени на притисоци поврзани со несоодветно користење на земјиштето, шумски активности, рекреативен притисок, инфраструктурни интервенции, пожари, ерозија и недоволна поврзаност со околните природни простори.

Во општина Ќустендил, притисоците во заштитените подрачја најчесто се поврзани со начинот на користење на шумите, земјоделските активности, пристапот и рекреацијата, ризикот од пожари и потребата од усогласување на развојните активности со режимите за заштита.

4.10. Климатски ризици: топлина, поплави, суши, ерозија и пожари

Во Североисточниот плански регион, климатските и природните ризици се поврзани со топлотни бранови, намалување на летните врнежи, поплави, ерозија и пожари. Во Програмата за развој е наведено дека националните анализи за климатски промени покажуваат дека земјата ќе станува потопла и умерено посушна**,** со значителни намалувања на летните врнежи и зголемување на бројот и траењето на топлотните бранови.

Во истиот документ се наведуваат и ризици поврзани со поплави и ерозија, како и потреба од заштита од поплави во контекст на водните системи. За водостопанското подрачје Пчиња е наведено дека има најголема количина еродирани седименти во Република Македонија, со годишна количина од 2.285.278 m^3/год.. Во делот за природни хазарди се наведуваат и пожари претежно во реонот на Кратово и Крива Паланка**,** како и во Кумановско-Липковскиот регион**.**

Во општина Ќустендил, климатските карактеристики и ризици се разгледуваат во рамките на природно-географската анализа на општината. Климатските ресурси се динамичен природен фактор и ги прикажува годишните врнежи, максималните и минималните температури, сончевите, облачните и дождовните денови, како и брзината на ветерот по месеци.

Водниот басен на реката Струма во минатото бил подложен на ерозија, со одлагање на големи количини наносен материјал и поплавување на плодна земја. Постојат и потенцијални влијанија врз инфраструктурата, енергетиката, земјоделството, прехранбената сигурност и здравјето, како и поврзаност на шумите со екстремни врнежи, поплави, нестабилни почви и природен биодиверзитет.

4.11. Демографски, социјален и економски контекст

Демографија

Североисточниот плански регион, демографски, регионот има изразена урбано-рурална структура. Куманово е најголем урбан и економски центар, додека останатите општини имаат помали градски јадра и значителен број рурални населби. Просторната распределба на населението е поврзана со главните сообраќајни правци, речните долини, земјоделските површини и ридско-планинските предели.

Главни демографски проблеми се празнење на руралните подрачја, стареењето на населението и емиграцијата на младите. Овие процеси доведуваат до губење на работна сила, намалена економска активност и променета просторна структура на населбите. Решенијата треба да се насочат кон реструктурирање на руралната економија, подобрување на инфраструктурата и јавните услуги, како и промовирање на одржливи модели на локален развој

Табела: Население по општини – Северо-Источен плански регион (Попис 2021)

Општина	Население	Површина (км²)	Густина (ж/км²)
Куманово	98,104	509	193
Липково	28,102	270	104
Крива Паланка	18,059	480	38
Кратово	9,837	376	26
Ранковце	3,459	240	14
Старо Нагоричане	3,501	433	8

Вкупно население: 160,062; Вкупна површина: ~2,308 км²;Просечна густина: ~69 ж/км²

Една од клучните одлики на регионот е процесот на демографско стареење, кој е особено изразен во помалите и рурални општини. Во овие подрачја се бележи

намалување на младото население и зголемување на уделот на лица постари од 65 години, што доведува до намалување на работно способната популација и зголемен демографски товар. Наспроти тоа, во општина Липково старосната структура е поповолна, со поголемо учество на млади категории, што е поврзано со повисоки стапки на наталитет.

Природниот прираст во најголем дел од регионот е негативен, како резултат на ниската стапка на раѓања и релативно повисоката смртност, особено во стареечките општини. Овој тренд дополнително се влошува со интензивните миграциски процеси. Регионот се соочува со континуирано иселување на населението, особено на младите и работоспособните, кои се насочуваат кон Скопје или кон странство, во потрага по подобри економски можности. Ова доведува до празнење на руралните средини и дополнително продлабочување на демографските дисбаланси.

Општина Ќустендил, демографски, има изразена урбано-рурална структура, со градот Ќустендил како најголем урбан, административен, услужен и економски центар, додека останатиот дел од општината го сочинуваат рурални населби со помала густина на население. Просторната распределба на населението е концентрирана во градското јадро и неговата непосредна околина, додека селските населби бележат помал број жители и изразени процеси на демографско празнење. Според податоците за периодот 2021–2024 година, населението на општина Ќустендил се намалило од 51.044 жители во 2021 година на 46.856 жители во 2024 година. Во 2024 година, во градот Ќустендил живееле 34.334 жители, а во селските населби 12.522 жители.

Главни демографски проблеми се намалувањето на вкупното население, стареењето на населението и празнењето на селските населби. Овие процеси доведуваат до намалување на работо-способната популација, зголемен демографски товар и концентрација на јавните услуги, економските активности и населението во градот Ќустендил.

Една од клучните одлики на општина Ќустендил е високата концентрација на населението во градот Ќустендил. Во 2024 година, околу 73% од населението на општината живеело во градот, додека околу 27% живеело во селските населби. Ова укажува на доминантна улога на градот како центар на јавни услуги, вработување, образование, здравство и локална економија, но и на постепено намалување на населението во руралните подрачја.

Стареењето на населението е изразен процес и на општинско и на областно ниво. Во пошироката Ќустендилска област, демографските податоци покажуваат континуирано намалување на населението во последните години: 116.619 жители во 2020 година, 113.440 во 2021 година, 108.703 во 2022 година, 107.673 во 2023 година и 106.131 во 2024 година. Овој тренд е придружен со негативен природен прираст и повисок удел на постаро население.

Природниот прираст е негативен, како резултат на пониска стапка на раѓања и повисока смртност, што е типично за стареечки демографски структури. Истовремено, миграциските процеси и иселувањето на младото и работоспособното население кон поголеми урбани центри или кон странство дополнително го намалуваат демографскиот потенцијал на општината. Овие процеси се највидливи во селските населби, каде што намалувањето на населението е поврзано со намалена локална економска активност, послаба искористеност на земјиштето и поголема зависност од градскиот центар.

Социјален контекст

Социјалниот контекст на Североисточниот плански регион се карактеризира со нерамномерна распределба на јавните услуги меѓу поголемите урбани центри и помалите рурални населби. Најголемиот дел од административните, образовните, здравствените, културните и услужните функции се концентрирани во поголемите општински центри, особено во Куманово, додека помалите и периферните населени места имаат поограничен пристап до јавни услуги и инфраструктура.

Социјалната состојба во регионот е поврзана и со пристапот до здравствени услуги. Поголемите населени места имаат подобра концентрација на здравствени установи и кадар, додека руралните и периферните средини се соочуваат со потреба од подобра достапност до примарна здравствена заштита, специјалистички услуги и мобилни или децентрализирани форми на здравствена поддршка. Во развојните документи на регионот се посочува потребата од идентификување на здравствениот кадар и мерки за задржување лекари и здравствени работници во регионот.

Од аспект на социјалната заштита, регионот има потреба од континуирана поддршка за ранливите категории население, вклучувајќи лица со ниски приходи, стари лица, лица со попреченост, семејства во социјален ризик и жители на оддалечени населени места. Пристапот до социјални услуги е поврзан со локалната институционална мрежа, јавниот превоз, дигиталната достапност и капацитетот на општините да обезбедат услуги блиску до граѓаните.

Културниот и рекреативниот живот во регионот главно се одвива во општинските центри, каде се концентрирани културни установи, спортски објекти, јавни простори и организирани настани. Во помалите населени места, јавните простори, спортските терени, локалните домови на култура и зелените површини имаат важна улога во социјалната кохезија, но нивната состојба и достапност се разликуваат по општини и населени места.

Социјалниот контекст на општина Ќустендил е поврзан со улогата на градот Ќустендил како главен центар за јавни услуги, образование, здравство, култура, администрација и локална економија. Градот обезбедува најголем дел од јавните функции за општината и за поширокатa Ќустендилска област, додека селските населби во голема мера зависат од градскиот центар за пристап до услуги.

Здравствената инфраструктура во Ќустендилската област вклучува **5 болнички установи**.Градот Ќустендил има улога на главен здравствен центар.

Културниот, рекреативниот и јавниот живот во општина Ќустендил е концентриран во градот, каде се наоѓаат најголем дел од културните институции, јавните простори, спортските и рекреативните содржини. Во селските населби, социјалната инфраструктура е повеќе поврзана со локални објекти, јавни простори, традиционални настани и пристап до општински услуги преку градскиот центар.

Економски контекст

Економскиот контекст на Североисточниот плански регион се карактеризира со мешана стопанска структура, во која се застапени трговијата, услугите, преработувачката индустрија, градежништвото, транспортот, земјоделството и малите локални бизниси. Економската активност е најсилно концентрирана во Куманово, како најголем стопански центар во регионот, додека во другите општини економската база е повеќе поврзана со локални услуги, земјоделство, мали производствени капацитети, трговија и туризам со ограничен обем.

Североисточниот плански регион е еден од регионите чиј бруто-домашен производ по жител е под националниот просек. Ова го прикажува регионот како економски послаб во споредба со најразвиените плански региони во земјата.

Економската структура на регионот е тесно поврзана со неговата просторна положба. Североисточниот плански регион има транзитна и гранична функција, со важни патни врски кон Скопје, Србија и Бугарија. Ова создава услови за развој на транспортни, трговски, логистички и услужни активности, особено долж главните сообраќајни коридори. Во исто време, ридско-планинските и руралните подрачја имаат економија која повеќе се потпира на земјоделство, сточарство, шумски ресурси, локални услуги и потенцијали за рурален и природно базиран туризам.

Земјоделството останува важен дел од локалната економија, особено во руралните општини и населени места. Во помалите општини, економската активност е повеќе зависна од локални ресурси и од јавни инвестиции, додека приватниот сектор најчесто е составен од микро и мали претпријатија.

Туризмот во регионот има потенцијал поврзан со природното и културното наследство, планинските и руралните предели, манастирите, традиционалните населби, геолошките и пејзажните вредности. Сепак, според претходните регионални статистики, Североисточниот регион има ниско учество во вкупниот број туристи и ноќевања на национално ниво, што укажува дека туристичката економија сè уште има ограничена улога во вкупниот регионален развој.

Економскиот контекст на општина Ќустендил е поврзан со улогата на градот Ќустендил како административен, услужен, трговски, здравствен, туристички и локален стопански центар. Економската структура вклучува трговија, услуги, туризам, земјоделство, прехранбени и мали производствени активности, како и активности поврзани со минералните води, бањскиот туризам, културното наследство и руралните ресурси.

Во структурата на претпријатијата доминираат микро-претпријатијата, при што нешто повеќе од 95% од претпријатијата имале до 9 вработени лица.

Земјоделството е важен економски сегмент за општина Ќустендил, особено поради традицијата во овоштарството и земјоделското производство. Руралните подрачја на општината се поврзани со земјоделски површини, овоштарници, пасишта и локално производство. Овие активности ја надополнуваат урбаната услужна економија на градот Ќустендил.

Туризмот има значајна улога во економската слика на Ќустендилската област. Туристичките активности се поврзани со минералните води, бањскиот туризам, природните и планинските предели, културното наследство и рекреативните содржини.

Економската база на Ќустендил е претежно составена од мали и микро-претпријатија, што е карактеристично за многу периферни и погранични региони. Локалниот економски развој се потпира на комбинација од услуги, земјоделство, туризам, мали производствени капацитети и прекугранична положба

5. Инвентар на зелена инфраструктура

5.1. Основни природни подрачја

Основните природни подрачја претставуваат поголеми, релативно зачувани природни и полу природни целини кои ја формираат главната структура на зелената инфраструктурна мрежа. Тие најчесто вклучуваат планински масиви, шумски

комплекси, речни долини, пасишта, заштитени или еколошки значајни подрачја, како и други простори со повисок степен на природност и просторна континуираност.

Во просторна смисла, основните природни подрачја служат како главни точки на концентрација на природни вредности во рамките на стратегијата. Тие се поврзуваат со линеарни коридори, речни системи, тампон-зони, помали зелени површини и земјоделски предели, со што се формира поширока мрежа на зелена и сина инфраструктура на територијата на Североисточниот плански регион и општина Ќустендил.

Во Североисточниот плански регион како основни природни подрачја се издвојуваат Осоговските Планини, Козјак, Герман, Билино, Скопска Црна Гора, како и речните долини на Пчиња и Крива Река. Овие природни целини ја формираат главната релјефна и природна структура на регионот, кој се простира по течението на Пчиња и Крива Река, долж границите со Косово, Србија и Бугарија. Просторот е ограничен со Козјак и Герман на север, Осоговските Планини на југ и Скопска Црна Гора на запад.

Во рамките на северниот и североисточниот дел на регионот се издвојуваат Козјак, Герман и Билино. Козјак се издига меѓу долината на Пчиња на север и запад и Крива Река на југ, додека Герман и Билино се средно високи планини северно од Ранковце и Крива Паланка, во близина на границата со Србија.

Во јужниот и источниот дел на регионот се издвојува подрачјето на Осоговските Планини, кое е поврзано со општините Крива Паланка, Кратово и поширокиот прекугранично Осоговски простор. Дел од Осоговските Планини во Северна Македонија е прогласен за заштитен предел со површина од 48.807,16 ha.

Во следната табела се прикажани природни и полу природни целини во Североисточниот плански регион, со тип на природната целина:

Подрачје	Тип на природна целина
Осоговски Планини	планинско-шумско подрачје
Козјак / Козјачија	планинско и ридско подрачје
Герман	планинско подрачје
Билино	планинско подрачје
Скопска Црна Гора	планинско подрачје
Долина на Пчиња	речна и долинска целина
Долина на Крива Река	речна и долинска целина
Кумановска Котлина	котлински и земјоделско-природен простор
Кратовско вулканско подрачје	ридско-вулкански предел
Куклица	геоморфолошка природна реткост
Бислимска Клисура	клисурско-речен предел

Липковско подрачје	ридско-планински и воден предел

Во општина Ќустендил како основни природни подрачја се издвојуваат Осоговска Планина, Конјавска Планина, Лисец, Чудинска Планина, Милевска Планина, Ќустендилската Котлина, Каменичката Котлина, како и речните долини на Струма, Банштица, Колушка, Драговиштица, Бистрица и други локални водотеци. Планскиот документ за општина Ќустендил наведува дека територијата на општината опфаќа делови од Милевска, Чудинска, Конјавска, Лисец и Осоговска Планина, како и Ќустендилската и Каменичката Котлина.

На бугарска страна на Осоговскиот простор се издвојуваат и Натура 2000 подрачјата BG0002079 Осогово и BG0001011 Осоговските Планини,. Подрачјето BG0001011 Осоговските Планини има површина од околу 34.514 ha, а подрачјето BG0002079 Осогово е поврзано со заштита на птици во Осоговскиот простор.

Во следната табела се прикажани природни и полу природни целини во општина Ќустендил, со тип на природната целина:

Подрачје	Тип на природна целина
Осоговска Планина	планинско-шумско подрачје
Конјавска Планина	планинско подрачје
Лисец	планинско и шумско подрачје
Чудинска Планина	планинско подрачје
Милевска Планина	планинско подрачје
Ќустендилска Котлина	котлински и земјоделски предел
Каменичка Котлина	котлински предел
Река Струма	главен речен систем
Река Банштица	урбано-речен коридор
Река Колушка	урбано-речен коридор
Река Драговиштица	речна долина
Река Бистрица	речна долина
Скрински пролом на Струма	клисурско-речен предел
Натура 2000 „Осогово“	заштитена зона за птици
Натура 2000 „Осоговска планина“	заштитена зона за живеалишта

Еден од главните притисоци врз основните природни подрачја е фрагментацијата на просторот. Патишта, населби, инфраструктурни линии, индустриски и комерцијални зони, земјоделски површини и други форми на користење на земјиштето можат да ги

прекинат природните врски меѓу поголемите природни целини. Овој притисок е особено изразен во контактните зони меѓу природните подрачја и населените места, долж сообраќајните коридори и во приградските простори.

Промената на користењето на земјиштето претставува значаен ризик за природните и полу природните подрачја. Пренамената на отворени површини за изградба, инфраструктура, интензивно земјоделство или други развојни активности може да доведе до намалување на површината на природните живеалишта, губење на зелени појаси и промена на пејсажната структура. Во руралните и периферните делови, пак, напуштањето на традиционалното користење на земјиштето може да доведе до зараснување на пасишта и ливади и промена на отворениот полу природен карактер на пределот.

Шумските подрачја се изложени на ризици поврзани со сеча, пожари, болести, штетници, деградација на шумската покривка и климатски стрес. Во ридско-планинските делови, особено во подрачја со стрмни терени, нарушувањето на шумската покривка може да биде поврзано со ерозија, одрони и зголемено површинско истекување. Во летниот период, сушите и високите температури го зголемуваат ризикот од шумски и полски пожари.

Ерозијата е значаен ризик во делови од основните природни подрачја, особено на стрмни, деградирани или слабо вегетирани терени. Таа може да биде засилена од несоодветно користење на земјиштето, прекумерна испаша, сеча, пожари, интензивни врнежи и недоволно одржување на природните заштитни појаси. Ерозијата влијае врз стабилноста на почвата, речните корита, земјоделските површини и инфраструктурата во пониските делови.

Климатските промени претставуваат хоризонтален ризик за сите основни природни подрачја. Зголемените температури, почестите сушни периоди, нестабилниот режим на врнежи, топлотните бранови и екстремните временски настани влијаат врз шумите, пасиштата, водните ресурси, биодиверзитетот и природните живеалишта. Во планинските и ридските подрачја климатските промени можат да доведат до промени во вегетацијата, зголемен ризик од пожари и намалена стабилност на екосистемите.

Притисоците од туризам и рекреација се присутни во подрачја со природна, пејзажна, културна или рекреативна вредност. Неконтролирано движење, неформални патеки, отпад, возење надвор од дозволени траси, недоволно уредени пристапи и сезонски зголемен број посетители можат да влијаат врз чувствителните природни простори. Овој притисок е особено важен во планинските, клисурските, геоморфолошките и заштитените подрачја.

Во близина на населени места, основните природни подрачја се изложени на притисоци од нелегално одлагање отпад, проширување на градби, сечење дрвја за огрев, неформални пристапни патишта и деградација на рабните зелени површини. Овие појави најчесто се јавуваат во контактните зони меѓу населените места, земјоделските површини и природните предели.

Кај речните и долинските природни целини, ризиците се поврзани со загадување, регулација на корита, намалување на крајбрежната вегетација, поплави и ерозија. Бидејќи дел од основните природни подрачја се поврзани со речни системи, состојбата на водотеците и нивните крајбрежни појаси директно влијае врз нивната природна структура и поврзаност.

Недоволното мапирање и ажурирање на податоците претставува дополнителен предизвик. За дел од природните и полу природните подрачја недостасуваат детални податоци за состојбата на живеалиштата, степенот на деградација, притисоците, сопственоста, режимите на користење и реалната поврзаност со околните зелени и сини елементи. Ова ја отежнува прецизната проценка на постојната состојба и потребата од конкретни интервенции.

5.2. Еколошки коридори

Еколошките коридори претставуваат простори што овозможуваат поврзување на природните и полу природните подрачја во единствена функционална мрежа. Тие обезбедуваат просторна и еколошка врска меѓу шумите, планинските предели, речните долини, пасиштата, земјоделските мозаици, заштитените подрачја и урбаните зелени површини. Нивната основна улога е да овозможат движење на видовите, размена на генетски материјал, одржување на природните процеси и намалување на изолираноста на живеалиштата.

Во рамките на Североисточниот плански регион, еколошките коридори се поврзуваат со речните системи на Пчиња, Крива Река, Липковска Река и нивните притоки, како и со планинските и ридските подрачја на Осоговските Планини, Козјак, Герман, Билино и Скопска Црна Гора. Речните долини имаат посебно значење како природни линеарни коридори, бидејќи ги поврзуваат повисоките ридско-планински подрачја со котлинските, земјоделските и урбаните простори.

Во општина Ќустендил, еколошките коридори се поврзани со Осоговска Планина, Конјавска Планина, Лисец, Чудинска Планина, Милевска Планина, како и со речните долини на Струма, Банштица, Колушка, Драговиштица и Бистрица. Овие простори создаваат природни врски меѓу планинските, шумските, земјоделските и урбаните делови на општината.

Во прекугранично контекст, особено значаен е просторот на Осоговските Планини, кој претставува природна врска меѓу Североисточниот плански регион и општина Ќустендил. Овој планински масив има улога на поширок прекугранично еколошки коридор, во кој се поврзуваат шумски, пасишни, речни и полу природни живеалишта од двете страни на границата. Ваквите природни врски се важни за зачувување на континуитетот на живеалиштата и за одржување на еколошката кохерентност на поширокиот регион.

Еколошките коридори може да се групираат во неколку категории: речни коридори, шумски коридори, планински коридори, земјоделско-пејсажни коридори и урбано-пери урбани зелени врски. Речните коридори ги следат водотеците и крајбрежната вегетација. Шумските коридори ги поврзуваат поголемите шумски комплекси. Планинските коридори обезбедуваат поврзаност меѓу високите и средно планинските предели. Земјоделско-пејсажните коридори се формираат преку пасишта, меѓи, дворедри, живи огради и мозаични земјоделски предели. Урбано- приградските зелени врски ги поврзуваат парковите, дворедите, јавните зелени површини и приградските природни простори.

Клучните еколошки коридори се прикажани во следната табела:

Коридор	Територија	Тип

Коридор на Пчиња	Североисточен регион	речен и долински коридор
Коридор на Крива Река	Североисточен регион	речен и долински коридор
Коридор на Липковска Река	Североисточен регион	речен коридор
Осоговски прекуграничен коридор	Североисточен–Ќустендил	планинско-шумски коридор
Коридор Козјак – Герман – Билино	Североисточен регион	планински и полуприроден коридор
Коридор на Струма	Општина Ќустендил	речен коридор
Коридор на Банштица и Колушка	Општина Ќустендил	урбано-речен коридор
Коридор на Драговиштица	Општина Ќустендил	речен и долински коридор
Коридор Осогово – Конјавска Планина	Општина Ќустендил	планинско-шумски коридор

Еколошките коридори претставуваат еден од основните просторни елементи преку кои зелената инфраструктура се организира како мрежа, а не како збир од одделни природни површини. Нивното идентификување и мапирање овозможува подобро разбирање на врските меѓу природните, руралните и урбаните простори во Североисточниот плански регион и општина Ќустендил.

5.3. Подрачја-чекори / поврзувачки точки

Подрачјата-чекори, односно поврзувачките точки, претставуваат помали зелени, сини или полу природни елементи кои не секогаш формираат континуиран коридор, но овозможуваат постепено поврзување меѓу поголемите природни подрачја. Тие функционираат како меѓу простори во сино-зелената мрежа и можат да бидат особено важни во фрагментирани предели, каде природните живеалишта се прекинати со населби, земјоделско земјиште, патишта, индустриски зони или други форми на користење на просторот.

Во оваа категорија може да се вклучат помали шумски фрагменти, групи дрвја, дрвореди, живи огради, меѓи, пасишта, мали влажни подрачја, извори, езерца, заштитни зелени појаси, локални паркови, приградски зелени површини, напуштени или нецелосно искористени простори со природна вегетација, како и зелени површини покрај речни или патни коридори. Иако поединечно можат да имаат ограничена површина, нивната просторна распределба може да придонесе за поврзување на поголеми природни целини.

Во Североисточниот плански регион, подрачјата-чекори се појавуваат во земјоделските и руралните предели меѓу Куманово, Липково, Старо Нагоричане, Ранковце, Крива Паланка и Кратово, како и долж речните и долинските простори поврзани со Пчиња, Крива Река и нивните притоки. Во ридско-планинските делови, такви елементи се помалите шумски појаси, пасишта, извори, локални долови и зелени површини кои ги

поврзуваат поголемите природни подрачја како Осоговските Планини, Козјак, Герман, Билино и Скопска Црна Гора.

Во општина Ќустендил, поврзувачките точки може да се идентификуваат во просторот меѓу градот Ќустендил, околните села, земјоделските површини, речните долини и планинските подрачја. Овие елементи се претставени преку мали шумски фрагменти, овоштарници со полу природни меѓи, зелени појаси покрај водотеци, п зелени приградски површини, локални паркови, извори, влажни микро-локации и природна вегетација во преодните зони кон Осоговска Планина, Конјавска Планина, Лисец и другите природни целини во општината.

Во следната табела се прикажани типични подрачја-чекори / поврзувачки точки:

Тип на елемент	*Примери во просторот*	*Улога во мрежата*
Мали шумски фрагменти	шумски појаси, групи дрвја, ридски зелени површини	поврзување меѓу поголеми шумски и планински подрачја
Живи огради и меѓи	земјоделски и овоштарски предели	поврзување низ земјоделска матрица
Извори и мали влажни подрачја	локални водни точки, мали бари и влажни локации	поддршка на сина инфраструктура и водозависни живеалишта
Урбани зелени површини	паркови, скверови, дрвореди, училишни дворови	поврзување на градските простори со приградска зелена мрежа
Приградски зелени зони	напуштени или полу уредени зелени простори околу населби	преод меѓу урбаното и руралното подрачје
Зелени појаси покрај инфраструктура	зеленило покрај патишта, канали и локални коридори	намалување на фрагментацијата и создавање линеарни врски

Подрачјата-чекори овозможуваат попрецизно препознавање на просторите каде мрежата не е целосно континуирана, но каде постојат помали елементи што можат да ја подобрат поврзаноста на зелената и сината инфраструктура.

5.4. Тампон-зони

Тампон-зоните претставуваат простори кои се поставуваат околу или меѓу чувствителни природни подрачја, речни коридори, заштитени подрачја, шуми, влажни подрачја, земјоделски предели и урбани зони, со цел да се намали директното влијание на околните активности врз природните системи. Тие имаат улога на преодни подрачја меѓу интензивно користените простори и елементите на зелената и сината инфраструктура.

Во рамките на зелената инфраструктура, тампон-зоните може да се јават како зелени појаси околу заштитени подрачја, крајбрежни појаси долж реки и потоци, шумски рабови, заштитни појаси околу извори и водни тела, зелени зони меѓу населби и земјоделски или индустриски површини, како и преодни простори меѓу урбани и природни подрачја. Нивната ширина и структура зависат од типот на природниот елемент што се заштитува, интензитетот на околните притисоци и просторните можности. Тампон-зоните може да бидат постојни, доколку веќе има природна или полу

природна вегетација, или потенцијални, доколку просторот има услови за озеленување, пошумување, реставрација или подобрување на вегетацијата.

Во Североисточниот плански регион, тампон-зоните се идентификуваат долж речните коридори на Пчиња, Крива Река, Липковска Река и нивните притоки, околу шумските и ридско-планинските подрачја на Осоговските Планини, Козјак, Герман, Билино и Скопска Црна Гора, како и околу природните и полу природните простори што се во контакт со населени места, земјоделски површини и инфраструктурни коридори. Во урбаните и пери урбаните делови, тампон-зоните може да се појавуваат како зелени појаси меѓу станбени, индустриски, земјоделски и рекреативни функции.

Во општина Ќустендил, тампон-зоните се поврзани со речните коридори на Струма, Банштица, Колушка, Драговиштица, Бистрица и другите локални водотеци, со шумските и планинските подрачја на Осоговска Планина, Конјавска Планина, Лисец, Чудинска Планина и Милевска Планина, како и со заштитените и Натура 2000 подрачја. Во градската и приградската зона на Ќустендил, тампон-зоните може да бидат претставени преку зелени појаси долж реки, патишта, земјоделски површини, урбани рабови и простори меѓу населбите и природните предели.

Во следната табела се прикажани типични тампон-зони со нивната основна функција:

Тип на тампон-зона	Примери во просторот	Основна функција
Речни тампон-зони	зелени појаси покрај реки, потоци и канали	намалување на притисоци врз водотеците и крајбрежните живеалишта
Шумски рабни зони	преод меѓу шуми, пасишта и земјоделско земјиште	ублажување на влијанија врз шумските екосистеми
Тампон-зони околу заштитени подрачја	простори околу Натура 2000, Емералд и други заштитени подрачја	контрола на активности во непосредна близина на чувствителни подрачја
Урбано-пери урбани тампон-зони	зелени појаси меѓу населби, индустриски зони и природни простори	намалување на урбан притисок и подобрување на просторниот преод
Земјоделски заштитни појаси	меѓи, дрвореди, тревни појаси и живи огради	намалување на ерозија, површинско истекување и фрагментација
Тампон-зони околу водни извори	заштитни зелени појаси околу извори и водни тела	заштита на водните ресурси и квалитетот на водата

Тампон-зоните ја дополнуваат структурата на основните природни подрачја, еколошките коридори и подрачјата-чекори. Тие обезбедуваат просторен преод меѓу различни типови на користење на земјиштето и овозможуваат подобро управување со контактните зони меѓу природните, урбаните, земјоделските и инфраструктурните простори.

5.5. Речни коридори и сино-зелени коридори

Речните коридори претставуваат линеарни природни и полу природни простори кои ги следат речните текови, потоците, крајбрежните појаси, поплавните рамнини и поврзаната вегетација. Тие се еден од најважните елементи на сината инфраструктура, но истовремено имаат и зелена компонента преку крајбрежната вегетација, шумските појаси, ливадите, влажните подрачја и јавните зелени површини долж водотеците. Затоа, во рамките на оваа стратегија речните коридори се разгледуваат како дел од поширока сино-зелена инфраструктурна мрежа.

Сино-зелените коридори претставуваат простори каде водните елементи и зелените површини функционираат заедно. Тие опфаќаат реки, потоци, канали, извори, влажни подрачја, крајбрежни појаси, паркови, дрвореди, земјоделски зелени појаси и природна вегетација. Нивната структура може да биде континуирана, кога постои непрекинат појас на вода и зеленило, или фрагментирана, кога поврзаноста се остварува преку подрачја-чекори, мали зелени површини и локални водни елементи.

Во Североисточниот плански регион, основа за речните и сино-зелените коридори претставуваат реките Пчиња, Крива Река, Липковска Река и нивните притоки. Овие водотеци ги поврзуваат ридско-планинските, земјоделските, урбаните и руралните простори и создаваат природни оски во регионалната структура. Долж нив се јавуваат различни форми на крајбрежна вегетација, обработливо земјиште, населени места, инфраструктура и локални природни елементи кои претставуваат дел од единствен речен систем.

Во општина Ќустендил, речните и сино-зелените коридори се поврзани со реката Струма и со локалните водотеци Банштица, Колушка, Драговиштица, Бистрица, Соволјанска, Новоселска, Берсинска, Елешница и други помали реки и потоци. Овие речни системи поминуваат низ градски, приградски, земјоделски и природни предели и претставуваат важна просторна структура за поврзување на градот Ќустендил со околните рурални и планински подрачја.

Во урбаните средини, речните коридори често се поврзани со регулирани корита, кејови, мостови, улици, јавни зелени површини и други изградени елементи. Во такви услови, сино-зелениот пристап овозможува водотеците да се разгледуваат не само како технички системи за одведување вода, туку и како јавни простори, природни врски, рекреативни линии и елементи за подобрување на микроклимата. Во приградските и руралните делови, речните коридори најчесто имаат поголема просторна отвореност и се поврзани со земјоделски површини, пасишта, шумски појаси и природна крајбрежна вегетација.

Во следната табела се прикажани типични речни и сино-зелени коридори и типови на коридорите:

Коридор	**Територија**	**Тип на коридор**
Пчиња	Североисточен плански регион	главен речен и долински коридор
Крива Река	Североисточен плански регион	речен и долински коридор
Липковска Река	Североисточен плански регион	локален речен коридор
Притоки на Пчиња и Крива Река	Североисточен плански регион	секундарни сино-зелени коридори

Струма	Општина Ќустендил	главен речен систем
Банштица	Општина Ќустендил	урбано-речен коридор
Колушка	Општина Ќустендил	урбано-речен коридор
Драговиштица	Општина Ќустендил	речен и долински коридор
Бистрица	Општина Ќустендил	планинско-речен коридор
Соволјанска, Новоселска, Берсинска и Елешница	Општина Ќустендил	локални сино-зелени коридори

Еден од главните притисоци врз речните коридори е регулирањето и канализирањето на водотеците. Во урбаните делови, коритата често се стеснети, зацврстени или ограничени со бетонски и камени конструкции, со цел заштита од поплави или подобрување на протокот. Ваквите интервенции ја намалуваат природната форма на водотекот, ја ограничуваат крајбрежната вегетација и ја намалуваат можноста за природно задржување и впивање на водата.

Загадувањето е друг значаен притисок. Тоа може да произлезе од урбани отпадни води, недоволно третирани испусти, неформално одлагање отпад, земјоделски истекувања, употреба на ѓубрива и пестициди, како и од индустриски или комунални активности. Загадувањето влијае врз квалитетот на водата, состојбата на водните и крајбрежните живеалишта, како и врз можноста речните коридори да се користат како јавни, рекреативни и природни простори.

Во дел од речните коридори се јавува намалување или прекин на крајбрежната вегетација. Отстранувањето на дрвја, грмушки и тревни појаси покрај водотеците може да ја зголеми ерозијата на бреговите, да го намали засенчувањето на водата, да го зголеми загревањето на водниот тек и да го намали квалитетот на живеалиштата. Во земјоделските зони, крајбрежните појаси често се стеснети поради обработка на земјиштето до самото корито.

Ризикот од поплави е важен предизвик, особено во делови каде водотеците минуваат низ населени места, земјоделски површини или инфраструктурни коридори. Интензивните врнежи, намалената способност на почвата да впива вода, водонепропусните или слабопропусните површини во урбаните делови и стеснувањето на речните корита можат да доведат до брзо зголемување на протокот и локални поплави. Во руралните и планинските делови, поројните текови можат да носат наносен материјал и да предизвикаат оштетувања на земјиштето и инфраструктурата.

Ерозијата е тесно поврзана со речните и сино-зелените коридори. Таа се јавува на стрмни терени, во деградирани сливови, на брегови без стабилна вегетација и во подрачја каде земјиштето е изложено на интензивни врнежи или несоодветно користење. Ерозијата може да доведе до заматување на водата, таложење нанос во коритата, намалување на проточниот капацитет и промена на природната динамика на водотекот.

Фрагментацијата на речните коридори претставува дополнителен ризик. Патишта, мостови, насипи, огради, индустриски зони, градби и регулирани делови на корита можат да го прекинат природниот континуитет на речниот простор. Ова е особено

изразено во урбани и приградските делови, каде реката често е третирана како технички канал, а не како сино-зелен простор поврзан со јавниот и природниот систем.

Во урбаните делови, предизвик претставува и ограниченият јавен пристап до водотеците. Во некои делови, бреговите се тешко пристапни, неуредени или одделени од околните населби со сообраќајници, огради или изграден простор. Ова ја намалува можноста речните коридори да функционираат како јавни зелени и рекреативни простори и ја ограничува нивната улога во подобрување на урбаниот квалитет.

Климатските промени дополнително ги зголемуваат ризиците врз речните и сино-зелените коридори. Почестите сушни периоди можат да доведат до намален проток, пресушување на помали водотеци и влошување на квалитетот на водата. Од друга страна, интензивните врнежи можат да предизвикаат поројни поплави, ерозија, оштетување на корита и пренос на загадувачки материи од урбаните и земјоделските површини кон водотеците.

Во земјоделските предели, речните коридори се изложени на притисок од обработка на земјиштето во непосредна близина на водотеците, намалени крајбрежни заштитни појаси и површинско истекување на хранливи материи и агро-хемикалии. Таму каде што нема доволно широка вегетациска зона покрај водата, се зголемува ризикот од загадување, ерозија и губење на природните крајбрежни живеалишта.

5.6. Урбана зелена инфраструктура

Урбаната зелена инфраструктура ги опфаќа сите зелени и сино-зелени елементи во рамките на населените места, кои придонесуваат за подобрување на квалитетот на урбаната средина, јавниот простор, микроклимата, рекреацијата и секојдневниот живот на населението. Таа вклучува паркови, скверови, дрвореди, зелени површини покрај улици, училишни дворови, спортски и рекреативни површини, зелени појаси, јавни отворени простори, речни кејови, урбани градини, зелени покриви и други форми на зеленило во изградената средина. Урбаната зелена инфраструктура има повеќе функции во населените места. Таа придонесува за намалување на летните температури, подобрување на квалитетот на воздухот, задржување на атмосферските води, намалување на површинското истекување, создавање сенка, подобрување на визуелниот квалитет на просторот и обезбедување места за одмор, рекреација и социјални активности. Во густо изградени делови, дури и помалите зелени површини, дрвореди и уредени дворови можат да имаат значајна улога во подобрување на локалната микроклима и пристапот до зелен простор.

Во Североисточниот плански регион, урбаната зелена инфраструктура е најизразена во поголемите населени места, особено во Куманово, Крива Паланка и Кратово, како и во општинските центри Липково, Ранковце и Старо Нагоричане. Во овие населби зелените површини се јавуваат како градски паркови, улично зеленило, јавни простори, спортско-рекреативни површини, зеленило околу јавни објекти и зелени површини покрај водотеци и сообраќајници. Нивната распределба и поврзаност зависат од урбанистичката структура, густината на изграденост, достапноста на јавни површини и состојбата на локалната инфраструктура.

Во општина Ќустендил, урбаната зелена инфраструктура е најмногу концентрирана во градот Ќустендил, кој претставува главен урбан, административен и услужен центар. Таа е поврзана со градските паркови, јавните зелени површини, зеленилото покрај улиците, просторот околу јавните објекти, рекреативните зони, речните коридори низ

градот и приградски зелени површини што го поврзуваат урбаното јадро со околните земјоделски, рурални и природни предели.

Во следната табела се прикажани категориите на урбана зелена инфраструктура и нивната основна функција:

Категорија	Примери	Основна функција
Градски паркови и сквердови	централни паркови, маалски паркови, јавни зелени плоштади	рекреација, одмор, социјални активности и ладење
Улично зеленило	дрвореди, зелени ленти, зеленило покрај тротоари	засенчување, подобрување на воздухот и визуелен квалитет
Зеленило околу јавни објекти	училишта, градинки, здравствени установи, административни објекти	секојдневен пристап до зелен простор
Спортско-рекреативни зелени површини	спортски терени, игралишта, отворени рекреативни зони	физичка активност и јавна употреба
Речни урбани коридори	кејови, зелени појаси покрај водотеци, уредени брегови	сино-зелена поврзаност и јавен простор
Приградски зелени површини	зелени зони на раб на населби, преодни простори кон рурални подрачја	врска меѓу урбаното и природното подрачје
Зелени покриви и вертикално зеленило	објекти со зелени покриви, фасадно зеленило	дополнителна зелена површина во густо изградени зони
Урбани градини	заеднички градини, мали производни зелени површини	локална храна, социјална интеракција и едукативна функција

Еден од главните притисоци врз урбаната зелена инфраструктура е зголемувањето на изградените и водонепропусни површини (асфалт, бетон и др.). Изградбата на објекти, улици, паркиралишта, тротоари, индустриски и комерцијални површини може да доведе до намалување на зелените површини, прекин на зелените врски и зголемено површинско истекување на атмосферските води. Овој притисок е особено изразен во погусто изградените урбани делови и во зоните каде што постои потреба од нова инфраструктура или проширување на населбите.

Друг важен предизвик е нерамномерната распределба на зелените површини во урбаните средини. Во дел од населбите постојат јавни паркови, дрвореди и рекреативни простори, додека во други делови пристапот до квалитетно зеленило е ограничен. Ова создава разлики во квалитетот на јавниот простор, можностите за рекреација и изложеноста на летни температури. Помалите населби и периферните урбани делови често имаат помалку уредени зелени површини и послаба поврзаност со јавни рекреативни зони.

Урбаните топлински острови претставуваат значаен ризик, особено во делови со голем удел на асфалт, бетон, покривни површини и недоволно дрвенесто зеленило. Во летниот период, ваквите површини апсорбираат и задржуваат топлина, што ја зголемува температурата во урбаните јадра. Недостатокот на сенка, дрвореди и зелени површини дополнително го зголемува топлинскиот стрес, особено за постари лица, деца, лица со здравствени проблеми и население што живее во густо изградени делови.

Недоволното одржување на постојните зелени површини е чест предизвик. Тоа може да се манифестира преку оштетена урбана опрема, недоволно наводнување, суви или заболени дрвја, недоволна грижа за тревни површини, неуредени јавни простори и слаб квалитет на пешачките и рекреативните патеки. Во помалите населени места, одржувањето често зависи од ограничени финансиски, технички и кадровски капацитети на локалните институции.

Речните урбани коридори се изложени на посебни притисоци. Во урбаните делови, водотеците често се регулирани, стеснети или опкружени со изградени површини. Намалувањето на крајбрежната вегетација, присуството на отпад, ограниченият пристап до бреговите и слабата поврзаност со јавните зелени површини може да ја намалат нивната урбана и еколошка функција. Во исто време, интензивните врнежи можат да предизвикаат локално поплавување, особено таму каде што атмосферската канализација и природното впивање на водата се ограничени.

Фрагментацијата е уште еден важен ризик за урбаната зелена инфраструктура. Зелените површини често се појавуваат како одделни и неповрзани простори, без континуитет меѓу парковите, дрворедите, речните коридори, училишните дворови, спортските терени и приградските зелени зони. Таквата состојба ја намалува нивната функционалност како мрежа и го ограничува нивниот придонес за движење, рекреација, микро климатско подобрување и поврзување со пошироките природни подрачја.

Во приградските зони, зелената инфраструктура е изложена на притисок од проширување на населбите, изградба на нови објекти, промена на земјишната намена, појава на неформални или слабо контролирани интервенции, паркиралишта, складишта и локални инфраструктурни зафати. Овие простори често имаат важна преодна улога меѓу градот и околните земјоделски или природни предели, но истовремено се меѓу најранливите на пренамена и постепено губење на зелената структура.

Кај уличното зеленило, главни ризици се недоволен простор за коренов систем, оштетување од сообраќај и градежни активности, несоодветен избор на видови, недоволно одржување, сушење на дрвјата и прекини во дрворедите. Во улиците со ограничен профил, зеленилото често е потиснато од потребите за сообраќај, паркирање и подземна инфраструктура. Ова ја намалува можноста за создавање континуирани засенчени пешачки коридори.

Дополнителен предизвик е недоволното систематско мапирање и евидентирање на урбаните зелени површини. Во многу случаи не постои целосна и ажурирана база со податоци за површина, тип, сопственост, состојба, достапност и квалитет на зеленилото. Без ваква евиденција е потешко да се планира одржување, проширување, реконструкција или поврзување на зелените површини во функционална урбана мрежа.

5.7. Елементи на земјоделски и полуприродни предели

Елементите на земјоделските и полу природните предели се дел од поширокатa зелена инфраструктурна мрежа, бидејќи тие го пополнуваат просторот меѓу основните природни подрачја, речните коридори, урбаните зелени површини и руралните населби

и се важен дел од сино-зелената инфраструктурна мрежа, особено во простори каде што природните подрачја, руралните населби, пасиштата, обработливите површини, овоштарниците, шумските појаси и речните долини се испреплетуваат во мозаична просторна структура. Овие елементи најчесто не се целосно природни, но имаат значајна просторна и еколошка улога поради присуството на вегетација, отворени површини, водни елементи и традиционални форми на користење на земјиштето.

Во оваа категорија се вклучуваат обработливи земјоделски површини, пасишта, ливади, овоштарници, лозја, земјоделски меѓи, живи огради, дрвореди, заштитни појаси, мали шумски фрагменти, тревни површини, напуштени или полу активни земјоделски парцели, како и преодни простори меѓу земјоделско, шумско и природно земјиште. Во руралните и приградските подрачја, овие елементи често претставуваат врска меѓу поголемите природни подрачја и населените места.

Во Североисточниот плански регион, земјоделските и полу природните предели се застапени во Кумановската Котлина, долините на Пчиња и Крива Река, руралните простори на Липково, Старо Нагоричане, Ранковце, Крива Паланка и Кратово, како и во преодните зони кон Козјак, Герман, Билино, Скопска Црна Гора и Осоговските Планини. Во овие простори се среќаваат обработливи површини, пасишта, ридски ливади, мозаични земјоделски предели, мали шумски појаси, меѓи и локални водотеци.

Во општина Ќустендил, земјоделските и полуприродните предели се поврзани со Ќустендилската Котлина, руралните населби околу градот, овоштарските предели, ливадите, пасиштата, речните долини и преодните подрачја кон Осоговска Планина, Конјавска Планина, Лисец, Чудинска Планина и Милевска Планина. Особено препознатливи се земјоделските и овоштарските предели, кои создаваат мозаична структура меѓу урбаното јадро, селата и природните подрачја.

Во следната табела се прикажани типични елементи на земјоделски и полу природни предели и нивната основна просторна улога:

Категорија	Примери	Основна просторна улога
Обработливи површини	ниви, житни површини, зеленчукови површини	дел од руралната земјишна матрица
Пасишта и ливади	ридски пасишта, тревни површини, сезонски користени ливади	отворени полуприродни површини
Овоштарници и лозја	традиционални овоштарници, мозаични насади, лозови површини	структурна разновидност на земјоделскиот предел
Меѓи и живи огради	граници меѓу парцели, грмушести појаси, природни рабови	линеарни поврзувачки елементи
Дрвореди и заштитни појаси	дрвја покрај патишта, канали, парцели и населби	визуелна, заштитна и поврзувачка функција
Мали шумски фрагменти	групи дрвја, шумски острови, ридски зелени појаси	поврзување на земјоделски и природни подрачја
Земјоделско-речни контактни зони	земјоделски површини покрај реки и потоци	преод меѓу земјоделство и сина инфраструктура

Напуштени или полу активни површини	необработени парцели, природно зараснати површини	потенцијални полу природни поврзувачки простори

Земјоделските и полу природните предели се изложени на различни притисоци кои произлегуваат од начинот на користење на земјиштето, промените во руралната економија, климатските промени, инфраструктурниот развој и демографските процеси. Овие предели се особено чувствителни затоа што се наоѓаат во преодна зона меѓу природните подрачја, населените места, земјоделските површини и инфраструктурните коридори.

Во следната табела прикажани се основните притисоци, предизвици и ризици кај земјоделските и полу природните предели, кои се карактеристични за Североисточниот регион и општина Ќустендил:

Категорија	Притисок, предизвик или ризик	Можна просторна појава
Интензивирање на земјоделството	Отстранување меѓи, живи огради, тревни појаси и мали природни елементи	обработливи површини и земјоделски котлини
Напуштање на земјиштето	Зараснување на ливади, пасишта и обработливи површини	рурални и периферни подрачја
Ерозија	Губење на плоден почвен слој и зголемено површинско истекување	ридести, наклонети и слабо пошумени терени
Климатски промени	Суши, топлотни бранови, нестабилни врнежи и ризик од пожари	земјоделски, пасишни и полу природни површини
Фрагментација	Прекинување на врски меѓу природни и земјоделски предели	патишта, населби, индустриски и инфраструктурни зони
Загадување	Влијание од ѓубрива, пестициди и несоодветно управување со отпадни води	земјоделски површини и речни контактни зони
Прекумерна испаша	Деградација на тревна покривка и набивање на почвата	пасишта и ридски тревни површини
Недоволно користење на пасишта	Зараснување и промена на отворени полу природни живеалишта	напуштени пасишта и ливади
Пренамена на земјиште	Намалување на земјоделски и отворени зелени површини	приградски зони и рабови на населби
Недоволно мапирање	Невидливост на мали, но значајни полу природни елементи	меѓи, дрвореди, извори, мали влажни подрачја

Во Североисточниот плански регион овие притисоци се јавуваат во земјоделските и руралните простори на Кумановско, Липковско, Старо Нагоричане, Ранковце, Крива Паланка и Кратово, како и во преодните зони кон ридско-планинските предели. Во општина Ќустендил тие се поврзани со Ќустендилската Котлина, овоштарските и земјоделските предели, селските населби, приградските зони околу градот и преодните простори кон планинските и шумските подрачја.

5.8. Деградирани подрачја со потенцијал за реставрација

Деградираните подрачја со потенцијал за реставрација опфаќаат простори каде природната, земјоделската, водната или урбаната функција е нарушена поради отпад, ерозија, рударски и други видови на ископи, напуштено или несоодветно користење на земјиштето, регулирани речни коридори, запуштени јавни површини или други антропогени притисоци.

Во Североисточниот плански регион како приоритетни локации за реставрација може да се издвојат депониските и отпадни локации. Идентификувани се четири депонии класифицирани според ризикот: депонијата „Конопница“ во општина Крива Паланка со висок ризик, депонијата „Краста“ во општина Куманово со среден ризик, како и локациите „Железница“ во општина Кратово и друга депониска локација со низок ризик. Исто така, во руралните средини се наведува појава на диви депонии поради недоволна покриеност со организирано собирање отпад.

Дополнително, како деградирани или чувствителни подрачја со потенцијал за реставрација во Североисточниот регион може да се разгледуваат ерозивни делови во сливот на Пчиња и Крива Река, деградирани крајбрежни појаси долж водотеците, запуштени приградски зелени површини околу Куманово, Крива Паланка, Кратово и Липково, како и простори околу патни и инфраструктурни коридори каде е прекината природната поврзаност. Покрај ова има и потреба од рекултивација на деградирани површини и депонии за комунален цврст отпад.

Во општина Ќустендил, деградираните подрачја се поврзани со отпадни локации, нарушени терени, рударски и руги видови на ископи, речни коридори под урбан притисок и места со несоодветно одлагање отпад.

Во општина Ќустендил како нарушени терени се наведуваат и локации поврзани со геолошко-истражувачки, рударски и ископни активности: отворениот рудник за кафеави јаглени „Катрище“, Осоговскиот руден реон со полиметални руди, Конјавска Планина со варовник, Осогово со гранит и оловно-цинкови руди, како и подрачјето кај село Драговиштица со глини. На територијата на општината нема силно ерозирани терени, но постојат физички нарушени почви и терени од ископи.

Како дополнителна локација за управување и потенцијално уредување се наведува месноста „Решетка“ во земјиштето на град Ќустендил, каде што има депо за градежен отпад и се разгледува проширување на депото.

Табела: Индикативни деградирани подрачја со потенцијал за реставрација

Територија	Локација / подрачје	Тип на деградација	Потенцијална реставрација
Североисточен плански регион	„Конопница“, општина Крива Паланка	депонија со висок ризик	затворање, санација, рекултивација, озеленување
	„Краста“, општина Куманово	депонија со среден ризик	санација, контрола на истекувања, рекултивација
	„Железница“, општина Кратово	депониска локација со низок ризик	локална санација и озеленување
	рурални населени места во регионот	диви депонии	чистење, спречување повторно создавање, локално озеленување
	слив на Пчиња и Крива Река	ерозија, нанос, деградирани брегови	стабилизација на брегови, крајбрежна вегетација, сино-зелени појаси
	приградски зони околу Куманово, Крива Паланка, Кратово и Липково	запуштени зелени и отворени површини	урбано озеленување, јавни зелени простори, поврзување со коридори
Општина Ќустендил	„Гладни рид“, село Радловци	затворено општинско депо за отпад	рекултивација, техничка санација, озеленување
	местност „Решетка“, град Ќустендил	депо за градежен отпад	уредување, контрола, санација и рекултивација
	рудник „Катрище“	рударски нарушен терен	техничка и биолошка рекултивација
	Осоговски руден район	рударски и ископни активности	санација на нарушени површини, контрола на ерозија
	Конјавска Планина	ископ на варовник	рекултивација на ископни површини
	Осогово	ископ на гранит и оловно-цинкови руди	санација, стабилизација, пошумување
	село Драговиштица	ископ на глини	рекултивација и пејзажно уредување
	урбани речни коридори на Банштица и Колушка	регулирани/загадени речни делови, отпад, намалена вегетација	чистење, крајбрежно озеленување, сино-зелено уредување

6. Проценка на еко-системските услуги

Еко-системските услуги се придобивките што луѓето ги добиваат од природата и од функционирањето на екосистемите. Тие вклучуваат обезбедување чист воздух и вода, производство на храна, регулирање на климата, задржување на атмосферските води, намалување на ризикот од поплави и ерозија, опрашување, складирање на јаглерод, како и простор за рекреација, здравје и благосостојба.

Во контекст на зелената инфраструктура, еко-системските услуги покажуваат дека природните и полу-природните подрачја немаат само еколошка вредност, туку и практична корист за населението, економијата и локалниот развој. Добро зачуваните шуми, речни коридори, пасишта, паркови и земјоделски предели можат истовремено да обезбедуваат повеќе услуги, како заштита на почвата, подобрување на микроклимата, поддршка на биодиверзитетот и создавање поквалитетен животен простор.

6.1. Регулација на климата и складирање на јаглерод

Регулацијата на климата и складирањето на јаглерод претставуваат важна еко-системска услуга која ја обезбедуваат шумите, тревните површини, пасиштата, земјоделските предели, речните коридори, урбаното зеленило и другите природни и полу природни подрачја. Оваа услуга се однесува на способноста на зелените и сините елементи да апсорбираат и складираат јаглерод, да ја намалуваат локалната температура, да обезбедуваат сенка, да ја задржуваат влагата во почвата и да придонесуваат за ублажување на ефектите од климатските промени.

Во Североисточниот плански регион, најголем потенцијал за регулација на климата и складирање на јаглерод имаат шумските и ридско-планинските подрачја, особено Осоговските Планини, Козјак, Герман, Билино и Скопска Црна Гора. Овие подрачја содржат шумска и полу природна вегетација која има значајна улога во апсорпција на јаглерод, намалување на температурата, задржување на влагата и стабилизација на локалната микроклима. Пасиштата, ливадите и мозаичните рурални предели имаат понизок капацитет за складирање јаглерод од шумите, но придонесуваат за одржување на отворени зелени површини и намалување на загревањето на просторот.

Во општина Ќустендил, најзначајна улога во оваа услуга имаат шумските и планинските подрачја на Осоговска Планина, Конјавска Планина, Лисец, Чудинска Планина и Милевска Планина. Овие подрачја претставуваат поголеми зелени целини со капацитет за складирање јаглерод во дрвната маса, почвата и природната вегетација. Дополнителна улога имаат Ќустендилската и Каменичката Котлина, земјоделските и овоштарските предели, како и зелените приградски простори кои го поврзуваат градот Ќустендил со околните рурални и природни подрачја.

Речните коридори имаат важна микро климатска функција на двете страни од прекугранични простор. Во Североисточниот плански регион ова се коридорите на Пчиња, Крива Река, Липковска Река и нивните притоки, додека во општина Ќустендил тоа се Струма, Банштица, Колушка, Драговиштица, Бистрица и другите локални водотеци. Присуството на вода и крајбрежна вегетација придонесува за природно ладење, зголемување на влажноста на воздухот и намалување на топлинскиот стрес во долинските, урбаните и приградските простори.

Урбаните зелени површини имаат посебна улога во намалување на локалните температури и ефектот на урбани топлински острови. Во Североисточниот плански

регион ова се зелените површини во Куманово, Крива Паланка, Кратово и другите општински центри, додека во општина Ќустендил најголема улога имаат парковите, дрворедите, јавните зелени површини, зеленилото околу јавни објекти и речните урбани коридори во градот Ќустендил. Иако урбаното зеленило има помал капацитет за складирање јаглерод во споредба со шумите, неговата вредност е висока од аспект на засенчување, ладење, подобрување на квалитетот на воздухот и намалување на температурите во изградените делови.

Проценката на оваа еко-системска услуга се изврши според типот на земјишната покривка, површината на зелените подрачја, густината и состојбата на вегетацијата, присуството на дрвенеста покривка, поврзаноста со други зелени елементи, присуството на водни тела и изложеноста на топлотен стрес. Подрачјата со поголема шумска покривка, континуирана вегетација и помала урбанизација добиваа повисока оценка, додека деградираните, запуштените и силно изградени простори имаа пониска моментална вредност.

Табела: Проценка на регулација на климата и складирање на јаглерод

Територија	Елемент / подрачје	Капацитет за складирање јаглерод	Микро климатска функција	Вкупна индикативна оценка
Североисточен плански регион	Осоговски Планини	5	5	многу висока
	Козјак, Герман и Билино	4	4	висока
	Скопска Црна Гора	4	4	висока
	Пчиња и Крива Река	3	4	висока
	Липковска Река и локални притоки	3	3	средна до висока
	Пасишта, ливади и мозаични рурални предели	3	3	средна
	Урбани зелени површини	3	5	висока
	Деградирани и запуштени подрачја	1	1	ниска
Општина Ќустендил	Осоговска Планина	5	5	многу висока
	Конјавска Планина, Лисец, Чудинска и Милевска Планина	4	4	висока
	Струма, Банштица, Колушка, Драговиштица и Бистрица	3	4	висока
	Земјоделски и овоштарски предели	2	3	средна
	Урбани зелени површини во градот Ќустендил	3	5	висока
	Приградски зелени површини	3	4	средна до висока
	Деградирани и рударски/ископни подрачја	1	1	ниска

6.2. Намалување на ризикот од поплави и задржување на водите

Намалувањето на ризикот од поплави и задржувањето на водите претставуваат важна еко-системска услуга што ја обезбедуваат речните коридори, крајбрежната вегетација, шумите, пасиштата, ливадите, влажните подрачја, земјоделските зелени појаси и урбаните зелени површини. Овие елементи придонесуваат за забавување на површинското истекување, впивање на атмосферските води во почвата, задржување на водата во пределот и намалување на ризикот од поројни текови и поплави.

Во Североисточниот плански регион, најголема улога во оваа услуга имаат речните коридори на Пчиња, Крива Река, Липковска Река и нивните притоки, како и ридско-планинските подрачја кои влијаат врз водниот режим во сливовите. Шумските површини, пасиштата и природната вегетација во горните делови на сливовите придонесуваат за задржување на водата и намалување на ерозивните и поројните процеси. Во урбаните делови, зелените површини имаат значење за намалување на површинското истекување од водо непропусни површини.

Во општина Ќустендил, оваа услуга е поврзана со сливот на Струма и со речните коридори на Банштица, Колушка, Драговиштица, Бистрица и другите локални водотеци. Планинските и шумските подрачја на Осоговска Планина, Конјавска Планина, Лисец, Чудинска Планина и Милевска Планина имаат улога во регулирање на истекувањето и задржување на водите во повисоките делови на сливовите. Во градот Ќустендил, урбаните зелени површини и речните коридори можат да придонесат за намалување на локалното поплавување при интензивни врнежи.

Табела: Проценка на ризикот од поплави и задржување на водите

Територија	Елемент / подрачје	Задржување вода	Регулација	Вкупна оценка
Североисточен регион	Пчиња и Крива Река	5	5	многу висока
Североисточен регион	Липковска Река и локални притоки	4	4	висока
Североисточен регион	Осоговски Планини и ридско-планински сливови	4	4	висока
Североисточен регион	Урбани зелени површини	3	3	средна
Општина Ќустендил	Струма и главни притоки	5	5	многу висока
Општина Ќустендил	Банштица и Колушка	4	4	висока
Општина Ќустендил	Планински и шумски подрачја	4	4	висока
Општина Ќустендил	Урбани зелени површини	3	3	средна

6.3. Заштита на почвата и контрола на ерозијата

Заштитата на почвата и контролата на ерозијата се поврзани со способноста на природната и полу природната вегетација да ја стабилизира почвата, да го намали површинското истекување, да го спречи губењето на плодниот почвен слој и да го намали внесот на наносен материјал во речните корита. Оваа услуга е особено важна во ридско-планински, ерозивни и земјоделски подрачја.

Во Североисточниот плански регион, повисока вредност за оваа услуга имаат Осоговските Планини, Козјак, Герман, Билино, Скопска Црна Гора, Бислимската Клисура и ридските предели во Кратовско и Кривопаланечко. Шумите, пасиштата, ливадите и природната вегетација на наклонети терени имаат важна улога во стабилизација на почвите. Земјоделските површини на наклонети терени имаат пониска вредност доколку немаат меѓи, тревни појаси, дрвореди или заштитна вегетација.

Во општина Ќустендил, заштитата на почвата е поврзана со планинските и ридските подрачја на Осоговска Планина, Конјавска Планина, Лисец, Чудинска Планина и Милевска Планина, како и со речните долини и земјоделските предели во котлинските делови. Шумските површини имаат највисока улога во контрола на ерозијата, додека деградираните, ископните и рударските подрачја имаат ниска моментална вредност и повисок ризик од нарушување на почвата.

Табела: Проценка на заштита на почвата и контрола на ерозијата

Територија	Елемент / подрачје	Заштита на почва	Контрола на ерозија	Вкупна оценка
Североисточен плански регион	Осоговски Планини	5	5	многу висока
	Козјак, Герман, Билино	4	4	висока
	Бислимска Клисура и ридски предели	4	4	висока
	Земјоделски предели	2	2	ниска до средна
Општина Ќустендил	Осоговска Планина	5	5	многу висока
	Конјавска Планина, Лисец, Чудинска и Милевска Планина	4	4	висока
	Земјоделски и овоштарски предели	2	3	средна
	Рударски и други ископи	1	1	ниска

6.4. Поддршка на биодиверзитетот и живеалиштата

Поддршката на биодиверзитетот и живеалиштата се однесува на способноста на зелената и сината инфраструктура да обезбеди услови за опстанок, движење, исхрана, размножување и засолниште на растителни и животински видови. Оваа услуга е најизразена во природните и полу природните подрачја со повисок степен на зачуваност, во шумите, речните коридори, пасиштата, клисурите, влажните подрачја и заштитените зони.

Во Североисточниот плански регион, најголема вредност имаат Осоговските Планини, Бислимската Клисура, речните коридори на Пчиња и Крива Река, Кратовското вулканско подрачје, Куклица, пасиштата, ливадите и мозаичните рурални предели. Овие простори обезбедуваат различни типови живеалишта: шумски, тревни, речни, карпести, земјоделско-полуприродни и клисурски.

Во општина Ќустендил, најголема вредност за биодиверзитетот имаат Осоговска Планина, Натура 2000 подрачјата, Конјавска Планина, Лисец, Чудинска Планина, Милевска Планина, речните долини на Струма, Драговиштица, Бистрица, Банштица и Колушка, како и овоштарските и мозаичните земјоделски предели. Подрачјата со континуирана вегетација и поврзаност со речни или планински системи имаат повисока вредност.

Табела: Проценка на поддршка на биодиверзитетот и живеалиштата

Територија	Елемент / подрачје	Разновидност на живеалишта	Поврзаност	Вкупна оценка
Североисточен регион	Осоговски Планини	5	5	многу висока
	Бислимска Клисура	4	4	висока
	Пчиња и Крива Река	4	4	висока
	Мозаични рурални предели	4	3	висока
Општина Ќустендил	Осоговска Планина / Натура 2000	5	5	многу висока
	Конјавска Планина, Лисец и други планински подрачја	4	4	висока
	Струма и локални речни коридори	4	4	висока
	Овоштарски и рурални мозаични предели	3	3	средна

6.5. Подобрување на квалитетот на воздухот

Подобрувањето на квалитетот на воздухот е еко - системска услуга што се обезбедува преку способноста на вегетацијата да задржува прашина, да апсорбира дел од загадувачките материи, да произведува кислород, да создава сенка и да ја подобрува микроклимата. Оваа услуга е особено значајна во урбаните и приградски средини, долж сообраќајните коридори и во зони со повисока концентрација на население и активности.

Во Североисточниот плански регион, најважни елементи за оваа услуга се урбаните зелени површини во Куманово, Крива Паланка, Кратово и другите населени места, дрворедите, зеленилото околу јавни објекти, приградски зелени појаси, речните урбани коридори и шумските подрачја околу населените зони. Куманово, како најголем урбан центар, има најголема потреба од урбано зеленило поради концентрацијата на сообраќај, изграден простор и урбани активности.

Во општина Ќустендил, најголема улога имаат градските паркови, дрворедите, зелените јавни површини, речните коридори низ градот, зеленилото околу јавни објекти и приградски зелени површини. Шумските и планинските подрачја околу градот имаат дополнителна улога во подобрување на пошироките микроклиматски услови и квалитетот на воздухот.

Табела: Проценка на подобрување на квалитетот на воздухот

Територија	Елемент / подрачје	Филтрирање воздух	Локално ладење	Вкупна оценка
Североисточен регион	Урбани зелени површини во Куманово	4	5	висока
	Урбани зелени површини во Крива Паланка и Кратово	3	4	средна до висока
	Приградски зелени појаси	3	4	средна до висока
	Шумски подрачја	5	4	висока
Општина Ќустендил	Урбани зелени површини во градот Ќустендил	4	5	висока
	Дрвореди и речни урбани коридори	4	4	висока
	Приградски зелени површини	3	4	средна до висока
	Планински и шумски подрачја	5	4	висока

6.6. Рекреација, здравје и благосостојба

Рекреацијата, здравјето и благосостојбата се културни и социјални еко-системски услуги што произлегуваат од можноста населението да користи зелени и сини простори за одмор, движење, спорт, рекреација, социјални активности, контакт со природа и подобрување на физичкото и менталното здравје.

Во Североисточниот плански регион, оваа услуга е поврзана со урбаните зелени површини во Куманово, Крива Паланка, Кратово и другите населени места, со природните и рекреативните подрачја како Осоговските Планини, Куклица, Бислимската Клисура, Кратовското вулканско подрачје, речните долини и руралните предели. Достапноста, уреденоста и поврзаноста на овие простори влијаат врз нивната рекреативна вредност.

Во општина Ќустендил, рекреативната функција е поврзана со градските паркови, јавните зелени површини, речните коридори, минералните води, Осоговска Планина, Конјавска Планина, Лисец, околните рурални и овоштарски предели, како и со културните и природните локации околу градот. Градот Ќустендил има посебна улога поради поврзаноста на урбаната средина со бањски, рекреативни и природни ресурси.

Табела: Проценка на рекреација, здравје и благосостојба

Територија	Елемент / подрачје	Рекреативна вредност	Пристапност	Вкупна оценка
Североисточен регион	Урбани зелени површини	5	4	висока
	Осоговски Планини	5	3	висока
	Куклица и Кратовско вулканско подрачје	4	3	средна до висока
	Бислимска Клисура	4	3	средна до висока
Општина Ќустендил	Урбани зелени површини во градот Ќустендил	5	5	многу висока
	Осоговска Планина	5	3	висока
	Минерални води и бањски простори	5	4	висока
	Рурални и овоштарски предели	3	3	средна

6.7. Културен пејзаж и туристичка вредност

Културниот пејзаж и туристичката вредност се поврзани со природните, историските, земјоделските, архитектонските и традиционалните карактеристики на просторот. Оваа услуга ги опфаќа визуелните, културните, рекреативните и идентитетските вредности што ги обезбедуваат пределите, природните форми, традиционалните рурални простори, културните локалитети и урбаните зелени површини.

Во Североисточниот плански регион, туристичката и културно-пејзажната вредност е поврзана со Кратово, Куклица, Кратовското вулканско подрачје, Бислимската Клисура, Осоговските Планини, Крива Паланка, руралните предели, манастирските и културните локалитети, како и со речните и планинските пејзажи. Овие простори создаваат препознатлив регионален идентитет, особено преку комбинација на природни, геоморфолошки, културни и традиционални елементи.

Во општина Ќустендил, културниот пејзаж и туристичката вредност се поврзани со градот Ќустендил, минералните води, бањската традиција, Осоговска Планина, руралните и овоштарските предели, културното наследство, речните долини и планинските пејзажи. Присуството на природни, историски, здравствени и рекреативни ресурси создава разновидна туристичка основа.

Табела: Проценка на културен пејзаж и туристичка вредност

Територија	*Елемент / подрачје*	*Културно-пејзажна вредност*	*Туристичка вредност*	*Вкупна оценка*
Североисточен регион	Кратово и Кратовско вулканско подрачје	5	4	висока
	Куклица	5	4	висока
	Осоговски Планини	4	4	висока
	Бислимска Клисура	4	3	средна до висока
Општина Ќустендил	Град Ќустендил и културно наследство	5	5	многу висока
	Минерални води и бањски простори	5	5	многу висока
	Осоговска Планина	4	4	висока
	Овоштарски и рурални предели	4	3	средна до висока

6.8. Економски и социјални придобивки

Економските и социјалните придобивки од зелената инфраструктура се однесуваат на нејзиниот придонес кон локалниот развој, квалитетот на живот, туризмот, рекреацијата, земјоделството, здравјето, атрактивноста на просторот, намалувањето на ризиците и подобрувањето на јавните услуги. Овие придобивки не се ограничени само на директна економска вредност, туку вклучуваат и заштеда од намалени штети од поплави, ерозија и топлотни бранови, како и подобри услови за живот и работа.

Во Североисточниот плански регион, економските и социјалните придобивки се поврзани со земјоделството, руралниот развој, природно и културно базираниот туризам, урбаното озеленување, подобрување на јавните простори и намалување на климатските и природните ризици. Зелената инфраструктура може да ја поддржи локалната економија преку подобрување на туристичката понуда, заштита на земјоделските ресурси, зголемување на квалитетот на урбаните простори и подобрување на условите за живеење.

Во општина Ќустендил, економските и социјалните придобивки се поврзани со бањскиот и здравствениот туризам, минералните води, овоштарството, руралниот туризам, природните и планинските простори, урбаните зелени површини и културното наследство. Зелената и сината инфраструктура имаат улога во зголемување на атрактивноста на градот и околните населби, подобрување на рекреативните можности и поддршка на одржливи локални активности.

Табела: Проценка на економски и социјални придобивки

Територија	*Елемент / подрачје*	*Економска придобивка*	*Социјална придобивка*	*Вкупна оценка*
Североисточен плански регион	Земјоделски и рурални предели	4	3	средна до висока
	Урбани зелени површини	3	5	висока
	Природни и туристички подрачја	4	4	висока
	Речни коридори	3	4	средна до висока
Општина Ќустендил	Минерални води и бањски простори	5	5	многу висока
	Урбани зелени површини	3	5	висока
	Овоштарски и рурални предели	4	3	средна до висока
	Планински и природни подрачја	4	4	висока

6.9 Проценка

Проценката на еко-системските услуги се врши преку утврдување кои придобивки ги обезбедуваат различните елементи на зелената и сината инфраструктура и колку тие придонесуваат за животната средина, населението и локалниот развој. Направената проценка е комбинирана (квалитативна и квантитативна).

Најпрво се идентификувани елементите што се оценуваат, односно шуми, речни коридори, пасишта, земјоделски предели, урбани паркови, влажни подрачја и заштитени подрачја. Потоа за секој елемент се утврди кои еко-системски услуги ги обезбедува, на пример регулирање на климата, задржување вода, заштита од ерозија, поддршка на биодиверзитет, рекреација или производство на храна.

Проценката се изврши според однапред дефинирани критериуми, како што се површина на подрачјето, степен на природност, состојба на вегетацијата, поврзаност со други природни елементи, присуство на вода, изложеност на ризици, пристапност за населението и улога во намалување на климатските притисоци, каде секој критериум се оценуваше со скала, од 1 до 5, каде 1 означува многу ниска вредност, а 5 многу висока вредност.

Во следната табела прикажана е користената матрица

Елемент	Климатска регулација	Задржување вода	Заштита од ерозија	Биодиверзитет	Рекреација
Шуми	5	4	5	5	3
Речни коридори	3	5	4	4	4
Пасишта	3	3	3	4	2
Урбани паркови	4	3	2	3	5
Земјоделски предели	2	2	2	3	2

Проценката на еко-системските услуги во Североисточниот плански регион и општина Ќустендил е направена како индикативна квалитативна проценка, врз основа на главните елементи на зелената и сината инфраструктура: шумски и планински подрачја, речни коридори, земјоделски предели, пасишта и ливади, урбани зелени површини, заштитени и природно значајни подрачја, како и деградирани подрачја со потенцијал за реставрација.

Табела: Проценка на еко-системски услуги во Североисточниот плански регион

Елемент на зелена/сина инфраструктура	Регулација на климата и јаглерод	Задржување вода и поплавна регулација	Заштита од ерозија	Биодиверзитет и живеалишта	Квалитет на воздух	Рекреација и здравје	Културен пејзаж и туризам	Економски и социјални придобивки	Вкупна оценка
Осоговски Планини	5	4	5	5	5	4	4	4	36
Козјак, Герман и Билино	4	3	4	4	4	3	3	3	28
Скопска Црна Гора	4	3	4	4	4	3	3	3	28
Речен коридор на Пчиња	3	5	4	4	3	3	3	3	28
Речен коридор на Крива Река	3	5	4	4	3	3	3	3	28
Липковска Река и локални притоки	3	4	3	3	3	3	2	3	24
Пасишта и ливади	3	3	3	4	3	2	3	4	25
Мозаични рурални предели	3	3	3	4	3	3	4	4	27
Земјоделски предели во Кумановско и Кратовско	2	2	2	3	2	2	3	5	21
Урбани зелени површини во Куманово, Крива Паланка и Кратово	3	3	2	3	4	5	3	5	28

Куклица и Кратовско вулканско подрачје	2	2	3	3	2	4	5	4	25
Бислимска Клисура	3	3	4	4	3	4	4	3	28
Деградирани подрачја со потенцијал за реставрација	1	2	2	1	1	1	1	1	10
Вкупно	39	42	44	46	40	40	38	42	331

Вкупната оценка за еко-системските услуги во Североисточниот плански регион изнесува 331 поен од максимални 520 поени, односно просечна оценка од околу 3,18 на скала од 1 до 5.

Табела: проценка на еко-системски услуги во општина Ќустендил

Елемент на зелена/сина инфраструктура	Регулација на климата и јаглерод	Задржување вода и регулација	Заштита од ерозија	Биодиверзитет и живеалишта	Квалитет на воздух	Рекреација и здравје	Културен пејзаж и туризам	Економски и социјални придобивки	**Вкупна оценка**
Осоговска Планина	5	4	5	5	5	4	4	4	**36**
Конјавска Планина, Лисец, Чудинска и Милевска Планина	4	4	4	4	4	3	3	3	**29**
Натура 2000 подрачја „Osogovo“ и „Osogovska planina“	5	4	5	5	5	4	4	4	**36**

Речен коридор на Струма	3	5	4	4	3	4	4	4	**31**
Банштица, Колушка, Драговиштица и Бистрица	3	4	3	4	3	4	3	3	**27**
Урбани зелени површини во градот Ќустендил	3	3	2	3	4	5	4	5	**29**
Приградски зелени површини	3	3	3	3	3	4	3	3	**25**
Земјоделски и овоштарски предели	2	3	3	3	2	3	4	4	**24**
Мозаични рурални предели	3	3	3	4	3	3	4	4	**27**
Минерални води и бањски простори	2	3	2	2	3	5	5	5	**27**
Деградирани, рударски и други ископи	1	1	1	1	1	1	1	1	**8**
Вкупно	34	37	35	38	36	40	39	40	**299**

Вкупната оценка за еко-системските услуги во општина Ќустендил изнесува 229 поен од максимални 520 поени, односно просечна оценка од околу 2,88 на скала од 1 до 5.

Според направената проценка, највисока вкупна вредност имаат Осоговска Планина и Натура 2000 подрачјата поврзани со Осоговскиот простор. Овие подрачја имаат висока вредност за складирање јаглерод, регулација на климата, заштита од ерозија, поддршка на биодиверзитетот, квалитет на воздухот, рекреација и туристичка вредност. Нивната улога е најсилна кај услугите што зависат од шумска покривка, природна вегетација, планински релјеф и зачувани живеалишта.

Речниот коридор на Струма има многу висока вредност за задржување на водите и превенција на поплави, како и висока вредност за биодиверзитет, рекреација и културно-пејзажна функција. Локалните речни коридори на Банштица, Колушка, Драговиштица и Бистрица имаат значајна улога во поврзување на урбаните, приградските, земјоделските и природните простори. Нивната вредност е особено поврзана со сино-зелената поврзаност, микроклимата и можностите за уредување на јавни и рекреативни простори.

Урбаните зелени површини во градот Ќустендил имаат највисока вредност кај рекреацијата, здравјето, благосостојбата и социјалните придобивки. Тие имаат важна функција за секојдневен пристап до зелен простор, ладење на урбаната средина, подобрување на квалитетот на воздухот и создавање јавни простори за одмор, движење и социјална интеракција. Нивниот капацитет за складирање јаглерод е понизок од планинските и шумските подрачја, но нивната локална микро климатска и социјална вредност е висока.

Земјоделските и овоштарските предели имаат средна до висока вредност, особено од аспект на економски придобивки, културен пејзаж и локален идентитет. Во општина Ќустендил, овоштарството и руралните предели се значаен дел од просторното и економското обележје на општината. Мозаичните рурални предели, каде што се испреплетуваат овоштарници, ливади, пасишта, меѓи, мали шумски фрагменти, села и водотеци, имаат повисока еколошка вредност од поедноличните земјоделски површини.

Минералните води и бањските простори имаат многу висока рекреативна, здравствена, туристичка и економска вредност. Нивната екосистемска вредност не произлегува само од природниот ресурс, туку и од неговата поврзаност со јавната употреба, здравствениот туризам, културниот идентитет и локалната економија.

Деградираните, рударските и ископните подрачја имаат ниска моментална вредност за екосистемски услуги. Сепак, тие можат да се разгледуваат како простори со потенцијал за подобрување доколку се спроведат мерки за санација, рекултивација, пошумување, стабилизација на почвата, уредување на пејзажот и поврзување со поширокатa зелена инфраструктурна мрежа.

Според оваа индикативна проценка, највисока вкупна вредност имаат Осоговските Планини, речните коридори на Пчиња и Крива Река, како и поголемите ридско-планински и мозаични рурални предели. Овие подрачја обезбедуваат повеќе екосистемски услуги истовремено, особено климатска регулација, заштита од ерозија, поддршка на биодиверзитетот, задржување вода и рекреативни можности.

Осоговските Планини имаат највисока оценка поради присуството на шумски и планински екосистеми, природни и полу природни живеалишта, извори, водотеци, пасишта и пејзажни вредности. Ова подрачје има висока улога во регулирање на локалната клима, задржување на водите, стабилизација на почвите и поддршка на биодиверзитетот.

Речните коридори на Пчиња и Крива Река имаат многу висока вредност за задржување на вода, превенција на поплави и поврзување на различни природни, земјоделски и населени простори. Тие имаат значење и како сино-зелени коридори, бидејќи ги поврзуваат водните текови со крајбрежната вегетација, земјоделските површини, долинските предели и населените места.

Земјоделските предели имаат највисока вредност во производната функција, но пониски оценки во однос на климатската регулација, биодиверзитетот и заштитата од ерозија, особено таму каде што доминираат поинтензивно користени обработливи површини. Мозаичните рурални предели, каде што има комбинација од ниви, пасишта, меѓи, дрвореди, мали шумски фрагменти и локални водотеци, имаат повисока вредност од едноличните земјоделски површини.

Урбаните зелени површини имаат најголема социјална и здравствена функција. Нивната вредност е особено поврзана со рекреација, ладење на урбаната средина, подобрување на квалитетот на воздухот и создавање јавни простори за населението. Сепак, нивната еколошка вредност зависи од големината, поврзаноста, одржувањето и присуството на дрвенеста вегетација.

Деградираните подрачја имаат ниска моментална вредност за еко-системски услуги, но можат да добијат повисока вредност доколку се спроведат мерки за санација, рекултивација, озеленување, стабилизација на почвата и поврзување со постојната зелена и сина инфраструктура.

7. Вреднување и приоретизација на зелената инфраструктура

Вреднувањето и приоретизацијата на зелената инфраструктура претставуваат процес преку кој идентификуваните природни, полу природни, урбани, земјоделски и водни елементи се оценуваат според нивната еколошка, климатска, социјална, економска и просторна вредност. Целта е да се утврди кои подрачја имаат најголемо значење за функционирање на сино-зелената мрежа, кои подрачја се најчувствителни на притисоци и ризици, и каде интервенциите можат да дадат најголем ефект.

Вреднувањето се заснова на претходно идентификуваните елементи на зелената инфраструктура: основни природни подрачја, еколошки коридори, речни и сино-зелени коридори, подрачја-чекори, тампон-зони, урбани зелени површини, земјоделски и полу природни предели, заштитени подрачја, Натура 2000 и Емералд подрачја, како и деградирани подрачја со потенцијал за реставрација. Секој од овие елементи се оценува според неговата функција, состојба, поврзаност и придонес кон еко-системските услуги.

Основни критериуми за вреднување се еколошката вредност, степенот на природност, поврзаноста со други зелени и сини елементи, улогата во намалување на климатски ризици, значењето за биодиверзитетот, потенцијалот за рекреација и јавна употреба, изложеноста на притисоци, како и можноста за реставрација или подобрување. Подрачјата што обезбедуваат повеќе функции истовремено се оценуваат како повисоко вредни, бидејќи имаат мултифункционален карактер

7.1. Критериуми за проценка

Критериумите за проценка претставуваат основа за вреднување на елементите на зелената и синатата инфраструктура и за утврдување на нивната стратешка важност. Тие овозможуваат различните типови подрачја, како шуми, речни коридори, земјоделски предели, урбани зелени површини, заштитени подрачја и деградирани простори, да се оценуваат според иста логика и да се споредуваат меѓу Североисточниот плански регион и општина Ќустендил.

Проценката се врши преку комбинирање на просторни податоци, експертска оценка, локални информации и теренска проверка. За секој елемент се оценуваат неговата природна состојба, функционалност, поврзаност, придонес кон еко-системските услуги, изложеност на ризици и можност за подобрување. На тој начин се добива основа за приоретизација на подрачјата за заштита, реставрација, поврзување и развој.

Оценувањето може да се врши со скала од 1 до 5, каде што 1 означува многу ниска вредност, 2 ниска вредност, 3 средна вредност, 4 висока вредност, а 5 многу висока вредност. Подрачјата со високи оценки по повеќе критериуми се сметаат за приоритетни, особено доколку истовремено обезбедуваат еколошки, климатски, социјални и економски придобивки

7.2. Оценка на мулти функционалноста

Оценката на мулти функционалноста на зелената инфраструктура за Североисточниот плански регион во Северна Македонија и Општина Ќустендил покажува дека регионот располага со значаен природен, културен и развоен потенцијал. Зелената инфраструктура опфаќа шуми, планински предели, речни коридори, водни екосистеми, рурални и земјоделски предели, урбани зелени површини и културно-природни локалитети.

Највисока мулти функционалност имаат шумските и планинските подрачја, особено Осоговскиот прекугранично предел, поради нивната улога во зачувување на биодиверзитетот, климатска регулација, заштита од ерозија, рекреација и развој на еко и планински туризам. Речните коридори и водните екосистеми исто така имаат висока вредност, особено за управување со води, намалување на ризици од поплави, заштита на речни брегови и создавање рекреативни зелени појаси.

Културно-природните туристички локалитети, како Кратово, Куклица и подрачјата во Ќустендил, имаат силна улога во развојот на туризмот, локалната економија и зачувувањето на регионалниот идентитет. Урбаните зелени површини се важни за подобрување на квалитетот на живот, здравјето на населението и климатската отпорност на градовите. Руралните и земјоделските предели имаат средно висока мулти функционалност, но се значајни за рурален туризам, локална храна, традиционален пејзаж и економски развој.

Генерално, зелената инфраструктура во регионот треба да се третира како развојна мрежа што обезбедува еколошки, социјални, економски и туристички придобивки. Приоритет треба да се даде на подрачјата со највисока мулти функционалност и прекугранична поврзаност, бидејќи тие можат најмногу да придонесат кон одржлив развој, климатска отпорност, подобра туристичка понуда и повисок квалитет на живот.

Тип зелена инфраструктура	*Главни функции*	*Ниво на мулти функционалност*	*Приоритет*
Шумски и планински подрачја	Биодиверзитет, климатска регулација, заштита од ерозија, рекреација, еко и планински туризам	Многу високо	I
Речни коридори и водни екосистеми	Управување со води, намалување ризик од поплави, заштита на брегови, рекреативни зелени појаси	Високо	II
Културно-природни туристички локалитети	Туризам, културно наследство, локална економија, образование, регионален идентитет	Високо	III
Урбани зелени површини	Рекреација, здравје, микроклима, намалување топлински острови, квалитет на живот	Високо	IV
Рурални и земјоделски предели	Рурален туризам, локална храна, традиционален пејзаж, економски развој	Средно високо	V

Анекс 7.2

7.3. Оценка на поврзаноста

Оценката на поврзаноста на зелената инфраструктура во Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил покажува дека регионот располага со значајна основа за развој на функционална и прекугранично поврзана зелена мрежа. Најсилно поврзани се шумските и планинските подрачја, особено Осоговскиот планински предел, кој претставува главен природен коридор меѓу двете страни на границата. Овие простори имаат клучна улога во зачувување на биодиверзитетот, климатска регулација, заштита од ерозија, рекреација и развој на планински и еко-туризам.

Речните коридори и водните екосистеми имаат средно до високо ниво на поврзаност и претставуваат важни сина-зелени врски меѓу планинските, руралните, земјоделските и урбаните подрачја. Сепак, нивната функционалност е ограничена од загадување, ерозија, недоволно заштитени речни појаси и слаба интеграција со рекреативната и туристичката инфраструктура.

Културно-природните локалитети, како Кратово, Куклица, Ранковце и Ќустендил, имаат висок потенцијал за поврзување на природата, културното наследство, туризмот и локалната економија. Нивната поврзаност може значително да се подобри преку тематски рути, дигитални мапи, QR-кодови, туристичка сигнализација и заедничка прекугранична промоција.

Руралните и земјоделските предели имаат средно ниво на поврзаност и важна улога како тампон-зони и преодни простори меѓу природните подрачја и населените места. Тие се значајни за рурален туризам, локална храна, традиционален пејзаж и одржлив локален развој, но се соочуваат со фрагментација, напуштање на земјиште и недоволна инфраструктура.

Најслаба поврзаност имаат урбаните зелени површини, кои често функционираат како изолирани зелени точки. Потребно е нивно поврзување преку дрвореди, зелени улици, речни шеталишта, паркови, велосипедски патеки и врски со околните природни и рурални предели.

Тип зелена инфраструктура	Општо ниво на поврзаност	Улога во регионалната зелена мрежа	Главен проблем	Приоритет
Шумски и планински подрачја	Високо	Главни еколошки и прекугранични зелени коридори; заштита на биодиверзитет, клима, ерозија и развој на еко-туризам	Локална фрагментација, ризик од деградација, недоволно обележани патеки	I
Речни коридори и водни екосистеми	Средно до високо	Сина-зелени врски меѓу природни, рурални, земјоделски и урбани подрачја	Загадување, ерозија, недоволни зелени појаси и слаба рекреативна интеграција	II
Културно-природни локалитети	Средно до високо	Поврзување на туризам, културно наследство, природа, образование и локална економија	Недоволно интегрирани рути, ограничена сигнализација и дигитална поврзаност	III
Рурални и земјоделски предели	Средно	Тампон-зони и преодни простори меѓу природата, населените места и туристичките локалитети	Фрагментација, напуштање земјиште, слаба инфраструктура и недоволна промоција	IV

Урбани зелени површини	Ниско до средно	Локална рекреација, здравје, микроклима и подобрување на квалитетот на живот	Изолирани зелени површини, недостиг на зелени коридори и слаба врска со околната природа	V

Најголем приоритет треба да се даде на зачувување и унапредување на шумско-планинските и речните коридори, бидејќи тие ја формираат основата на регионалната зелена инфраструктура. Истовремено, потребно е културно-природните локалитети, руралните предели и урбаните зелени површини подобро да се интегрираат во единствена мрежа која ќе поддржува заштита на природата, климатска отпорност, туризам, рекреација и локален економски развој.

7.4. Еколошка состојба и интегритет

Оценката на еколошката состојба и интегритетот на зелената инфраструктура во Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил покажува дека регионот располага со значајна природна основа за одржлив развој, но и со одредени притисоци кои бараат насочени мерки за заштита, обновување и подобро управување. Зелената инфраструктура во регионот е составена од шумски и планински подрачја, речни коридори и водни екосистеми, рурални и земјоделски предели, урбани зелени површини и културно-природни локалитети.

Најдобра еколошка состојба и највисок интегритет имаат шумските и планинските подрачја, особено оние поврзани со Осоговскиот планински предел. Тие претставуваат главни еколошки јадра и прекугранични зелени коридори, со важна улога во зачувување на биодиверзитетот, регулирање на климата, заштита од ерозија и развој на еко и планински туризам. Главните ризици се поврзани со сеча, пожари, фрагментација и деградација на шумски површини.

Речните коридори и водните екосистеми имаат висока еколошка важност, но нивната состојба е почувствителна и во одредени делови нарушена. Тие се значајни за водниот режим, крај речните живеалишта, сина-зелената поврзаност и намалувањето на ризици од поплави, но се соочуваат со загадување, отпад, ерозија и недоволно заштитени речни појаси.

Културно-природните локалитети имаат средно добра до добра состојба и претставуваат важна врска меѓу природното наследство, културниот пејзаж, туризмот и локалниот идентитет. Нивниот интегритет зависи од внимателно управување со посетители, зачувување на автентичниот пејзаж, контрола на ерозијата и подобра туристичка инфраструктура.

Руралните и земјоделските предели имаат средна до средно добра еколошка состојба. Тие се важни како тампон-зони, простори за агро биодиверзитет, традиционален пејзаж, локална храна и рурален туризам. Главните предизвици се фрагментација на земјиштето, напуштање на земјоделски површини, интензивно земјоделство и недоволна инфраструктура.

Урбаните зелени површини имаат најнизок природен интегритет, но се исклучително важни за квалитетот на живот, здравјето на населението, микроклимата, рекреацијата и намалувањето на урбаните топлински острови. Потребно е нивно проширување, подобро одржување и поврзување во функционална урбана зелена мрежа.

Тип зелена инфраструктура	Општа еколошка состојба	Ниво на еколошки интегритет	Главна еколошка вредност	Главни ризици/притисоци	Приоритет
Шумски и планински подрачја	Добра	Висок	Биодиверзитет, климатска регулација, заштита од ерозија, природни коридори	Сеча, пожари, фрагментација, деградација	I
Речни коридори и водни екосистеми	Средно добра	Среден	Воден режим, крајречни живеалишта, сина-зелена поврзаност	Загадување, отпад, ерозија, нерегулирани корита	II
Културно-природни локалитети	Средно добра до добра	Среден до висок	Културен пејзаж, природни вредности, туризам, едукација	Притисок од посетители, ерозија, несоодветно управување	III
Рурални и земјоделски предели	Средна до средно добра	Среден	Традиционален пејзаж, агро биодиверзитет, тампон-зони	Фрагментација, напуштање земјиште, интензивно земјоделство	IV
Урбани зелени површини	Средна	Низок до среден	Микроклима, рекреација, здравје, квалитет на живот	Урбанизација, загадување, изолираност, недоволно одржување	V

Согласно податоците кои се презентирани во претходната табела, најголем приоритет треба да се даде на заштита и одржливо управување со шумските и планинските подрачја, како и на ревитализација на речните коридори. Истовремено, потребно е културно-природните локалитети, руралните предели и урбаните зелени површини да се интегрираат во единствена зелена мрежа. Со ваков пристап, зелената инфраструктура може да придонесе за зачувување на природата, климатска отпорност, подобар квалитет на живот, одржлив туризам и посилна прекугранична соработка.

7.5. Вредност за климатска отпорност

Оценка на вредноста за климатска отпорност покажува дека зелената инфраструктура во Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил има значаен потенцијал за зајакнување на климатската отпорност. Најголема вредност имаат шумските и планинските подрачја, бидејќи тие обезбедуваат складирање на јаглерод, регулирање на водниот режим, заштита од ерозија, намалување на температурните екстреми и зачувување на биодиверзитетот. Овие простори треба да се третираат како основни климатски јадра на регионалната зелена инфраструктура.

Речните коридори и водните екосистеми имаат висока вредност за климатска адаптација, особено преку намалување на ризиците од поплави, задржување вода, стабилизација на речните брегови и создавање сина-зелени коридори. Нивната климатска функција може значително да се подобри преку ревитализација на речните корита, воспоставување заштитни зелени појаси и контрола на загадувањето.

Урбаните зелени површини имаат висока важност за населените места, бидејќи директно придонесуваат за намалување на урбаните топлински острови, подобрување

на квалитетот на воздухот, создавање сенка, задржување дождовница и подобри услови за рекреација. Иако нивниот природен интегритет е понизок од шумските и речните системи, нивната корист за населението е многу висока.

Културно-природните локалитети имаат средно висока до висока вредност за климатска отпорност, особено преку зачувување на пејзажот, природна сенка, зелени туристички рути, контрола на ерозијата и одржливо управување со посетителите. Руралните и земјоделските предели имаат средна до средно висока вредност, која може да се зголеми преку агроеколошки мерки, агрошумарство, зелени појаси, живи огради и подобро управување со почвите.

Тип зелена инфраструктура	Општа вредност за климатска отпорност	Главен придонес кон климатска адаптација	Главни климатски ризици	Клучни мерки	Приоритет
Шумски и планински подрачја	Многу висока	Складирање јаглерод, регулирање на водниот режим, заштита од ерозија, намалување температурни екстреми	Пожари, суши, деградација, ерозија	Одржливо шумарство, пошумување, противпожарна превенција, мониторинг	I
Речни коридори и водни екосистеми	Висока	Намалување поплави, задржување вода, сина-зелени коридори, ладење на просторот	Поплави, загадување, ерозија, сушни периоди	Ревитализација, зелени појаси, санација на брегови, мониторинг на вода	II
Урбани зелени површини	Висока	Намалување топлински острови, сенка, подобар воздух, урбана дренажа	Топлотни бранови, урбани поплави, загадување	Нови паркови, дрвореди, зелени улици, дождовни градини	III
Културно-природни локалитети	Средно висока до висока	Зачувување пејзаж, зелени туристички рути, природна сенка, едукација	Ерозија, топлотни бранови, притисок од посетители	Контролирани патеки, зелени рути, заштита од ерозија, управување со посетители	IV
Рурални и земјоделски предели	Средна до средно висока	Задржување вода, заштита на почви, агробиодиверзитет, локална храна	Суши, деградација на почви, фрагментација, напуштање земјиште	Агро еколошки мерки, живи огради, агро-шумарство, зелени појаси	V

Најголем приоритет треба да се даде на заштита и унапредување на шумските, планинските и речните системи, бидејќи тие ја формираат основата на климатски отпорната зелена инфраструктура. Истовремено, урбаното зеленило треба да се проширува и поврзува, а руралните и културно-природните простори да се управуваат одржливо. Со ваков пристап, зелената инфраструктура може значително да придонесе кон адаптација на климатските промени, намалување на ризиците од екстремни временски појави, подобар квалитет на живот и одржлив прекугранично развој.

7.6. Социјална пристапност и јавна корист

Извршената анализа на социјална пристапност и јавна корист покажува дека зелената инфраструктура во Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил има значајна јавна вредност, особено во однос на рекреацијата, здравјето, туризмот, образованието, локалниот идентитет и подобрувањето на квалитетот на живот. Сепак, пристапноста и јавната корист не се еднакво развиени кај сите типови зелена инфраструктура.

Најголема непосредна јавна корист имаат урбаните зелени површини, бидејќи се најблиску до населението и се користат секојдневно за одмор, рекреација, спорт, социјални активности и подобрување на здравјето. Тие имаат особено значење за деца, млади, постари лица, семејства и лица со ограничена мобилност. Главните предизвици се недоволна површина на зеленило, изолирани паркови, недоволно одржување и слаба поврзаност со други јавни простори.

Културно-природните локалитети имаат многу висока јавна корист поради нивната улога во туризмот, образованието, зачувувањето на локалниот идентитет и поддршката на локалната економија. Кратово, Куклица, Ранковце и Ќустендил можат да се развиваат како поврзани туристички и едукативни точки, но потребни се подобра сигнализација, дигитални алатки, пристапни патеки и заедничка промоција.

Шумските и планинските подрачја имаат висока до многу висока јавна корист, особено за планинарење, еко-туризам, рекреација, спорт и престој во природа. Нивната пристапност е средно висока, бидејќи дел од подрачјата се недоволно обележани, немаат доволно инфраструктура и не се целосно приспособени за различни групи корисници.

Речните коридори и водните екосистеми имаат висок потенцијал за јавна употреба преку шеталишта, велосипедски патеки, рекреативни зони, едукативни точки и јавни зелени појаси. Сепак, нивната јавна корист често е ограничена од загадување, неуредени брегови, отпад, недоволна безбедност и слаб пристап.

Руралните и земјоделските предели имаат средно висока до висока јавна корист преку рурален туризам, локална храна, традиционален пејзаж, агро едукација и локални производи. Нивната пристапност е средна поради ограничена инфраструктура, слаба промоција, недоволно развиени туристички услуги и недостиг на организирани рути.

Тип зелена инфраструктура	Општа социјална пристапност	Општа јавна корист	Главен придонес за заедницата	Главни ограничувања	Приоритет
Урбани зелени површини	Висока	Многу висока	Секојдневна рекреација, здравје, социјална кохезија, подобар квалитет на живот	Недоволно зеленило, изолирани површини, недоволно одржување, ограничена пристапност за ранливи групи	I
Културно-природни локалитети	Средно висока до висока	Многу висока	Туризам, образование, локален идентитет, културна вредност, локална економија	Недоволна сигнализација, слаба дигитализација, ограничена пристапна инфраструктура	II
Шумски и планински подрачја	Средно висока	Висока до многу висока	Рекреација, планинарење, еко-туризам, здравје, едукација	Ограничена инфраструктура, недоволно обележани патеки, слаба пристапност за ранливи групи	III
Речни коридори и водни екосистеми	Средна до средно висока	Висока	Рекреација, ладење на просторот, јавни зелени појаси, едукација, визуелна вредност	Загадување, неуредени брегови, слаб пристап, отпад, недоволна безбедност	IV
Рурални и земјоделски предели	Средна	Средно висока до висока	Рурален туризам, локална храна, традиционален пејзаж, агроедукација, локални производи	Слаба инфраструктура, недоволна промоција, ограничени услуги, недостиг на организирани рути	V

Најголем приоритет треба да се даде на подобрување и проширување на урбаните зелени површини, бидејќи тие имаат најдиректна корист за секојдневниот живот на населението. Истовремено, културно-природните локалитети треба да се развиваат

како носители на туристичка и едукативна вредност, додека шумските, речните и руралните простори треба подобро да се поврзат, означат и промовираат. Со ваков пристап, зелената инфраструктура може значително да придонесе кон подобро здравје, поголема рекреативна понуда, одржлив туризам, локален економски развој и посилна прекугранична соработка.

7.7. Приоритетни подрачја за заштита

Оценката на приоритетните подрачја за заштита покажува дека Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил располагаат со значајна зелена инфраструктура која има висока еколошка, климатска, социјална и развојна вредност. Приоритетите за заштита се определуваат според улогата на подрачјата во зачувување на биодиверзитетот, водниот режим, климатската отпорност, заштитата од ерозија, рекреацијата, туризмот, културниот пејзаж и јавната корист.

Највисок приоритет имаат шумските и планинските подрачја, особено Осоговскиот планински предел, бидејќи тие претставуваат главни еколошки јадра и прекугранични зелени коридори. Овие простори обезбедуваат заштита на биодиверзитетот, климатска регулација, заштита од ерозија и можности за еко и планински туризам. Главните закани се сеча, пожари, фрагментација и деградација.

Речните коридори и водните екосистеми се втор клучен приоритет, бидејќи имаат важна улога во управување со водите, намалување на ризици од поплави, заштита на крајречните живеалишта и поврзување на природните, руралните и урбаните простори. Тие се особено чувствителни на загадување, отпад, ерозија и нерегулирани речни корита.

Културно-природните локалитети, како Кратово, Куклица, Ранковце и Ќустендил, имаат висок приоритет поради нивната вредност за туризмот, образованието, локалниот идентитет и локалната економија. Нивната заштита треба да комбинира зачувување на природните и културните вредности со контролирано користење и подобра туристичка инфраструктура.

Урбаните зелени површини се значајни поради директната корист за населението, особено за здравје, рекреација, микроклима и квалитет на живот. Тие треба да се заштитат од пренамена и да се унапредат преку нови паркови, дворедови, зелени улици и речни шеталишта.

Руралните и земјоделските предели имаат важна улога како тампон-зони, простори за традиционален пејзаж, локална храна, агро-биодиверзитет и рурален туризам. Иако имаат понизок општ приоритет во споредба со шумските и речните системи, тие се значајни за одржлив локален развој и зачувување на автентичниот карактер на регионот.

Тип зелена инфраструктура	Главна причина за заштита	Најважни подрачја	Главни закани	Клучни мерки	Општ приоритет
Шумски и планински подрачја	Еколошки јадра, биодиверзитет, климатска регулација, заштита од ерозија	Осогово, Крива Паланка, Кратово, Ранковце, Ќустендил	Сеча, пожари, ерозија, фрагментација, деградација	Заштита на шуми, пошумување, противпожарни мерки, одржлив туризам	I
Речни коридори и	Воден режим, сина-зелена поврзаност, поплавна заштита,	Крива Река, Кумановска Река, Пчиња,	Загадување, отпад, ерозија,	Ревитализација, зелени појаси, чистење,	II

водни екосистеми	крајречни живеалишта	Липковско Езеро, водни системи во Ќустендил	нерегулирани корита	мониторинг на вода	
Културно-природни локалитети	Туризам, образование, локален идентитет, културен пејзаж	Кратово, Куклица, Ранковце, Ќустендил, прекугранични рути	Притисок од посетители, ерозија, слаба сигнализација, несоодветно управување	Конзервација, контролирани патеки, дигитални мапи, QR-кодови, промоција	III
Урбани зелени површини	Здравје, рекреација, микроклима, квалитет на живот	Куманово, Кратово, Крива Паланка, Ќустендил	Урбанизација, загадување, изолираност, недоволно одржување	Нови паркови, дрвореди, зелени улици, речни шеталишта	IV
Рурални и земјоделски предели	Традиционален пејзаж, агробиодиверзитет, локална храна, рурален туризам	Кратово, Ранковце, Старо Нагоричане, Куманово, Ќустендил	Фрагментација, напуштање земјиште, интензивно земјоделство	Агроеколошки мерки, живи огради, зелени појаси, агротуризам	V

Заклучно, заштитата на приоритетните подрачја треба да се насочи најпрво кон шумските, планинските и речните системи, бидејќи тие ја формираат основата на регионалната зелена инфраструктура. Истовремено, културно-природните локалитети, урбаните зелени површини и руралните предели треба да се интегрираат во единствена зелена мрежа. Со ваков пристап, заштитата на зелената инфраструктура ќе придонесе не само за зачувување на природата, туку и за климатска отпорност, одржлив туризам, локален економски развој и подобар квалитет на живот.

7.8. Приоритетни подрачја за реставрација

Оценка покажува дека приоритетните подрачја за реставрација во Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил се оние простори каде што зелената инфраструктура е деградирана, фрагментирана или недоволно функционална, но има висок потенцијал повторно да обезбедува еколошки, климатски, социјални и економски придобивки.

Највисок приоритет за реставрација имаат речните коридори и водните екосистеми, особено Крива Река, Кумановска Река, Пчиња, Липковско Езеро и водните системи во Ќустендил. Овие подрачја се значајни за водниот режим, сина-зелената поврзаност, намалување на поплавни ризици, рекреација и климатска отпорност, но се соочуваат со загадување, отпад, ерозија, деградирани брегови и слаб пристап.

Втор приоритет се урбаните зелени површини, бидејќи нивната реставрација има директна корист за населението преку подобрување на микроклимата, намалување на топлинските острови, рекреација, здравје и квалитет на живот. Особено значајни се урбаните зелени површини во Куманово, Кратово, Крива Паланка и Ќустендил, каде што е потребно проширување, поврзување и подобро одржување на зеленилото.

Шумските и планинските подрачја имаат висок приоритет за реставрација таму каде што постојат деградирани шумски површини, ерозија, фрагментација или ризик од пожари. Реставрацијата треба да биде насочена кон пошумување со автохтони видови, санација на ерозивни точки, противпожарна превенција и обновување на природните коридори.

Културно-природните локалитети имаат приоритет поради нивната туристичка, едукативна и јавна вредност. Кратово, Куклица, Ранковце, Ќустендил и прекугранични рути треба да се унапредат преку контролирани патеки, сигнализација, дигитални алатки, QR-кодови, заштита од ерозија и подобро управување со посетители.

Руралните и земјоделските предели имаат средно висок приоритет, особено напуштените или деградирани земјоделски површини. Нивната реставрација може да придонесе за зачувување на традиционалниот пејзаж, намалување на ерозијата, агро биодиверзитет, локална храна, рурален туризам и подобра климатска отпорност.

Тип зелена инфраструктура	Главна причина за реставрација	Најважни подрачја	Главни проблеми	Клучни реставрациски мерки	Општ приоритет
Речни коридори и водни екосистеми	Обнова на сина-зелена поврзаност, воден режим, јавна употреба и поплавна заштита	Крива Река, Кумановска Река, Пчиња, Липковско Езеро, водни системи во Ќустендил	Загадување, отпад, ерозија, деградирани брегови, слаб пристап	Чистење, зелени појаси, санација на брегови, ревитализација, мониторинг	I
Урбани зелени површини	Подобрување на квалитетот на живот, микроклима, рекреација и јавна корист	Куманово, Кратово, Крива Паланка, Ќустендил	Недоволно зеленило, изолирани паркови, топлински острови, недоволно одржување	Нови паркови, дрвореди, зелени улици, речни шеталишта, дождовни градини	II
Шумски и планински подрачја	Обнова на деградирани шумски површини, ерозивни делови и климатски функции	Осогово, Крива Паланка, Кратово, Ранковце, Ќустендил	Сеча, пожари, ерозија, фрагментација, деградација	Пошумување, противпожарни мерки, санација на ерозија, мониторинг	III
Културно-природни локалитети	Обнова на туристичка, едукативна и културно-зелена функција	Кратово, Куклица, Ранковце, Ќустендил, прекугранични рути	Ерозија, слаба сигнализација, притисок од посетители, недоволно управување	Контролирани патеки, зелени рути, QR-кодови, дигитални мапи, интерпретација	IV
Рурални и земјоделски предели	Ревитализација на напуштени земјишта, традиционален пејзаж и агроеколошка функција	Кратово, Ранковце, Куманово, Старо Нагоричане, Ќустендил	Напуштање земјиште, фрагментација, ерозија, интензивно земјоделство	Агроеколошки мерки, живи огради, зелени појаси, агрошумарство, агротуризам	V

Реставрацијата треба најпрво да се насочи кон речните коридори и урбаните зелени површини, бидејќи тие имаат најголем потенцијал за брзо подобрување на еколошката состојба, јавната корист и климатската отпорност. Истовремено, шумските, културно-природните и руралните простори треба да се обновуваат преку интегриран пристап кој ќе ги поврзе природата, туризмот, локалната економија и прекуграничната соработка.

7.9. Приоритетни подрачја за нови инвестиции во зелена инфраструктура

Резултатите од анализата покажуваат дека новите инвестиции во зелена инфраструктура треба да се насочат кон подрачја каде што може да се постигне најголем комбиниран ефект врз квалитетот на живот, климатската отпорност, рекреацијата, туризмот, заштитата на природата и локалниот економски развој.

Највисок приоритет имаат урбаните зелени површини, бидејќи тие обезбедуваат директна и секојдневна корист за населението. Инвестиции во нови паркови, дрвореди, зелени улици, речни шеталишта и дождовни градини ќе придонесат за намалување на топлинските острови, подобрување на воздухот, рекреација, здравје и повисок квалитет на живот.

Втор приоритет се речните коридори и водните екосистеми, кои имаат важна улога во сина-зелената поврзаност, управување со водите, заштитата од поплави, рекреацијата и климатската адаптација. Инвестициите треба да вклучуваат зелени појаси, санација на брегови, шеталишта, еко-патеки, мониторинг на водите и природни решенија за задржување вода.

Културно-природните локалитети имаат висок потенцијал за нови инвестиции поради нивната улога во туризмот, едукацијата, локалниот идентитет и прекуграничната промоција. Особено значајни се Кратово, Куклица, Ранковце, Ќустендил и прекуграничните тематски рути, каде што инвестициите во дигитални мапи, QR-кодови, туристичка сигнализација, видиковци и зелени рути може да создадат препознатлива заедничка туристичка понуда.

Шумските и планинските подрачја треба да се поддржат со ниско интензивна и одржлива инфраструктура, како пешачки и велосипедски патеки, видиковци, едукативни точки, зелени коридори и безбедносна сигнализација. Овие инвестиции ќе ја подобрат пристапноста до природата, но без да се наруши еколошкиот интегритет.

Руралните и земјоделските предели имаат значење за агротуризам, локална храна, традиционален пејзаж и локален развој. Инвестициите во рурални рути, локални пазари, агроеколошки мерки, живи огради, агрошумарство и ревитализација на напуштени земјишта може да придонесат за одржлива локална економија и зачувување на автентичниот карактер на регионот.

Тип зелена инфраструктура	*Главна причина за нови инвестиции*	*Најважни подрачја*	*Клучни инвестиции*	*Очекуван ефект*	*Општ приоритет*
Урбани зелени површини	Директна јавна корист, климатска адаптација, здравје и рекреација	Куманово, Кратово, Крива Паланка, Ќустендил	Нови паркови, дрвореди, зелени улици, речни шеталишта, дождовни градини	Подобар квалитет на живот, урбано ладење, јавна рекреација	I
Речни коридори и водни екосистеми	Сина-зелена поврзаност, воден режим, поплавна заштита и рекреација	Крива Река, Кумановска Река, Пчиња, Липковско Езеро, водни системи во Ќустендил	Зелени појаси, санација на брегови, шеталишта, еко-патеки, мониторинг	Подобра климатска отпорност, рекреација, заштита на водни екосистеми	II
Културно-природни локалитети	Туризам, едукација, локален идентитет и прекугранична промоција	Кратово, Куклица, Ранковце, Ќустендил, прекугранични рути	Дигитални мапи, QR-кодови, сигнализација, зелени рути, видиковци	Развој на одржлив туризам, локален приход, подобра видливост	III
Шумски и планински подрачја	Еко-туризам, рекреација, климатска отпорност и природна поврзаност	Осогово, Крива Паланка, Кратово, Ранковце, Ќустендил	Пешачки и велосипедски патеки, видиковци, едукативни точки, зелени коридори	Подобра пристапност до природа, рекреација, заштита на екосистеми	IV
Рурални и земјоделски предели	Агротуризам, локална храна, традиционален пејзаж и локален развој	Кратово, Ранковце, Куманово, Старо Нагоричане, Ќустендил	Рурални рути, локални пазари, агроеколошки мерки, живи огради, агрошумарство	Локален економски развој, рурален туризам, зачуван пејзаж	V

Заклучно, инвестициите треба најпрво да се насочат кон урбаните зелени површини и речните коридори, бидејќи тие обезбедуваат најбрзи и највидливи придобивки за населението и животната средина. Паралелно, културно-природните, шумските, планинските и руралните подрачја треба да се развиваат како дел од единствена

зелена инфраструктурна мрежа која ќе ја зајакне климатската отпорност, туристичката понуда и прекуграничната соработка.

8. Притисоци, ризици и предизвици

Областите со зелената инфраструктура се изложени на различни притисоци и ризици кои можат да ја намалат нивната еколошка, социјална и економска вредност. Притисоците најчесто произлегуваат од урбанизација, климатски промени, деградација на земјиштето, загадување, недоволно управување, фрагментација на природните простори, недоволна инфраструктура и ограничени финансиски и институционални капацитети.

8.1. Урбанизација и промена на користењето на земјиштето

Урбанизацијата и промената на користењето на земјиштето претставуваат едни од најзначајните притисоци врз зелената инфраструктура. Тие најчесто се јавуваат преку ширење на градежни зони, изградба на патна и комунална инфраструктура, пренамена на земјоделско или природно земјиште, намалување на јавните зелени површини и фрагментација на природните коридори. Овие процеси директно влијаат врз еколошката поврзаност, биодиверзитетот, водниот режим, квалитетот на воздухот, микроклимата и квалитетот на живот на населението.

Во Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил, урбанизацијата е особено значајна околу поголемите населени места, туристичките локалитети, пристапните патишта, индустриските и комерцијалните зони, како и во подрачјата со потенцијал за туристички развој. Доколку овие процеси не се планираат внимателно, може да дојде до губење на зелени површини, деградација на земјиштето, намалување на природната дренажа, зголемен ризик од поплави и ерозија, како и нарушување на културниот и природниот пејзаж.

Промената на користењето на земјиштето често доведува до прекин на природните врски меѓу шумските, речните, руралните и урбаните простори. Кога земјоделски, шумски или крајречни површини се пренаменуваат во градежно земјиште, зелената инфраструктура ја губи својата функција како поврзана мрежа. Ова е особено ризично за речните коридори, шумските рабови, приградските зелени појаси и руралните предели кои служат како тампон-зони меѓу природата и населените места.

Еден од главните ризици е фрагментацијата на екосистемите. Нови патишта, објекти, паркинзи, индустриски зони или туристички содржини можат да ги поделат природните живеалишта на помали и изолирани делови. Со тоа се намалува можноста за движење на растителни и животински видови, се нарушуваат еколошките коридори и се намалува отпорноста на екосистемите кон климатски промени.

Урбанизацијата исто така го зголемува ризикот од поплави и урбани топлински острови. Со зголемување на асфалтирани и бетонирани површини се намалува природната инфилтрација на дождовницата во почвата, а се зголемува површинското истекување. Ова може да создаде притисок врз речните коридори и канализациската инфраструктура, особено при интензивни врнежи. Истовремено, недостигот на зеленило, дрвореди и осенчени јавни простори придонесува за повисоки температури во урбаните средини и поголем здравствен ризик за населението за време на топлотни бранови.

Во руралните и земјоделските предели, промената на користењето на земјиштето може да доведе до губење на традиционалниот пејзаж, намалување на агро биодиверзитетот и напуштање на земјиштето. Од друга страна, неконтролираното ширење на викенд-населби, туристички објекти или несоодветна инфраструктура може да го наруши

природниот карактер на просторот и да создаде дополнителен притисок врз водните ресурси, отпадот и пристапните патишта.

Културно-природните локалитети се исто така чувствителни на несоодветна урбанизација. Изградба во близина на локалитети, несоодветни пристапни патишта, паркинзи, комерцијални содржини или непланski туристички капацитети можат да ја намалат автентичноста и пејсажната вредност на просторот. Затоа, развојот на туризмот треба да биде усогласен со принципите на заштита, носив капацитет, контролиран пристап и одржливо користење.

Главниот предизвик е да се обезбеди рамнотежа меѓу развојот и заштитата. Урбанизацијата и новите инвестиции не треба да се спречат целосно, туку да се насочат кон простори каде што нема да ја нарушат зелената инфраструктура. За тоа е потребно интегрирање на зелената инфраструктура во урбанистичките и просторните планови, заштита на речните и шумските коридори, ограничување на градењето во чувствителни зони, зачувување на земјоделските и руралните предели и создавање нови зелени јавни простори.

Табела: Притисоци, ризици и предизвици од урбанизација и промена на користењето на земјиштето

Притисок / ризик	Опис	Потенцијално влијание врз зелената инфраструктура	Клучен предизвик
Ширење на градежни зони	Пренамена на природно, земјоделско или приградско земјиште во градежно	Губење зелени површини, намалена еколошка поврзаност, поголем притисок врз природата	Контрола на просторниот развој
Фрагментација на природни коридори	Прекин на врските меѓу шумски, речни, рурални и урбани зелени простори	Намалено движење на видови, ослабен биодиверзитет, пониска климатска отпорност	Зачувување на функционална зелена мрежа
Намалување на урбано зеленило	Пренамена или недоволно одржување на паркови, дрвореди и јавни зелени простори	Урбани топлински острови, полош квалитет на воздух, намалена рекреација	Обезбедување доволно јавни зелени површини
Зголемување на водонепропусни површини	Асфалт, бетон, паркинзи, индустриски и комерцијални површини	Површинско истекување, урбани поплави, намалена инфилтрација на вода	Управување со дождовница
Притисок врз речни коридори	Градба, инфраструктура или отпад во близина на водотеци	Загадување, ерозија на брегови, намалена природна функција на реките	Заштита на сина-зелените коридори
Непланski туристички развој	Изградба на објекти, паркинзи и пристапи без јасни правила	Деградација на пејзаж, притисок врз локалитети, губење автентичност	Баланс меѓу туризам и заштита
Губење на земјоделски и рурални предели	Пренамена или напуштање на земјиштето	Намалување на традиционален пејзаж, агробиодиверзитет и локална храна	Одржување на руралната функција
Несоодветно планирање	Недоволно вклучување на зелената инфраструктура во планските документи	Неповрзани интервенции, губење на долгорочна еколошка функција	Интегрирано просторно планирање

Урбанизацијата и промената на користењето на земјиштето имаат силно влијание врз зелената инфраструктура, особено преку губење на зелени површини, фрагментација на природните коридори, зголемување на водонепропусни површини и притисок врз речните, руралните и културно-природните простори. За да се намалат овие ризици, потребно е зелената инфраструктура да стане составен дел од сите просторни и урбанистички планови.

8.2. Фрагментација предизвикана од инфраструктура

Фрагментацијата предизвикана од инфраструктура претставува еден од најзначајните притисоци врз зелената инфраструктура, бидејќи ги прекинува природните, еколошките и просторните врски меѓу шумските, речните, руралните и урбаните зелени подрачја. Таа најчесто настанува како резултат на изградба или проширување на патишта, железници, индустриски зони, енергетска инфраструктура, туристички објекти, паркинзи, урбани населби и други градежни интервенции.

Во Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил, овој ризик е особено значаен во подрачјата каде што природните и руралните простори се пресекуваат со патна инфраструктура, туристички пристапи, урбани проширувања и развојни зони.

Најголемото влијание на инфраструктурната фрагментација е прекинот на еколошките коридори. Патиштата и другите инфраструктурни објекти можат да создадат физички бариери за движење на животинските видови, ширење на растителните видови и природна размена меѓу екосистемите. Со тоа се намалува биодиверзитетот, се зголемува ризикот од изолирани популации и се ослабува отпорноста на екосистемите кон климатски промени.

Речните коридори се особено чувствителни на инфраструктурни интервенции. Мостови, регулирани речни корита, патишта покрај водотеци, цевководи и други технички решенија можат да ја намалат природната функција на реките како сина-зелени коридори. Доколку крајречната вегетација се отстрани или речниот простор се стесни, се зголемува ризикот од ерозија, поплави, загадување и губење на крајречни живеалишта.

Во шумските и планинските подрачја, нови патишта, шумски пристапни патеки, туристички траси и енергетски коридори можат да доведат до поделба на шумските комплекси, деградација на шумските рабови и зголемен пристап до чувствителни природни простори. Ова може да го зголеми ризикот од сеча, пожари, отпад, вознемирување на дивиот свет и неконтролирана рекреација.

Во урбаните и приградските средини, инфраструктурата често создава изолирани зелени површини. Парковите, дрворедите, речните појаси и јавните зелени зони можат да останат неповрзани поради сообраќајници, паркинзи, градежни блокови или индустриски простори. На тој начин се намалува нивната рекреативна, климатска и еколошка функција, а населението има послаб пристап до континуирана зелена мрежа.

Руралните и земјоделските предели исто така се погодени од инфраструктурна фрагментација. Новите патишта, комунални мрежи или туристички објекти можат да ги поделат земјоделските површини, да ја нарушат традиционалната структура на пејзажот и да го намалат потенцијалот за агробиодиверзитет, рурален туризам и природна поврзаност.

Главниот предизвик е инфраструктурниот развој да се усогласи со заштитата и унапредувањето на зелената инфраструктура. Инфраструктурата е потребна за економски развој, мобилност и пристап до туристички локалитети, но треба да се планира така што нема да ги прекинува клучните зелени и сини коридори. Тоа бара интегрирано просторно планирање, ГИС анализа, проценка на влијанија, идентификација на чувствителни подрачја и примена на природно базирани решенија.

Табела: Притисоци, ризици и предизвици од инфраструктурна фрагментација

Притисок / ризик	Опис	Потенцијално влијание врз зелената инфраструктура	Клучен предизвик
Патна инфраструктура	Изградба или проширување на патишта низ природни, рурални или крајречни простори	Прекин на еколошки коридори, изолирање живеалишта, зголемен пристап до чувствителни подрачја	Баланс меѓу мобилност и заштита на природата
Фрагментација на шумски комплекси	Пристапни патишта, енергетски траси или туристички патеки низ шумски подрачја	Губење континуитет на шуми, деградација на шумски рабови, вознемирување на див свет	Одржување на шумска поврзаност
Интервенции во речни коридори	Мостови, регулирани корита, патишта покрај реки, цевководи	Намалување на природната функција на реките, ерозија, губење крајречна вегетација	Заштита на сина-зелените коридори
Урбани сообраќајници и паркинзи	Големи водонепропусни површини и бариери меѓу зелени јавни простори	Изолирани паркови, урбани топлински острови, слаб пешачки пристап	Поврзување на урбаното зеленило
Туристичка инфраструктура	Пристапни патишта, паркинзи, објекти и патеки во близина на локалитети	Притисок врз пејзажот, ерозија, отпад, губење автентичност	Одржлив туристички развој
Енергетска и комунална инфраструктура	Далноводи, цевководи, водоводни и канализациски траси	Прекин на природни живеалишта, визуелна деградација, технички бариери	Минимизирање на просторниот отпечаток
Индустриски и комерцијални зони	Изградба на големи површини со ниско зеленило	Губење земјиште, зголемено загадување, прекин на зелени врски	Вклучување зелена инфраструктура во развојни зони
Недоволно планирање	Инфраструктурни проекти без претходна анализа на зелени коридори	Долгорочна загуба на поврзаност и еколошка функција	Интегрирано планирање

Фрагментацијата предизвикана од инфраструктура може значително да ја намали функционалноста на зелената инфраструктура, особено преку прекин на еколошките коридори, изолирање на живеалиштата, нарушување на речните системи и намалување на пристапноста до поврзани зелени простори. Овој ризик е особено важен во подрачја каде што се планираат нови патишта, туристички содржини, урбани проширувања или инфраструктурни коридори.

8.3. Интензификација на земјоделството

Интензификацијата на земјоделството претставува значаен притисок врз зелената инфраструктура, особено во руралните и земјоделските предели кои имаат улога на тампон-зони, еколошки коридори и простори за зачувување на традиционалниот пејзаж. Таа најчесто се манифестира преку зголемена употреба на механизација, хемиски ѓубрива и пестициди, проширување на монокултури, отстранување на живи огради, дрвореди и мали природни појаси, како и прекумерно користење на почвите и водните ресурси.

Еден од главните ризици од интензивното земјоделство е деградацијата на почвите. Прекумерната обработка, користењето хемиски средства и отстранувањето на природната вегетација можат да доведат до ерозија, намалување на плодноста, набивање на почвата и губење на органската материја. Ова ја намалува продуктивноста на земјиштето и ја зголемува ранливоста на земјоделските предели кон суши и интензивни врнежи.

Интензификацијата може да има негативно влијание и врз водните ресурси. Хемиските средства од земјоделските површини можат преку површинско истекување да стигнат до реките, потоците и подземните води. Ова може да предизвика загадување на водите, намалување на квалитетот на водните екосистеми и нарушување на сина-зелените коридори. Особено чувствителни се речните појаси и водотеците кои минуваат низ земјоделски предели.

Друг важен ризик е губењето на агро-биодиверзитетот и традиционалниот мозаичен пејзаж. Кога разновидните земјоделски површини се заменуваат со поголеми еднолични парцели или монокултури, се намалува бројот на живеалишта за птици, инсекти, опрашувачи и други видови. Отстранувањето на живи огради, меѓи, ливади, пасишта и мали шумски појаси ја намалува еколошката поврзаност и ја ослабува улогата на земјоделските предели како дел од зелената инфраструктура.

Интензивното земјоделство може да влијае и врз климатската отпорност. Земјоделските предели со малку дрвја, зелени појаси и природна вегетација имаат помала способност да задржуваат вода, да го намалуваат површинското истекување и да обезбедуваат сенка и микроклиматска стабилност. Во услови на климатски промени, ова може да доведе до поголема изложеност на суши, ерозија, поплави и намалена продуктивност.

Од социјален и економски аспект, интензификацијата може да создаде краткорочни производни придобивки, но долгорочно може да ја намали вредноста на руралните простори за туризам, рекреација и локален идентитет. Традиционалниот пејзаж, локалната храна, малите производители и автентичниот рурален амбиент се важни ресурси за рурален и агротуризам. Доколку тие се изгубат, регионот може да ја намали својата туристичка и културна привлечност.

Главниот предизвик е да се постигне рамнотежа меѓу земјоделското производство и зачувувањето на зелената инфраструктура. Земјоделството треба да остане важна економска активност, но да се развива преку одржливи и агро еколошки практики. Тоа подразбира зачувување на живи огради, дрвореди, пасишта и ливади, намалување на прекумерната употреба на хемиски средства, подобро управување со почвите и водите, воведување агро шумарство и поддршка на органско и традиционално производство.

Табела: Притисоци, ризици и предизвици од интензификација на земјоделството

Притисок / ризик	Опис	Потенцијално влијание врз зелената инфраструктура	Клучен предизвик
Прекумерна употреба на хемиски средства	Употреба на пестициди, хербициди и минерални ѓубрива	Загадување на почва, површински и подземни води; намалување на биодиверзитет	Намалување на хемискиот притисок
Монокултури и еднолични парцели	Намалување на разновидноста на културите и пејзажот	Губење живеалишта, намален агробиодиверзитет, слаба еколошка поврзаност	Зачувување на мозаичен пејзаж
Отстранување живи огради и зелени појаси	Чистење меѓи, дрвореди, ливади и мали шумски појаси	Прекин на еколошки коридори, губење живеалишта за опрашувачи и птици	Зачувување на зелени врски во земјоделскиот предел
Деградација на почвите	Прекумерна обработка, набивање на почвата и губење органска материја	Ерозија, намалена плодност, поголема ранливост на суши и поплави	Одржливо управување со почвите
Загадување на водни екосистеми	Површинско истекување на хемикалии и седименти кон реки и потоци	Нарушување на речни коридори, намален квалитет на вода, загрозени водни живеалишта	Заштита на водните ресурси
Прекумерно користење на вода	Интензивно наводнување и неконтролирана употреба на водни ресурси	Намалени водни резерви, притисок врз реки и подземни води	Ефикасно управување со вода
Намалување на опрашувачи	Хемиски третмани и губење природни живеалишта	Намалена продуктивност и биодиверзитет	Заштита на корисни инсекти
Губење традиционален рурален пејзаж	Замена на мозаични предели со интензивни производни површини	Намалена туристичка и културна вредност	Поврзување на земјоделството со рурален туризам

Интензификацијата на земјоделството може значително да ја намали вредноста и функционалноста на зелената инфраструктура доколку не се управува одржливо. Најголемите ризици се поврзани со деградација на почвите, загадување на водите, губење на агро-биодиверзитетот, намалување на еколошката поврзаност и исчезнување на традиционалниот рурален пејзаж.

8.4. Деградација на шумите и ризик од пожари

Деградацијата на шумите и ризикот од пожари претставуваат едни од најсериозните притисоци врз зелената инфраструктура, особено во шумските и планинските подрачја кои имаат клучна улога во зачувување на биодиверзитетот, климатската регулација, заштитата од ерозија, задржувањето вода и развојот на еко и планински туризам.

Деградацијата на шумите може да биде резултат на неконтролирана или несоодветна сеча, пожари, прекумерна експлоатација на дрвна маса, болести и штетници, несоодветно управување, ерозија, климатски промени и зголемен човечки притисок преку туризам, рекреација или инфраструктурни интервенции. Во Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил, овој ризик е особено значаен во планинските и шумските предели, како Осоговскиот планински масив, шумските подрачја околу Крива Паланка, Кратово, Ранковце и Ќустендил.

Шумските пожари претставуваат посебно сериозен ризик бидејќи можат за кратко време да уништат големи површини, да предизвикаат губење на живеалишта, деградација на почвите, намалување на биодиверзитетот и зголемување на ерозијата. Климатските промени дополнително го зголемуваат овој ризик преку подолги сушни периоди, повисоки температури, топлотни бранови и намалена влажност на вегетацијата. Во такви услови, дури и мал човечки пропуст, како палење отпад, неконтролирано палење стрништа или невнимателно однесување на посетители, може да предизвика сериозен пожар.

Деградираните шуми имаат намалена способност да обезбедуваат еко системски услуги. Тие послабо ја задржуваат водата, помалку ја стабилизираат почвата, имаат намален капацитет за апсорпција на јаглерод и помалку придонесуваат за регулирање на локалната клима. Ова може да доведе до поголем ризик од поројни текови, ерозија, лизгање на земјиште, намалување на издашноста на изворите и влошување на условите за земјоделство, туризам и рекреација.

Од аспект на зелената инфраструктура, деградацијата на шумите може да предизвика и фрагментација на природните коридори. Кога шумските површини се оштетени или прекинати, се намалува можноста за движење на животински видови, се нарушува еколошката поврзаност и се создаваат изолирани живеалишта. Ова ја намалува отпорноста на екосистемите и ја зголемува нивната чувствителност на климатски промени и други надворешни притисоци.

Ризикот од пожари има и значајни социјални и економски последици. Пожарите можат да ја загрозат безбедноста на населението, да оштетат туристичка инфраструктура, пристапни патишта, рекреативни патеки, земјоделски површини и културно-природни локалитети. Тие можат да ја намалат туристичката привлечност на регионот, да создадат дополнителни трошоци за санација и да ја ослабнат локалната економија.

Главниот предизвик е воспоставување на превентивен и интегриран систем за управување со шумите и ризиците од пожари. Наместо реактивен пристап, кој се активира откако ќе настане пожар или деградација, потребен е долгорочен систем на превенција, мониторинг, рано предупредување, одржливо шумарство, едукација на населението и координација меѓу институциите од двете страни на границата.

Табела: Притисоци, ризици и предизвици од деградација на шумите и ризик од пожари

Притисок / ризик	Опис	Потенцијално влијание врз зелената инфраструктура	Клучен предизвик
Неконтролирана или несоодветна сеча	Отстранување на шумска вегетација без соодветно планирање и обновување	Намалување на биодиверзитет, ерозија, фрагментација на шумски коридори	Одржливо управување со шумите
Шумски пожари	Пожари предизвикани од суши, човечки фактор или несоодветно управување	Губење шумски површини, уништување живеалишта, деградација на почви	Превенција и брза реакција
Климатски промени	Подолги суши, повисоки температури и топлотни бранови	Зголемен ризик од пожари, сушење на шумите, намалена отпорност	Адаптација на шумските екосистеми
Ерозија по деградација	Губење на вегетациска покривка на стрмни терени	Поројни текови, лизгање на земјиште, оштетување на речни коридори	Стабилизација на деградирани падини
Болести и штетници	Ослабени шумски екосистеми подложни на биолошки напади	Намалување на здравјето и продуктивноста на шумите	Рано откривање и контрола
Фрагментација на шумски живеалишта	Прекини во шумскиот континуитет поради сеча, патишта или пожари	Изолирани популации, намалена еколошка поврзаност	Зачувување на шумски коридори
Неконтролирана рекреација и туризам	Движење надвор од патеки, отпад, палење оган, притисок врз чувствителни зони	Деградација на локалитети, зголемен ризик од пожари	Одржлив туризам во шумски подрачја
Недоволна институционална координација	Слаба поврзаност меѓу шумарски, општински, противпожарни и еколошки служби	Бавна реакција, слабо управување и поголема штета	Координиран систем за управување

Деградацијата на шумите и ризикот од пожари имаат силно влијание врз функционалноста на зелената инфраструктура. Тие можат да предизвикаат губење на биодиверзитет, ерозија, нарушување на водниот режим, намалена климатска отпорност, фрагментација на природните коридори и пад на туристичката вредност на регионот.

8.5. Регулација на реките и ризик од поплави

Регулацијата на реките и ризикот од поплави претставуваат значаен притисок врз зелената инфраструктура, особено врз речните коридори и водните екосистеми. Реките имаат природна улога во одведување и задржување на водите, поврзување на различни екосистеми, поддршка на биодиверзитетот, стабилизација на микроклимата и создавање услови за рекреација и јавна употреба. Кога речните корита се регулираат преку бетонирање, исправување, стеснување или техничко канализирање, нивната природна функција значително се намалува.

Еден од главните ризици од прекумерна или несоодветна регулација на реките е губење на природната крај речна вегетација. Дрвјата, грмушките и тревната вегетација покрај реките имаат важна улога во стабилизирање на бреговите, филтрирање на загадувањето, создавање живеалишта, засенување на водотеците и забавување на површинското истекување. Кога оваа вегетација се отстранува, се зголемува ризикот од ерозија, загадување, прегревање на водата и губење на биодиверзитетот.

Регулираните речни корита често ја намалуваат можноста на реките природно да се излеваат во поплавни рамнини. Иако техничката регулација може краткорочно да го намали ризикот од локални поплави на одредени делови, таа може да го зголеми ризикот низводно, бидејќи водата побрзо се движи низ канализираното корито и создава поголеми врвни протеци. Во услови на интензивни врнежи, ова може да доведе до брзи

поплавни бранови, оштетување на инфраструктурата, земјоделските површини и населените места.

Климатските промени дополнително го зголемуваат ризикот од поплави. Сè почести интензивни врнежи, ненадејни поројни води, промени во сезонската распределба на врнежите и подолги сушни периоди создаваат поголема нестабилност во водниот режим. Во такви услови, речните коридори треба да имаат доволно простор, природна вегетација и поплавни зони за да можат да ја амортизираат водата. Доколку тие се стеснети, бетонирани или изградени, ризикот од штети значително се зголемува.

Урбанизацијата и изградбата во близина на речните коридори дополнително ја зголемуваат ранливоста. Објекти, патишта, паркинзи и други водонепропусни површини го зголемуваат површинското истекување и го намалуваат природното впивање на дождовницата во почвата. Ова создава дополнителен притисок врз реките и канализациските системи, особено во урбаните делови. Истовремено, градбата покрај речните коридори го намалува просторот за зелени појаси, рекреација и природна заштита од поплави.

Од аспект на зелената инфраструктура, главниот предизвик е премин од класична техничка регулација кон интегрирано и природно базирано управување со реките. Тоа значи дека реките треба да се третираат како сина-зелени коридори, со доволно простор за природна динамика, крај речна вегетација, поплавни зони, пешачки и велосипедски патеки, едукативни точки и контролирана јавна употреба. Наместо целосно бетонирање и исправување, треба да се применуваат решенија како ревитализација на бреговите, природна стабилизација, влажни зони, зелени појаси и задржување на водата во пределот.

Табела: Притисоци, ризици и предизвици од регулација на реките и ризик од поплави

Притисок / ризик	Опис	Потенцијално влијание врз зелената инфраструктура	Клучен предизвик
Бетонирање и канализирање на речни корита	Техничко уредување на реките со бетонски канали, ѕидови и исправени корита	Намалена природна функција, губење живеалишта, побрз проток на вода	Баланс меѓу заштита од поплави и зачувување на природната функција
Отстранување на крајречна вегетација	Сечење дрвја, грмушки и тревни појаси покрај водотеци	Ерозија на брегови, загуба на живеалишта, поголемо загадување и прегревање на водата	Заштита на крајречните појаси
Стеснување на речни коридори	Градба, патишта или земјоделски активности блиску до речните брегови	Намален простор за природно излевање, поголем ризик од поплави	Обезбедување простор за реката
Зголемено површинско истекување	Асфалт, бетон и други непропустливи површини во сливот	Брзо полнење на речните корита, урбани поплави, притисок врз канализација	Управување со дождовница
Интензивни врнежи и поројни текови	Климатски екстреми со краткотрајни, силни врнежи	Поплавни бранови, ерозија, оштетување инфраструктура и земјоделски површини	Климатска адаптација
Загадување и отпад во речни коридори	Комунален отпад, нерегулирани испусти и земјоделско загадување	Намален квалитет на вода, деградирани екосистеми, намалена рекреативна вредност	Контрола на загадувачи
Непланска градба во поплавни зони	Изградба на објекти во ризични крајречни подрачја	Зголемена изложеност на население и имот на поплави	Просторно планирање базирано на ризик
Недоволно одржување на речни коридори	Запуштени брегови, отпад, инвазивна вегетација или оштетени заштитни структури	Намалена пропусност, зголемен ризик од локални поплави и деградација	Редовно и еколошки чувствително одржување

Регулацијата на реките и ризикот од поплави се тесно поврзани со состојбата на зелената инфраструктура. Прекумерната техничка регулација, стеснувањето на речните коридори, отстранувањето на крајречната вегетација и изградбата во поплавни зони ја намалуваат природната способност на реките да ја задржуваат, забавуваат и безбедно спроведуваат водата. Ова го зголемува ризикот од поплави, ерозија, деградација на живеалишта и оштетување на инфраструктурата.

8.6. Ерозија на почвата и деградација на земјиштето

Ерозијата на почвата и деградацијата на земјиштето претставуваат значајни ризици за зелената инфраструктура, особено во ридско-планински, рурални, земјоделски и крајречни подрачја. Овие процеси се јавуваат кога почвата ја губи својата стабилност, плодност и природна покривка, најчесто како резултат на интензивни врнежи, стрмни терени, отстранување на вегетацијата, несоодветно користење на земјиштето, напуштање на земјоделски површини, прекумерна обработка, шумска деградација и климатски промени.

Во контекст на Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил, ризикот од ерозија е особено важен поради присуството на планински и ридски предели, речни долини, земјоделски површини на наклонети терени и локалитети со чувствителен природен и културен пејзаж. Ерозијата може да предизвика губење на плодна почва, намалена земјоделска продуктивност, појава на поројни текови, оштетување на патишта и инфраструктура, заматување на водотеците и деградација на речните екосистеми.

Деградацијата на земјиштето е поширок процес кој не се однесува само на физичко однесување на почвата, туку и на намалување на нејзиниот квалитет, биолошка активност, способност за задржување на водата и продуктивна вредност. Таа може да биде последица на ерозија, загадување, набивање на почвата, губење органска материја, прекумерно користење, суши, пожари и несоодветна урбанизација. Кога земјиштето се деградира, зелената инфраструктура ја губи способноста да обезбедува важни еко-системски услуги како задржување вода, заштита од поплави, поддршка на биодиверзитет, производство на храна и климатска регулација.

Еден од најзначајните ризици е губењето на вегетациската покривка. Шумите, тревните површини, пасиштата, живите огради и крајречната вегетација ја стабилизираат почвата и го намалуваат површинското истекување. Кога тие се отстранети или деградирани, почвата станува изложена на директно дејство на врнежи, ветер и температурни екстреми. Ова е особено проблематично на стрмни падини, во шумски рабови, деградирани земјоделски површини и крајречни зони.

Интензивните врнежи и поројните води дополнително го зголемуваат ризикот од ерозија. Во услови на климатски промени, врнежите сè почесто се јавуваат како краткотрајни, но силни настани, кои создаваат брзо површинско истекување и носење на почвен материјал. Ова може да доведе до оштетување на земјоделски површини, патеки, локални патишта, речни корита и туристички пристапи. Во крајна линија, ерозивниот материјал завршува во реките и акумулациите, со што се намалува нивниот капацитет и се влошува квалитетот на водата.

Во земјоделските предели, ерозијата и деградацијата најчесто се поврзани со прекумерна обработка, недоволна почвена покривка, монокултури, отстранување на меѓи и зелени појаси, како и обработка на земјиште на наклонети терени без заштитна

структура. Ова ја намалува плодноста на почвите и ја зголемува зависноста од надворешни вложувања, како ѓубрива и наводнување.

Во шумските и планинските подрачја, деградацијата на шумите, пожарите и несоодветните пристапни патишта можат да предизвикаат силна ерозија. По шумски пожар, почвата останува без заштитна покривка и станува особено ранлива на поројни врнежи. Ова може да предизвика лизгање на земјиште, поројни наноси и долгорочно нарушување на природниот воден режим.

Крај речните подрачја се исто така чувствителни. Доколку речните брегови се без природна вегетација или се изложени на нерегулирани интервенции, може да дојде до засилена ерозија на бреговите, губење на земјиште, заматување на водата и оштетување на сина-зелените коридори. Ова ја намалува и рекреативната и еколошката вредност на реките.

Од социјален и економски аспект, ерозијата и деградацијата на земјиштето можат да имаат долгорочни последици за локалните заедници. Тие влијаат врз земјоделството, шумарството, туризмот, инфраструктурата, безбедноста и квалитетот на живот. Деградираните предели се помалку атрактивни за посетители, имаат намалена продуктивност и бараат поголеми трошоци за санација и одржување.

Главниот предизвик е што ерозијата често се развива постепено и станува видлива кога штетите веќе се значителни. Затоа, овој ризик треба да се разгледува како долгорочна закана за стабилноста на зелената инфраструктура, особено во подрачја каде што се комбинираат стрмен релјеф, деградирана вегетација, интензивни врнежи и несоодветно користење на земјиштето.

Табела: Притисоци, ризици и предизвици од ерозија на почвата и деградација на земјиштето

Притисок / ризик	Опис	Потенцијално влијание врз зелената инфраструктура	Клучен предизвик
Губење на вегетациска покривка	Отстранување или деградација на шуми, тревни површини, пасишта, живи огради и крајречна вегетација	Зголемено површинско истекување, губење плодна почва, намалена стабилност на теренот	Одржување на природна почвена заштита
Интензивни врнежи и поројни текови	Краткотрајни, силни врнежи што предизвикуваат брзо движење на вода и седименти	Ерозија, оштетување на патишта, речни корита, земјоделски површини и туристички патеки	Намалување на ранливоста кон климатски екстреми
Обработка на наклонети земјоделски површини	Земјоделска обработка на стрмни или ерозивно чувствителни терени	Загуба на плодна почва, намалена продуктивност, зголемено заматување на водотеците	Усогласување на земјоделското користење со природните услови
Напуштање на земјоделско земјиште	Запуштање на земјиште без соодветно управување или природна обнова	Деградација на пејзажот, ерозија, ризик од пожари и губење продуктивна функција	Спречување на долгорочна деградација на руралните предели
Деградација на шумите	Сеча, пожари, болести, шумски патишта или оштетување на шумски рабови	Зголемена ерозија, губење на водозадржувачка функција, фрагментација на живеалишта	Зачувување на стабилноста на шумските екосистеми
Пожари	Уништување на вегетациска покривка и органски слој на почвата	Брза ерозија по врнежи, губење на плодност, поројни наноси, деградиран пејзаж	Намалување на постпожарната ранливост

Набивање на почвата	Прекумерна механизација, сообраќај или неконтролирано движење по чувствителни терени	Намалена инфилтрација, зголемено истекување, послаба биолошка активност на почвата	Зачувување на структурата и водозадржувачката способност на почвата
Загадување на земјиштето	Хемиски средства, отпад, индустриски или комунални влијанија	Намалена плодност, ризик за водите и биодиверзитетот, ограничено користење на земјиштето	Контрола на долгорочното загадување
Ерозија на речни брегови	Губење стабилност на бреговите поради недостиг на вегетација, поројни води или интервенции во коритата	Губење земјиште, заматување на вода, оштетување на сина-зелени коридори	Зачувување на крајречната стабилност
Урбанизација на чувствителни терени	Изградба на објекти, патишта или инфраструктура на ерозивни или нестабилни подрачја	Зголемен ризик од лизгање, површинско истекување, деградација на зелени простори	Просторно планирање според природните ограничувања

Ерозијата на почвата и деградацијата на земјиштето претставуваат сериозен предизвик за зелената инфраструктура, бидејќи ја намалуваат нејзината способност да обезбедува стабилни еколошки, климатски, земјоделски и рекреативни функции. Овие процеси влијаат врз шумите, земјоделските предели, речните коридори, туристичките локалитети и урбаните периферии.

Најголемите ризици се поврзани со губење на плодна почва, намалена способност за задржување на водата, оштетување на речни и патни системи, деградација на пејзажот и намалена отпорност кон климатски промени. Затоа, ерозијата и деградацијата на земјиштето треба да се третираат како долгорочни просторни и еколошки ризици кои можат значително да ја ослабат функционалноста на зелената инфраструктура и развојниот потенцијал на регионот.

8.7. Влијанија од климатските промени

Климатските промени претставуваат еден од најзначајните долгорочни ризици за зелената инфраструктура, бидејќи директно влијаат врз шумите, речните коридори, земјоделските површини, урбаното зеленило, водните ресурси и културно-природните локалитети. Нивното влијание се манифестира преку зголемување на температурите, почести и подолги сушни периоди, интензивни врнежи, поплави, ерозија, шумски пожари, намалување на водните ресурси и промени во природните екосистеми.

Во Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил, климатските промени можат да ја намалат стабилноста и функционалноста на зелената инфраструктура. Регионот располага со значајни планински, шумски, рурални и речни системи, но тие стануваат сè поранливи на екстремни временски појави. Подолгите суши и високите температури ја намалуваат влажноста на почвата и вегетацијата, што го зголемува ризикот од пожари, сушење на шумите и намалување на земјоделската продуктивност.

Едно од најизразените влијанија е зголемениот ризик од топлотни бранови. Во урбаните средини, особено таму каде што има малку зеленило и многу асфалтирани површини, високите температури создаваат урбани топлински острови. Ова негативно влијае врз здравјето на населението, особено врз децата, постарите лица и лицата со хронични заболувања. Недоволното урбано зеленило ја намалува можноста за природно ладење, сенка и подобрување на микроклимата.

Климатските промени влијаат и врз водниот режим. Интензивните врнежи можат да предизвикаат брзо површинско истекување, поројни текови, ерозија и поплави, особено во речните долини и крај речните подрачја. Од друга страна, подолгите сушни периоди

можат да доведат до намалување на водостојот на реките, исушување на помалите водотеци и намалување на достапноста на вода за земјоделство, екосистеми и население. Овие промени ја ослабуваат функцијата на речните коридори како сина-зелена инфраструктура.

Шумските и планинските подрачја се особено чувствителни на климатски промени. Повисоките температури, сушите и екстремните временски услови можат да предизвикаат сушење на шумската вегетација, појава на болести и штетници, намалена природна обнова и поголема опасност од шумски пожари. Деградацијата на шумите дополнително ја зголемува ерозијата и ја намалува способноста на пределот да задржува вода и да ја регулира локалната клима.

Земјоделските и руралните предели исто така се изложени на значајни ризици. Сушите, променетата распределба на врнежите и екстремните температури можат да доведат до намалување на приносите, деградација на почвите, поголема потреба од наводнување и зголемена ранливост на традиционалните земјоделски системи. Ова може да има директни економски последици за локалното население и да го намали потенцијалот за рурален туризам и локална храна.

Климатските промени можат да влијаат и врз културно-природните локалитети. Интензивните врнежи, ерозијата, сушите и температурните екстреми можат да предизвикаат оштетување на пристапни патеки, деградација на пејзажот, нестабилност на теренот и намалена безбедност за посетителите. Кај локалитети со висока туристичка вредност, овие процеси можат да ја намалат нивната привлечност и да создадат дополнителни трошоци за одржување.

Климатските промени имаат и индиректни последици врз социјалната и економската функција на зелената инфраструктура. Намалената достапност на вода, деградираните зелени површини, зголемените ризици од пожари и поплави и влошените услови за рекреација можат да влијаат врз квалитетот на живот, туристичката понуда, локалната економија и безбедноста на населението.

Табела: Влијанија од климатските промени врз зелената инфраструктура

Климатско влијание	Опис	Потенцијално влијание врз зелената инфраструктура	Најзасегнати подрачја
Зголемување на температурите	Повисоки просечни и екстремни температури	Сушење на вегетацијата, топлински стрес, намалена микро климатска функција	Урбани зелени површини, рурални предели, шумски подрачја
Топлотни бранови	Подолги периоди со многу високи температури	Урбани топлински острови, здравствени ризици, намалена употребливост на јавни простори	Куманово, Крива Паланка, Кратово, Ќустендил
Суши	Намалени врнежи и недостиг на влага во почвата	Намалена способност за задржување на водата, сушење на растенија, намалени приноси	Земјоделски предели, шуми, рурални простори
Интензивни врнежи	Краткотрајни, но силни дождови	Поплави, ерозија, оштетување на патеки, патишта и речни коридори	Речни долини, крајречни појаси, стрмни терени
Поплави	Излевање на водотеци и урбани поплави	Деградација на речни коридори, оштетување инфраструктура, загуба на земјиште	Крива Река, Кумановска Река, Пчиња, водни системи во Ќустендил
Ерозија	Губење на почвен материјал поради вода, ветер и деградирана вегетација	Намалена плодност, заматување на водотеци, деградација на пејзаж	Планински, земјоделски и крајречни подрачја

Шумски пожари	Зголемена опасност поради суши и високи температури	Губење шуми, живеалишта, стабилност на почвата и туристичка вредност	Осогово, Крива Паланка, Кратово, Ранковце, Ќустендил
Намален водостој	Намалена количина вода во реки, потоци и извори	Ослабена сина-зелена поврзаност, притисок врз водните екосистеми	Речни коридори, мали водотеци, земјоделски предели
Болести и штетници	Климатски услови што овозможуваат ширење на штетници	Ослабување на шумите, намалување на биодиверзитетот и продуктивноста	Шумски и земјоделски подрачја
Деградација на културно-природни локалитети	Влијание на екстремни временски услови врз чувствителни локалитети	Ерозија, оштетување патеки, намалена безбедност и туристичка вредност	Кратово, Куклица, Кокино, Ќустендил

Климатските промени претставуваат сериозен и долгорочен притисок врз зелената инфраструктура. Тие ја зголемуваат ранливоста на шумите, реките, земјоделските предели, урбаното зеленило и културно-природните локалитети. Најзначајни ризици се сушите, топлотните бранови, поплавите, ерозијата, шумските пожари и намалувањето на водните ресурси.

Овие влијанија можат да ја намалат еколошката стабилност, климатската отпорност, рекреативната вредност, туристичката привлечност и економскиот потенцијал на регионот. Поради тоа, климатските промени треба да се третираат како еден од клучните фактори при оценување на состојбата, ризиците и идното планирање на зелената инфраструктура.

8.8. Институционални и управувачки предизвици

Институционалните и управувачките предизвици претставуваат значаен фактор што влијае врз состојбата, функционалноста и долгорочната одржливост на зелената инфраструктура. Иако зелената инфраструктура најчесто се поврзува со природни, рурални и урбани простори, нејзиното успешно планирање и управување во голема мера зависи од институционалниот капацитет, координацијата меѓу различни чинители, достапноста на податоци, финансиските ресурси и јасноста на надлежностите.

Во Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил, зелената инфраструктура опфаќа повеќе типови простори: шумски и планински подрачја, речни коридори, земјоделски и рурални предели, урбани зелени површини и културно-природни локалитети. Со овие простори управуваат различни институции и актери, како општини, регионални тела, јавни претпријатија, институции за заштита на природата и културното наследство, водостопански субјекти, шумски стопанства, земјоделски корисници, туристички организации и приватен сектор. Поради тоа, еден од главните предизвици е обезбедување усогласено и координирано управување.

Недоволната институционална координација може да доведе до фрагментирани и неповрзани активности. На пример, урбаното планирање, управувањето со водите, шумарството, земјоделството, туризмот и заштитата на природата често се третираат како одделни сектори, иако во пракса се меѓусебно поврзани. Доколку мерките се планираат секторски, без заедничка просторна визија, може да се наруши поврзаноста на зелената инфраструктура и да се намали нејзината еколошка, климатска и социјална вредност.

Друг важен предизвик е ограниченият институционален капацитет за долгорочно планирање, мониторинг и одржување. Зелената инфраструктура бара континуирано следење на состојбата на шумите, реките, земјиштето, урбаното зеленило и

туристичките локалитети. Недостатокот на човечки ресурси, техничка опрема, специјализирани знаења и финансиски средства може да резултира со нередовно одржување, слаба контрола на ризиците и одложено реагирање на деградација, загадување, ерозија, пожари или поплави.

Недостатокот на ажурирани и интегрирани просторни податоци претставува уште еден значаен управувачки проблем. За квалитетно планирање на зелената инфраструктура потребни се податоци за земјишна покривка, биодиверзитет, заштитени подрачја, речни коридори, ерозивни зони, поплавни ризици, урбано зеленило, туристички локалитети и сопственост на земјиште. Доколку овие податоци не се достапни, не се ажурирани или не се користат преку ГИС алатки, приоритизацијата на инвестиции, заштита и реставрација станува послаба и помалку прецизна.

Финансиската ограниченост е посебен предизвик. Зелената инфраструктура често бара инвестиции во заштита, реставрација, одржување, мониторинг, урбано озеленување, речни појаси, патеки, сигнализација и јавни зелени простори. Во многу случаи, локалните буџети се ограничени и приоритет се дава на основна комунална инфраструктура, додека зелената инфраструктура се третира како дополнителна, а не како основна развојна и климатска инфраструктура. Ова може да доведе до недоволно одржување, одложени интервенции и постепена деградација на зелените простори.

Проблем може да претставува и нејасната распределба на надлежности. Одредени простори, особено речните коридори, шумските рабови, патните зелени појаси, заштитените локалитети и туристичките зони, може да бидат под влијание на повеќе институции. Кога нема јасна поделба на одговорности, се јавуваат празнини во управувањето, одложување на одлуки и неефикасна реакција при ризици или оштетувања.

Прекуграничниот карактер на регионот носи дополнителна сложеност. Природните системи, планинските масиви, речните текови, туристичките рути и културно-природните вредности не завршуваат на административната граница. Сепак, различните законски рамки, институционални процедури, плански документи и административни практики можат да ја отежнат заедничката координација. Ова е особено важно за развој на зелени коридори, прекугранични туристички рути, управување со ризици од пожари, поплави и деградација на природните ресурси.

Вклучувањето на локалното население и заинтересираните страни е уште еден важен предизвик. Зелената инфраструктура има јавна вредност, но нејзиното управување често се планира институционално, без доволно учество на граѓаните, земјоделците, туристичките работници, невладините организации, младите и приватниот сектор. Недоволното учество може да доведе до ниска прифатеност на мерките, недоволно чувство на сопственост и слаб интерес за долгорочно одржување.

Постојат и предизвици поврзани со усогласување на развојните интереси со заштитата на природата. Инвестициите во инфраструктура, туризам, земјоделство, урбан развој и економски активности можат да донесат придобивки, но доколку не се управуваат внимателно, можат да предизвикаат фрагментација, деградација и притисок врз чувствителни подрачја. Затоа, институционалниот предизвик е да се обезбеди рамнотежа меѓу развојните потреби и зачувувањето на еколошката функција на просторот.

Табела: Институционални и управувачки предизвици за зелената инфраструктура

Предизвик	Опис	Потенцијално влијание врз зелената инфраструктура	Засегнати области
Недоволна институционална координација	Различни институции управуваат со различни аспекти на просторот без доволна меѓусебна усогласеност	Фрагментирани активности, неповрзани зелени простори, неефикасно управување	Урбано планирање, води, шуми, туризам, природа
Секторски пристап во планирањето	Туризмот, земјоделството, шумарството, водите и урбанизмот се третираат одделно	Недоволно интегрирана зелена мрежа и ослабена мулти функционалност	Просторно планирање, регионален развој
Ограничен институционален капацитет	Недостаток на кадар, техничка опрема, специјализирани знаења и оперативни ресурси	Слаб мониторинг, одложено реагирање, недоволно одржување	Општини, јавни претпријатија, регионални тела
Недостаток на ажурирани податоци	Недоволни или неусогласени податоци за земјиште, ризици, биодиверзитет и зелени површини	Непрецизно планирање, слаба приоритизација, ризик од несоодветни интервенции	ГИС, мониторинг, просторни анализи
Ограничени финансиски средства	Недоволни буџети за заштита, реставрација, одржување и инвестиции	Постепена деградација на зелени простори и недоволна реализација на мерки	Локални буџети, регионални програми, проекти
Нејасна распределба на надлежности	Преклопување или празнини во управувањето со речни, шумски, урбани и туристички простори	Одложување на одлуки, неефикасна реакција, слабо одржување	Речни коридори, урбано зеленило, заштитени локалитети
Недоволна прекугранична координација	Различни правни, институционални и плански системи од двете страни на границата	Прекината функционална поврзаност и слабо управување со заеднички ризици	Планински предели, речни системи, туристички рути
Слабо учество на локалната заедница	Недоволно вклучување на граѓани, земјоделци, НВО, туристички чинители и приватен сектор	Ниска прифатеност, слаб интерес за одржување, недоволна локална сопственост	Рурални предели, урбани простори, туристички локалитети
Конфликт меѓу развој и заштита	Инфраструктурни, туристички или економски активности без доволна еколошка интеграција	Фрагментација, деградација, губење на природни и културни вредности	Инфраструктура, туризам, урбанизација
Недоволна континуираност на политиките	Промени во приоритети, проекти или институционално управување	Прекинати активности, недовршени интервенции, слаба одржливост	Локални и регионални стратегии

Институционалните и управувачките предизвици имаат силно влијание врз можноста зелената инфраструктура да се планира, заштити, обнови и користи на одржлив начин. Недоволната координација, ограничените финансиски и човечки ресурси, недостатокот на податоци, нејасните надлежности и слабата прекугранична интеграција можат да ја намалат функционалноста на зелената мрежа, дури и таму каде што постојат значајни природни и развојни потенцијали.

Овие предизвици покажуваат дека зелената инфраструктура не е само еколошко прашање, туку и прашање на добро управување, институционална соработка и долгорочно планирање. Без јасна координација, стабилни капацитети и интегриран пристап, постои ризик зелените простори да останат фрагментирани, недоволно заштитени и недоволно искористени како ресурс за климатска отпорност, туризам, рекреација и регионален развој.

8.9. Недостатоци во финансирањето и имплементацијата

Недостатоците во финансирањето и имплементацијата претставуваат значаен предизвик за развојот, заштитата и одржувањето на зелената инфраструктура во Североисточниот плански регион во Северна Македонија и Општина Ќустендил. Иако двата простора располагаат со значајни природни, рурални, водни, шумски, урбани и културно-природни вредности, нивното целосно искористување како функционална зелена инфраструктура често е ограничено од недоволни финансиски средства, ограничени институционални капацитети и нецелосна реализација на планираните активности.

Во Североисточниот плански регион, кој ги опфаќа општините Куманово, Крива Паланка, Кратово, Ранковце, Липково и Старо Нагоричане, потребите за инвестиции во зелена инфраструктура се големи. Тие се однесуваат на уредување и ревитализација на речни коридори, заштита од ерозија, пошумување, подобрување на урбаното зеленило, развој на пешачки и велосипедски патеки, уредување туристички локалитети и подобрување на руралната инфраструктура. Сепак, локалните буџети често се ограничени и најчесто се насочуваат кон основни комунални, патни и социјални потреби, додека зелената инфраструктура останува зависна од проектно финансирање, донаторски програми и повремени инвестиции.

Во Општина Ќустендил, состојбата е слична во однос на потребата од континуирани вложувања во зелени јавни простори, речни и водни системи, шумски и рекреативни подрачја, бањски и туристички зони, како и подобро поврзување на природните и културните локалитети. Иако општината има поголемо искуство со европски проекти и прекугранична соработка, предизвик останува обезбедувањето долгорочни средства за одржување, мониторинг и понатамошна надградба на реализираните инвестиции.

Еден од главните проблеми е зависноста од проектно финансирање. Европските и прекугранични програми овозможуваат важни инвестиции во туризам, природно наследство, дигитални алатки, урбано зеленило и инфраструктура, но тие најчесто имаат ограничено времетраење. По завршувањето на проектите, често се јавува потреба од дополнителни средства за одржување на патеки, сигнализација, дигитални мапи, рекреативна опрема, зелени површини и туристички содржини. Доколку овие средства не се обезбедат, постои ризик резултатите постепено да се деградираат или да не се користат со полн капацитет.

Дополнителен предизвик е недоволната техничка подготвеност за поголеми инвестиции. За зелена инфраструктура често се потребни претходни студии, ГИС анализи, техничка документација, имотно-правно расчистување, проценки на влијание, дозволи и координација меѓу повеќе институции. Во помалите општини од Североисточниот плански регион, ограниченият број стручен кадар може да ја забави подготовката и реализацијата на вакви проекти. Слични административни и технички предизвици може да се јават и во прекуграничните активности со Ќустендил, особено кога треба да се усогласат различни процедури, стандарди и динамики на имплементација.

Недоволното финансирање на одржувањето е посебно важен проблем. Зелената инфраструктура не завршува со изградба или поставување опрема. Парковите,

дрворедите, речните шеталишта, патеките, туристичката сигнализација, дигиталните алатки и рекреативните зони бараат редовно одржување, чистење, поправки, обновување и мониторинг. Без стабилен систем за одржување, дури и квалитетно реализираните инвестиции можат брзо да ја изгубат својата функција.

Имплементацијата може да биде отежната и од имотно-правни прашања, особено кај речни коридори, земјоделски предели, туристички патеки и приградски зелени појаси. Нејасната сопственост или сложените процедури за користење на земјиштето може да предизвикаат одложување на планираните активности или намалување на нивниот опфат.

Во прекугранично контекст, дополнителен ризик е неусогласената динамика меѓу партнерите. Североисточниот плански регион и Ќустендил имаат заеднички природни, туристички и развојни потенцијали, но различните административни системи, процедури за јавни набавки, буџетски правила и институционални капацитети можат да ја усложнат заедничката имплементација. Тоа може да влијае врз навременоста, квалитетот и одржливоста на заедничките резултати.

Табела: Недостатоци во финансирањето и имплементацијата

Предизвик	Манифестација во Североисточниот регион и Ќустендил	Потенцијално влијание врз зелената инфраструктура	Засегнати области
Ограничени локални буџети	Општините имаат повеќе основни инфраструктурни и комунални приоритети	Одложени инвестиции во зелени површини, речни коридори и реставрација	Урбано зеленило, реки, рурални простори
Зависност од ЕУ и донаторски проекти	Зелената инфраструктура често се финансира преку временски ограничени проекти	Недостаток на континуитет по завршување на проектите	Туристички рути, дигитални алатки, јавни зелени простори
Недоволни средства за одржување	По реализација на инвестициите нема секогаш обезбедени средства за редовно одржување	Деградација на патеки, паркови, сигнализација, опрема и зелени појаси	Паркови, патеки, видиковци, речни шеталишта
Ограничен стручен кадар	Помалите општини имаат ограничени технички и административни капацитети	Забавена подготовка и реализација на проекти	Општини, регионални тела, јавни претпријатија
Недоволна техничка документација	Недостиг на студии, ГИС анализи, проекти и дозволи	Одложување на инвестиции и слаба приоритизација	Реставрација, урбано планирање, води, туризам
Сложени административни процедури	Јавни набавки, дозволи и усогласување меѓу институции бараат време	Ризик од доцнење или нецелосна имплементација	Инфраструктурни и прекугранични проекти
Имотно-правни прашања	Нејасна сопственост или користење на земјиште	Ограничување на интервенции во зелени коридори и патеки	Речни појаси, рурални патеки, периурбани зони
Недоволна прекугранична усогласеност	Различни административни системи и процедури во Северна Македонија и Бугарија	Нееднаква динамика и тешкотии во заедничко управување	Прекугранични зелени рути, туризам, природни коридори
Ограничен мониторинг	Недоволни средства за следење на состојбата и ефектите	Слаба проценка на резултати и ризици	Води, шуми, урбано зеленило, биодиверзитет
Ризик од неодржливи инвестиции	Инвестиции без јасен план за користење и одржување	Намалена јавна корист и губење доверба кај локалната заедница	Туризам, јавни простори, дигитални решенија

Недостатоците во финансирањето и имплементацијата претставуваат сериозен ограничувачки фактор за развојот на зелената инфраструктура во Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил. Главните проблеми се поврзани со ограничени локални буџети, зависност од проектно финансирање, недоволни средства за одржување, сложени административни процедури, ограничен технички кадар и потреба од подобра прекугранична координација.

Овие предизвици покажуваат дека зелената инфраструктура треба да се третира како долгорочна јавна и развојна инвестиција, а не само како повремена проектна активност. Без стабилно финансирање, техничка подготвеност и јасен систем за имплементација и одржување, постои ризик зелените простори, речните коридори, туристичките рути и јавните зелени површини да останат недоволно развиени или постепено да ја изгубат својата функција.

9. Анализа

9.1. SWOT анализа

SWOT анализата ги прикажува главните силни страни, слабости, можности и закани поврзани со зелената инфраструктура во Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил. Анализата се однесува на шумски и планински подрачја, речни коридори, рурални и земјоделски предели, урбани зелени површини и културно-природни локалитети.

Силни страни	Слабости
Значајни природни ресурси: шуми, планини, реки, рурални предели и водни екосистеми.	Недоволно интегрирано планирање на зелената инфраструктура во локалните и регионалните политики.
Осоговскиот планински предел претставува важен прекуграничен зелен коридор.	Ограничена поврзаност меѓу урбаните зелени површини, речните коридори и природните подрачја.
Богато културно и природно наследство во Кратово, Куклица, Кокино, Крива Паланка, Ранковце и Ќустендил.	Недоволно уредени и одржувани речни коридори и крајречни појаси.
Потенцијал за развој на еко, планински, рурален, културен, бањски и авантуристички туризам.	Ограничени финансиски средства за реставрација, одржување и нови инвестиции во зелена инфраструктура.
Постоечки рурални и земјоделски предели со традиционален пејзаж и локални производи.	Недоволна туристичка сигнализација, дигитализација и промоција на дел од локалитетите.
Урбаните зелени површини имаат голема јавна корист за рекреација, здравје и микроклима.	Слаба техничка подготвеност, недоволни ГИС податоци и ограничен мониторинг.
Прекуграничниот карактер овозможува заеднички пристап кон туризам, природа и регионален развој.	Дел од зелените простори се фрагментирани поради инфраструктура, урбанизација и промена на користење на земјиштето.

Можности	Закани
Развој на заедничка прекугранична зелена инфраструктурна мрежа меѓу Североисточниот регион и Ќустендил.	Климатски промени: суши, топлотни бранови, интензивни врнежи, поплави и пожари.
Ревитализација на речните коридори како сина-зелени оски за рекреација, заштита од поплави и биодиверзитет.	Деградација на шумите, ризик од пожари и зголемена ерозија на почвата.

Можности	Закани
Нови инвестиции во урбано зеленило, паркови, дворови, зелени улици и речни шеталишта.	Урбанизација и пренамена на земјиште што може да доведе до губење зелени површини.
Развој на пешачки, велосипедски, културни и еко-туристички рути.	Загадување на реките, отпад, нерегулирани испусти и деградација на водните екосистеми.
Користење ЕУ фондови и прекугранични програми за зелена инфраструктура, климатска адаптација и туризам.	Интензификација на земјоделството, губење живи огради, агро биодиверзитет и традиционален пејзаж.
Дигитализација преку интерактивни мапи, QR-кодови, GIS бази, туристички апликации и дигитална промоција.	Недоволно финансирање и ризик од неодржливи или недовршени инвестиции.
Вклучување на локалното население, НВО, туристички чинители и приватниот сектор во управување и промоција.	Недоволна институционална координација и различни административни процедури во прекугранично контекст.

SWOT анализата покажува дека Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил располагаат со силна природна и културна основа за развој на зелена инфраструктура. Најголемите предности се поврзани со планинските и шумските подрачја, речните коридори, традиционалните рурални предели и културно-природните локалитети. Овие ресурси создаваат добра основа за одржлив туризам, рекреација, климатска отпорност и прекугранична соработка.

Главните слабости се однесуваат на недоволна поврзаност, ограничено финансирање, слаба техничка подготвеност, недоволно одржување и недоволно интегрирање на зелената инфраструктура во планските документи. Овие слабости ја намалуваат функционалноста на зелената мрежа и ја ограничуваат можноста за долгорочен развој.

Можностите се значајни, особено преку користење на ЕУ фондови, прекугранични програми, дигитализација, развој на туристички рути, ревитализација на речните коридори и инвестиции во урбано зеленило. Доколку овие можности се искористат координирано, зелената инфраструктура може да стане важен инструмент за регионален развој.

Најголемите закани се поврзани со климатските промени, шумските пожари, ерозијата, загадувањето, урбанизацијата, фрагментацијата и недоволното финансирање. Овие закани можат значително да ја намалат еколошката и јавната вредност на зелената инфраструктура доколку не се управуваат навремено и системски.

9.2. Стратешки импликации

Главната стратешка импликација е дека зелената инфраструктура треба да се третира како развојна инфраструктура, а не само како еколошка или заштитна категорија. Тоа значи дека инвестициите во шуми, реки, урбано зеленило, рурални предели и туристички зелени рути треба да се поврзат со регионалниот економски развој, туризмот, здравјето, климатската адаптација и прекуграничната соработка.

Потреба од интегрирано планирање на зелената инфраструктура

Една од клучните стратешки импликации е потребата зелената инфраструктура да биде вградена во просторните, урбанистичките, развојните, туристичките и климатските

планови. Во регионот постојат значајни природни и културни ресурси, но тие често се третираат одделно: шумите како шумски ресурс, реките како водна инфраструктура, урбаното зеленило како комунална површина, а културните локалитети како туристички точки.

Таквиот секторски пристап ја намалува функционалноста на зелената инфраструктура. Стратешки, потребно е сите овие елементи да се поврзат во единствена мрежа составена од природни јадра, зелени и сини коридори, рурални тампон-зони, урбани зелени површини и културно-природни туристички рути.

Зајакнување на прекуграничната соработка

Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил имаат заеднички природни, рурални, планински и туристички карактеристики. Природните системи не завршуваат на административната граница, па затоа стратешкото планирање треба да биде прекугранично.

Ова значи дека Осоговскиот предел, речните системи, руралните простори, туристичките рути и културно-природните локалитети треба да се третираат како дел од заедничка прекугранична зелена мрежа. Прекуграничната соработка може да овозможи заеднички проекти, усогласена сигнализација, дигитални мапи, туристички производи, мониторинг на ризици и заедничка промоција.

Приоритет на климатска отпорност

SWOT анализата покажува дека климатските промени претставуваат една од најголемите закани за регионот. Сушите, топлотните бранови, поплавите, ерозијата и шумските пожари можат значително да ја намалат еколошката и економската вредност на зелената инфраструктура.

Стратешката импликација е дека секоја инвестиција во зелена инфраструктура треба да има климатска функција. Шумите треба да се третираат како климатски регулатори, речните коридори како природни системи за управување со поплави, урбаното зеленило како заштита од топлински острови, а земјоделските и руралните предели како простори за задржување вода и заштита на почвите.

Ревитализација на речните коридори како висок приоритет

Речните коридори се едни од најранливите, но и најважните елементи на зелената инфраструктура. Тие имаат улога во водниот режим, заштитата од поплави, биодиверзитетот, рекреацијата и поврзувањето на урбаните, руралните и природните простори.

Стратешки, речните коридори треба да се третираат како сина-зелени оски на развојот. Нивната ревитализација може да обезбеди повеќекратни придобивки: подобра заштита од поплави, почисти и поатрактивни јавни простори, рекреативни патеки, зелени појаси и подобра поврзаност меѓу населбите и природата.

Урбаното зеленило како јавна и здравствена инфраструктура

Урбаните зелени површини во Куманово, Крива Паланка, Кратово и Ќустендил имаат голема јавна корист, но често се недоволно поврзани и недоволно одржувани.

Стратешката импликација е дека урбаното зеленило треба да се планира како основна јавна инфраструктура, исто како патиштата, водоводот или јавните објекти.

Потребни се повеќе паркови, дрвореди, зелени улици, пешачки и велосипедски врски, зелени појаси покрај реки и јавни простори со сенка. Ова е важно не само за естетика, туку и за здравје, рекреација, климатска адаптација и социјална кохезија.

Туризмот како двигател на зелена инфраструктура

Културно-природните локалитети како Кратово, Куклица, Кокино, Осогово, Ранковце и Ќустендил претставуваат силна основа за развој на одржлив туризам. Стратешката импликација е дека туризмот треба да се развива преку зелена инфраструктура, а не спротивно на неа.

Тоа значи дека туристичките рути, патеките, дигиталните мапи, QR-кодовите, сигнализацијата и промотивните активности треба да бидат дизајнирани така што ќе ја зголемат посетеноста, но истовремено ќе го заштитат природниот и културниот пејзаж. Посебен потенцијал имаат еко-туризмот, руралниот туризам, планинскиот туризам, културниот туризам и бањскиот туризам во Ќустендил.

Потреба од стабилно финансирање и институционална координација

Една од најважните слабости е ограниченото финансирање и недоволната имплементација. Стратешки, зелената инфраструктура не треба да зависи само од повремени проекти. Потребни се стабилни буџетски линии, подготвена техничка документација, ГИС база на податоци, јасни надлежности и координација меѓу општините, регионалните институции и прекуграничните партнери.

Недостатокот на одржување може да ја намали вредноста дури и на добро реализирани инвестиции. Затоа, секоја нова инвестиција треба да има предвидено долгорочно управување, одржување и мониторинг.

Вклучување на локалното население и приватниот сектор

Зелената инфраструктура има најголем ефект кога локалното население ја препознава како сопствен ресурс. Стратешки, потребно е поголемо вклучување на граѓаните, земјоделците, туристичките работници, малите бизниси, невладините организации и образовните институции.

Локалните заедници можат да придонесат преку рурален туризам, локални производи, одржување на патеки, едукативни активности, волонтерски акции и промоција на природните и културните вредности. Приватниот сектор може да биде важен партнер во развој на туристички услуги, дигитални алатки, локална гастрономија и зелени инвестиции.

Табела: Стратешки импликации

Стратешка област	Импликација	Очекуван ефект
Интегрирано планирање	Зелената инфраструктура да се вгради во просторни, урбанистички, туристички и климатски политики	Поврзана и функционална зелена мрежа
Прекугранична соработка	Заедничко планирање на зелени коридори, туристички рути и природни системи	Посилна регионална поврзаност и заедничка промоција

Климатска отпорност	Инвестициите да придонесуваат кон адаптација на суши, поплави, пожари и топлотни бранови	Намалени климатски ризици
Речни коридори	Реките да се третираат како сина-зелени оски	Подобра заштита од поплави, рекреација и биодиверзитет
Урбано зеленило	Парковите, дрворедите и зелените улици да се третираат како јавна инфраструктура	Подобар квалитет на живот и здравје
Туризам	Културно-природните локалитети да се поврзат во одржливи туристички рути	Поголема туристичка привлечност и локален приход
Финансирање и управување	Потребни се стабилни средства, техничка документација и јасни надлежности	Подобра имплементација и одржливост
Локално учество	Вклучување на население, бизниси, НВО и образовни институции	Поголема прифатеност и долгорочна одржливост

Стратешките импликации од SWOT анализата укажуваат дека зелената инфраструктура во Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил има потенцијал да стане еден од главните инструменти за одржлив прекугранично развој. За тоа е потребно таа да се планира како поврзана мрежа, да се финансира долгорочно и да се интегрира во политиките за туризам, климатска адаптација, урбан развој, земјоделство и заштита на природата.

Најголем стратешки приоритет треба да биде поврзувањето на шумските, речните, руралните, урбаните и културно-природните простори во единствен систем. Со ваков пристап, регионот може да ја зголеми климатската отпорност, да ја подобри туристичката понуда, да ги заштити природните ресурси и да создаде подобри услови за живот и локален економски развој.

10. Визија и стратешки цели

10.1. Регионална визија за зелена инфраструктура

Регионалната визија за зелена инфраструктура е насочена кон создавање поврзана, отпорна и мултифункционална зелена мрежа која ќе ги обедини природните, руралните, урбаните и културно-природните простори во единствен систем за одржлив развој.

Визијата се заснова на идејата дека зелената инфраструктура не е само инструмент за заштита на природата, туку и основа за климатска отпорност, подобар квалитет на живот, одржлив туризам, локална економија, рекреација, здравје и прекугранична соработка.

Регионалната визија за зелена инфраструктура треба да биде водилка за идните политики, инвестиции и прекугранични активности. Нејзината суштина е да ги поврзе природата, луѓето, туризмот, климатската отпорност, регионалниот и локалниот развој во единствен систем.

Со ваков пристап, Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил можат да се позиционираат како пример за прекугранично регион кој ја користи зелената инфраструктура како основа за одржлив развој, заштита на природата и подобар животен стандард.

Визија

Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил се прекугранично зелен регион со поврзани шумски, речни, рурални, урбани и културно-природни простори, кои обезбедуваат здрава животна средина, климатска отпорност, одржлив туризам, заштита на природното и културното наследство и подобар квалитет на живот за локалното население

Основна насока на визијата

Развој на мрежа од природни јадра, зелени и сини коридори, урбани зелени простори, рурални тампон-зони и културно-природни туристички локалитети, која обезбедува поврзаност меѓу Осоговскиот планински предел, речните системи, руралните предели, урбаните центри и културно-природните атракции како Кратово, Куклица, Кокино, Крива Паланка, Ранковце и Ќустендил.

Посебно значење има прекуграничната димензија. Природните и туристичките ресурси на регионот не завршуваат на административната граница, па затоа зелената инфраструктура треба да се планира како заеднички просторен и развоен систем. Тоа подразбира заедничко планирање, усогласени приоритети, прекугранични туристички рути, дигитални мапи, заедничко управување со ризици и координирани инвестиции.

Главни столбови на регионалната визија

Поврзана зелена и сина мрежа

Првиот столб е создавање функционална поврзаност меѓу шумските, речните, руралните и урбаните простори. Шумските и планинските подрачја, особено Осоговскиот предел, треба да функционираат како главни зелени јадра. Речните коридори треба да се развиваат како сина-зелени оски што ги поврзуваат природните, земјоделските и урбаните простори.

Климатска отпорност

Зелената инфраструктура треба да биде основен инструмент за адаптација кон климатските промени. Шумите, реките, урбаното зеленило и руралните предели треба да придонесуваат кон намалување на ризици од поплави, ерозија, суши, пожари и топлотни бранови.

Заштита и реставрација на природните ресурси

Визијата предвидува зачувување на највредните природни подрачја, но и активна реставрација на деградирани простори, особено речни коридори, ерозивни површини, деградирани шумски делови, напуштени земјоделски површини и недоволно уредени урбани зелени зони.

Урбано зеленило за подобар квалитет на живот

Урбаните центри како Куманово, Крива Паланка, Кратово и Ќустендил треба да развиваат повеќе паркови, дрвореди, зелени улици, речни шеталишта, осенчени пешачки патеки и јавни зелени простори. Урбаното зеленило треба да се третира како јавна и здравствена инфраструктура.

Одржлив туризам и културно-природна поврзаност

Културно-природните локалитети треба да се поврзат во заедничка туристичка мрежа која ќе ги комбинира природата, културата, традицијата, локалната храна, бањскиот туризам, руралниот туризам и авантуристичките активности. Ваквиот пристап ќе овозможи регионот да се позиционира како препознатлива зелена прекугранична дестинација.

Институционална координација и долгорочно управување

Визијата бара стабилен систем на управување, кој ќе ги поврзе општините, регионалните тела, институциите за природа, води, шуми, туризам, култура и локалните заедници. Зелената инфраструктура треба да биде вградена во планските документи, буџетите и развојните стратегии.

Табела: Регионална визија за зелена инфраструктура

Столб на визијата	Стратешка насока	Очекуван ефект
Поврзана зелена и сина мрежа	Поврзување на шуми, реки, рурални и урбани простори во единствен систем	Подобра еколошка поврзаност и функционална зелена инфраструктура
Климатска отпорност	Користење на зелената инфраструктура за намалување ризици од поплави, суши, пожари, ерозија и топлотни бранови	Поголема отпорност на регионот кон климатски промени
Заштита и реставрација	Зачувување на вредните подрачја и обновување на деградирани простори	Подобрена еколошка состојба и поголем биодиверзитет
Урбано зеленило	Развој на паркови, дрвореди, зелени улици и речни шеталишта	Подобар квалитет на живот, здравје и рекреација
Одржлив туризам	Поврзување на културно-природни локалитети во прекугранични туристички рути	Поголема туристичка привлечност и локален економски развој
Рурална зелена економија	Поддршка на локална храна, агротуризам и традиционален пејзаж	Зачувување на руралните предели и нови економски можности
Институционална координација	Заедничко планирање, управување, мониторинг и финансирање	Подобра имплементација и долгорочна одржливост
Прекугранична соработка	Заеднички проекти, дигитални мапи, зелени коридори и промоција	Посилен регионален идентитет и интегрирана прекугранична мрежа

10.2 Стратешки цели

Стратешка цел 1: Заштита на основните природни подрачја и реставрација на деградирани екосистеми

Стратешката цел 1 е насочена кон зачувување на најзначајните природни подрачја и обновување на деградираните екосистеми во Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил. Оваа цел претставува основа за воспоставување функционална, поврзана и климатски отпорна зелена инфраструктура, која ќе обезбеди долгорочна заштита на биодиверзитетот, водните ресурси, почвите, шумите, речните коридори и културно-природните предели.

Оваа стратешка цел ги поставува темелите за климатска отпорност, заштита на биодиверзитетот, одржлив туризам, подобар квалитет на живот и прекугранична соработка. Таа треба да биде водечка рамка за идните политики, инвестиции и проекти во Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил.

Основните природни подрачја се јадрата на регионалната зелена инфраструктура. Заштитата на овие подрачја е неопходна бидејќи тие обезбедуваат важни еко-системски услуги. Доколку основните природни јадра се деградираат или фрагментираат, целата зелена инфраструктурна мрежа ја губи својата функционалност.

Паралелно со заштитата, потребна е и реставрација на деградираните екосистеми. Во регионот постојат подрачја каде што природните функции се ослабени поради ерозија, деградација на шумите, пожари, загадување на водите, нерегулирани речни коридори, напуштено земјоделско земјиште, недоволно одржувани урбани зелени површини и притисок врз културно-природните локалитети. Реставрацијата треба да овозможи враќање на природната стабилност, подобрување на поврзаноста, зголемување на отпорноста кон климатски промени и создавање поголема јавна и туристичка вредност.

Приоритетни мерки

I. Првата приоритетна мерка е идентификација и мапирање на основните природни подрачја и деградираните екосистеми. Потребно е јасно да се утврдат природните јадра, зелените и сини коридори, шумските комплекси, речните појаси, ерозивните зони, деградираните земјишта и подрачјата со висока био-диверзитетна вредност. Ова ќе обезбеди основа за планирање, заштита, реставрација и приоритизација на идните инвестиции.

II. Втората приоритетна мерка заштита на шумските и планинските подрачја, особено оние со прекугранична важност. Осоговскиот планински предел треба да се третира како главно природно јадро и прекуграничен зелен коридор. Заштитата на шумите е клучна за биодиверзитетот, климатската регулација, заштитата од ерозија, водниот режим и развојот на еко и планински туризам.

III. Третата приоритетна мерка е реставрација на деградирани шумски, ерозивни и рурални подрачја. Ова е особено важно за простори погодени од пожари, неконтролирана сеча, ерозија, напуштање на земјиште или намалена вегетациска покривка. Реставрацијата треба да ја врати природната функција на овие простори и да ја намали нивната ранливост на климатски екстреми.

IV. Четвртата приоритетна мерка е зачувување и ревитализација на речните коридори и водните екосистеми. Реките треба да се третираат како сина-зелени оски кои обезбедуваат природна поврзаност, заштита од поплави, биодиверзитет, микроклима и рекреација. Деградираните речни брегови, загадените водотеци и стеснетите коридори треба да бидат меѓу главните приоритети за обновување.

V. Петтата приоритетна мерка е спречување на фрагментација на природните подрачја. Инфраструктурниот развој, урбанизацијата, промена на користењето на земјиштето и неконтролиран туристички развој можат да ги прекинат природните коридори. Затоа, заштитата на зелената поврзаност треба да биде вградена во сите плански документи.

VI. Шестата приоритетна мерка е воведување на интегрирано управување со културно-природните предели. Локалитети како Кратово, Куклица, Кокино, Осогово и Ќустендил имаат комбинирана природна, културна и туристичка вредност. Нивната заштита и реставрација треба да обезбеди рамнотежа меѓу посетеноста, туристичкиот развој и зачувувањето на автентичниот пејзаж.

Табела: Стратешка цел 1 – Заштита и реставрација

Елемент	Опис
Стратешка цел	Заштита на основните природни подрачја и реставрација на деградирани екосистеми
Главна цел	Да се зачуваат највредните природни јадра и да се обноват деградираните екосистеми како основа на регионалната зелена инфраструктура
Клучни подрачја	Осогово, Крива Паланка, Кратово, Ранковце, Куманово, Старо Нагоричане, Ќустендил, речни коридори, крајречни појаси, шумски и рурални предели
Главни функции	Биодиверзитет, климатска регулација, воден режим, заштита од ерозија, заштита од поплави, рекреација, одржлив туризам

Главни ризици	Урбанизација, инфраструктурна фрагментација, пожари, ерозија, загадување, интензивно земјоделство, деградација на шуми, неконтролиран туризам
Приоритетни мерки	Мапирање природни јадра, заштита на шумски и речни коридори, реставрација на деградирани екосистеми, спречување фрагментација, интегрирано управување
Очекуван резултат	Зачувана, обновена и поврзана зелена инфраструктурна мрежа со поголема еколошка стабилност и климатска отпорност
Придонес кон регионален развој	Подобра заштита на природата, намалени климатски ризици, подобрена туристичка понуда, поголема јавна корист и повисок квалитет на живот

Очекувани резултати

Со реализација на оваа стратешка цел се очекува подобра заштита на најзначајните природни подрачја и нивно поврзување во функционална зелена мрежа. Ќе се намали ризикот од фрагментација, деградација, ерозија, губење на биодиверзитетот и нарушување на водниот режим.

Реставрацијата на деградираните екосистеми ќе придонесе за подобрување на еколошката состојба, стабилизирање на почвите, обновување на крајречната вегетација, подобрување на водната функција, зголемување на климатската отпорност и создавање попривлечни простори за рекреација и одржлив туризам.

Дополнително, оваа цел ќе ја зајакне прекуграничната соработка, бидејќи природните системи и ризиците не завршуваат на административните граници. Заштитата и реставрацијата на природните подрачја ќе создадат основа за заедничко планирање, заеднички туристички производи, подобра промоција и долгорочен одржлив развој.

Стратешка цел 2: Подобрување на еколошката поврзаност и зајакнување на климатската отпорност

Оваа цел е насочена кон воспоставување поврзана, функционална и климатски отпорна зелена инфраструктурна мрежа во Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил. Оваа цел се надоврзува на заштитата и реставрацијата на природните подрачја, со фокус на нивно меѓусебно поврзување преку зелени и сини коридори, рурални тампон-зони, урбани зелени површини и културно-природни рути.

Подобрувањето на еколошката поврзаност и зајакнувањето на климатската отпорност се клучни услови за долгорочна функционалност на зелената инфраструктура. Доколку природните јадра останат изолирани, а речните, руралните и урбаните простори не се поврзат, регионот ќе биде поранлив на климатски ризици и еколошка деградација.

Еколошката поврзаност е клучна за стабилноста на екосистемите, движењето на растителни и животински видови, зачувувањето на биодиверзитетот и одржувањето на природните процеси. Доколку шумите, речните коридори, земјоделските предели и урбаните зелени простори се изолирани едни од други, зелената инфраструктура ја губи својата функционалност. Затоа, приоритет е создавање континуирана мрежа која ќе ги

поврзе природните јадра, особено Осоговскиот планински предел, речните системи, руралните предели и урбаните центри.

Климатската отпорност е вториот клучен аспект на оваа цел. Регионот е изложен на ризици од суши, топлотни бранови, интензивни врнежи, поплави, ерозија и шумски пожари. Зелената инфраструктура може значително да придонесе кон намалување на овие ризици преку задржување вода, стабилизација на почвите, намалување на површинското истекување, создавање сенка, подобрување на микроклимата и заштита на водните ресурси.

Приоритетни мерки

I. Првата приоритетна мерка е воспоставување зелени и сини коридори. Потребно е да се поврзат шумските, речните, руралните и урбаните простори во континуирана мрежа. Особено значајни се Осоговскиот предел, Крива Река, Кумановска Река, Пчиња, крајречните појаси, руралните предели и урбаните зелени зони.
II. Втората приоритетна мерка е намалување на фрагментацијата предизвикана од инфраструктура и урбанизација. Новите патишта, урбани проширувања, туристички објекти и индустриски зони треба да се планираат така што нема да ги прекинат клучните еколошки коридори.
III. Третата приоритетна мерка е зајакнување на климатската функција на шумите, реките и земјиштето. Шумите треба да ја задржат својата улога во водна и климатска регулација, реките да обезбедат простор за природно движење на водата, а земјоделските предели да придонесуваат кон заштита на почвите и задржување на влагата.
IV. Четвртата приоритетна мерка е развој на урбана зелена мрежа. Урбаните центри треба да развиваат поврзани паркови, зелени улици, дрвореди, осенчени пешачки патеки, велосипедски врски и речни зелени појаси.
V. Петтата приоритетна мерка е поврзување на климатската отпорност со туризмот и јавната корист. Зелените и сини коридори можат да се користат и како рекреативни, туристички и едукативни рути, доколку се управуваат внимателно и одржливо.
VI. Шестата приоритетна мерка е прекугранична координација за климатски ризици. Пожарите, поплавите, сушите и деградацијата на природните ресурси не се ограничени со административни граници, па затоа е потребен заеднички пристап меѓу Североисточниот регион и Ќустендил.

Табела: Стратешка цел 2 – Еколошка поврзаност и климатска отпорност

Елемент	Опис
Стратешка цел	Подобрување на еколошката поврзаност и зајакнување на климатската отпорност
Главна цел	Да се создаде поврзана зелена и сина мрежа која ќе ја зголеми стабилноста на екосистемите и отпорноста на регионот кон климатски промени
Клучни подрачја	Осогово, Крива Река, Кумановска Река, Пчиња, крајречни појаси, рурални предели, урбани зелени површини, Ќустендил
Главни функции	Еколошка поврзаност, движење на видови, климатска регулација, заштита од поплави, намалување ерозија, рекреација

Главни ризици	Фрагментација, урбанизација, климатски промени, суши, поплави, пожари, ерозија, деградација на речни коридори
Приоритетни мерки	Воспоставување зелени и сини коридори, поврзување урбано зеленило, заштита на речни појаси, намалување фрагментација, климатска адаптација
Очекуван резултат	Поврзана, отпорна и функционална зелена инфраструктурна мрежа
Придонес кон регионален развој	Намалени климатски ризици, подобар квалитет на живот, поголема рекреативна вредност, одржлив туризам и подобра заштита на природата

Очекувани резултати

Со реализација на оваа стратешка цел се очекува подобра поврзаност меѓу природните, руралните, урбаните и културно-природните простори. Зелените и сините коридори ќе ја зајакнат еколошката мрежа, ќе овозможат подобро движење на видови, ќе ја намалат фрагментацијата и ќе ја зголемат стабилноста на екосистемите.

Климатската отпорност на регионот ќе се подобри преку намалување на ризиците од поплави, ерозија, суши, топлотни бранови и шумски пожари. Речните коридори ќе имаат поголема улога во управување со водите, шумите ќе обезбедат подобра регулација на климата и почвите, а урбаното зеленило ќе придонесе за подобра микроклима и здравје на населението.

Дополнително, поврзаната зелена инфраструктура ќе создаде можности за развој на рекреативни и туристички рути, подобра пристапност до природата, зајакнување на руралниот развој и поголема прекугранична соработка.

Оваа стратешка цел обезбедува рамка за создавање поврзана зелена и сина мрежа која ќе ја заштити природата, ќе го подобри квалитетот на живот, ќе ја зголеми климатската отпорност и ќе создаде нови можности за одржлив туризам и прекугранично развој.

Стратешка цел 3: Подобрување на квалитетот на живот во урбаните средини

Стратешката цел 3 е насочена кон унапредување на урбаните средини во Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил преку развој, заштита и поврзување на урбаната зелена инфраструктура. Оваа цел има директно значење за секојдневниот живот на населението, бидејќи зелените површини во градовите и населените места придонесуваат за подобро здравје, рекреација, социјална кохезија, климатска отпорност, намалување на загадувањето и повисок квалитет на јавниот простор.

Квалитетот на живот во урбаните средини зависи не само од количината на зеленило, туку и од неговата пристапност, поврзаност, одржување, безбедност и инклузивност. Зелените површини треба да бидат лесно достапни за сите групи население, вклучително деца, млади, постари лица, лица со попреченост, семејства и посетители. Затоа, урбаната зелена инфраструктура треба да се третира како основна јавна и здравствена инфраструктура, а не како дополнителен елемент на урбаното уредување.

Оваа стратешка цел е особено важна затоа што урбаните средини се соочуваат со повеќе притисоци: намалување и фрагментација на зелените површини, недоволно дрвореди, загадување на воздухот, сообраќаен притисок, урбани топлински острови, недоволно уредени речни коридори и ограничени простори за рекреација. Со системско

инвестирање во урбано зеленило, овие ризици може да се намалат, а градовите да станат поздрави, попријатни и поотпорни.

Приоритетни мерки

I. Првата приоритетна мерка е зголемување на површините под урбано зеленило. Во населените места треба да се создаваат нови паркови, мали маалски зелени површини, зелени јавни простори, училишни зелени дворови и рекреативни зони. Ова е особено важно во погусто населените делови каде што пристапот до зеленило е ограничен.

II. Втората приоритетна мерка е поврзување на постојните зелени површини во урбана зелена мрежа. Парковите, дрворедите, речните појаси, пешачките патеки и јавните простори треба да се поврзат преку зелени улици, велосипедски рути и осенчени пешачки коридори. На тој начин зеленилото ќе функционира како систем, а не како изолирани зелени точки.

III. Третата приоритетна мерка е развој на речни шеталишта и сина-зелени урбани коридори. Реките и потоците што минуваат низ или покрај населените места треба да се користат како можност за создавање зелени јавни простори, рекреативни патеки и природни зони за ладење и задржување вода.

IV. Четвртата приоритетна мерка е намалување на урбаните топлински острови. Потребно е зголемување на дрворедите, осенчени пешачки патеки, зелените површини, водо пропустливите површини и зелените јавни простори. Ова ќе придонесе за подобра микроклима и намалување на здравствените ризици за време на топлотни бранови.

V. Петтата приоритетна мерка е подобрување на пристапноста, безбедноста и инклузивноста на зелените простори. Зелените површини треба да бидат уредени со пешачки патеки, клупи, осветлување, детски и спортски содржини, пристап за лица со попреченост и јасна сигнализација.

VI. Шестата приоритетна мерка е поврзување на урбаното зеленило со културните и туристичките вредности. Во Кратово, Крива Паланка и Ќустендил, зелените јавни простори можат да се поврзат со културно наследство, старо градско јадро, бањски и рекреативни локалитети, туристички рути и јавни настани.

Табела: Стратешка цел 3 – Подобрување на квалитетот на живот во урбаните средини

Елемент	Опис
Стратешка цел	Подобрување на квалитетот на живот во урбаните средини преку развој на урбана зелена инфраструктура
Главна цел	Да се создадат поздрави, попријатни, поинклузивни и климатски поотпорни урбани средини
Клучни подрачја	Куманово, Крива Паланка, Кратово, Ќустендил и други населени места во регионот
Главни функции	Рекреација, здравје, микроклима, сенка, урбана дренажа, социјална кохезија, јавен простор
Главни ризици	Урбанизација, недоволно зеленило, топлински острови, загадување, изолирани зелени површини, недоволно одржување
Приоритетни мерки	Нови паркови, дрвореди, зелени улици, речни шеталишта, урбани зелени коридори, инклузивни јавни простори
Очекуван резултат	Подобрен квалитет на живот, поголема рекреативна понуда, намалени климатски ризици и подобра урбана средина
Придонес кон регионален развој	Поздрави населени места, поголема атрактивност за живеење и посета, подобра социјална и туристичка вредност

Очекувани резултати

Со реализација на оваа стратешка цел се очекува зголемување на достапноста и квалитетот на урбаните зелени површини. Населените места ќе добијат повеќе јавни простори за одмор, рекреација, спорт, социјални активности и престој на отворено. Ова ќе придонесе за подобро физичко и ментално здравје на населението, особено кај ранливите групи.

Поврзаните зелени улици, дрвореди, паркови и речни шеталишта ќе ја подобрат микроклимата, ќе го намалат ефектот на урбани топлински острови и ќе помогнат во управување со дождовницата. Истовремено, урбаните зелени коридори ќе ја подобрат пешачката и велосипедската поврзаност и ќе го поттикнат активниот начин на живот.

Во туристичките и културно значајни урбани средини, како Кратово и Ќустендил, подобреното урбано зеленило ќе придонесе за попривлечен амбиент, подобро туристичко искуство и поголема вредност на јавниот простор. Така, зелената инфраструктура ќе има не само еколошка и здравствена функција, туку и економска и туристичка вредност.

Подобрувањето на квалитетот на живот во урбаните средини е една од највидливите и најдиректните придобивки од зелената инфраструктура. Урбаното зеленило треба да биде планирано како основна јавна инфраструктура која обезбедува здравје, рекреација, климатска отпорност, социјална поврзаност и подобар урбан идентитет.

Оваа стратешка цел создава рамка за развој на зелени, здрави и привлечни населени места во Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил. Со повеќе паркови, дрвореди, зелени улици, речни шеталишта и инклузивни јавни простори, урбаните средини ќе станат поотпорни, поудобни и поквалитетни за живот, работа и посета.

11. Решенија и насоки

11.1. Решенија базирани на природата

Решенијата базирани на природата претставуваат пристап за планирање и управување со просторот кој ги користи природните процеси, екосистемите и зелената инфраструктура за справување со еколошки, климатски, социјални и економски предизвици. Наместо да се потпираат исклучиво на технички и градежни интервенции, овие решенија ја користат природата како активен инструмент за заштита од поплави, ерозија, суши, топлотни бранови, загадување, губење на биодиверзитет и деградација на земјиштето.

Основната вредност на решенијата базирани на природата е нивната мулти функционалност. Една добро испланирана зелена интервенција може истовремено да го намали ризикот од поплави, да ја подобри микроклимата, да создаде простор за рекреација, да го зголеми биодиверзитетот и да ја подобри визуелната и туристичката вредност на просторот.

Речни и водни решенија базирани на природата

Речните коридори се едни од најважните простори за примена на решенија базирани на природата. Наместо целосно бетонирање и техничко регулирање на речните корита, потребно е реките да се третираат како сина-зелени коридори со природна вегетација, простор за излевање, зелени појаси и можност за рекреација.

Во регионот, вакви решенија се особено релевантни за Крива Река, Кумановска Река, Пчиња, помалите водотеци, Липковско Езеро и водните системи во Ќустендил. Тие можат да придонесат за намалување на ризикот од поплави, стабилизација на бреговите, подобрување на квалитетот на водата и создавање јавни зелени простори.

Решение базирано на природата	Опис	Очекуван ефект
Крајречни зелени појаси	Засадување и зачувување на автохтона вегетација покрај реки и потоци	Намалена ерозија, подобар квалитет на вода и заштита на живеалишта
Ревитализација на речни брегови	Природно уредување на деградирани брегови наместо целосно бетонирање	Подобра сина-зелена поврзаност и намален поплавен ризик
Влажни зони и ретензии	Простори за природно задржување на вишок вода при врнежи	Намалени поплави и подобрен воден режим
Пропусни крајречни површини	Намалување на бетонски и асфалтни површини покрај реки	Поголема инфилтрација на дождовница и помало површинско истекување
Речни шеталишта со зеленило	Комбинација на рекреативни патеки, дрвореди и крајречна вегетација	Подобрена јавна корист, рекреација и микроклима

Шумски и планински решенија базирани на природата

Шумските и планинските подрачја се природни јадра на зелената инфраструктура. Тие обезбедуваат заштита од ерозија, складирање на јаглерод, регулирање на водниот режим, намалување на ризик од поројни текови и создавање услови за еко-туризам и рекреација.

Решенијата базирани на природата во овие подрачја треба да се насочат кон зачувување на шумите, обновување на деградирани делови, заштита од пожари и одржливо користење на природните ресурси.

Решение базирано на природата	Опис	Очекуван ефект
Пошумување со автохтони видови	Обнова на деградирани шумски и ерозивни површини	Намалена ерозија, подобар биодиверзитет и климатска отпорност
Заштитни шумски појаси	Зачувување или создавање шумски појаси на чувствителни терени	Стабилизација на почви и намалување на поројни текови
Природна обнова на шуми	Поддршка на природна регенерација на шумски екосистеми	Повисока еколошка стабилност и помали трошоци за обновување
Зелени противпожарни појаси	Управувани зелени зони за намалување на ширење пожари	Намален ризик од шумски пожари
Еко-патеки со контролирано движење	Обележани патеки што ја насочуваат посетеноста	Намален притисок врз чувствителни подрачја и подобрен туризам

Рурални и земјоделски решенија базирани на природата

Решенијата базирани на природата во овие простори треба да ја намалат ерозијата, да го подобрат квалитетот на почвите, да го зачуваат традиционалниот пејзаж и да го поддржат локалното производство и руралниот туризам.

Овие решенија се особено релевантни за Кратово, Ранковце, Старо Нагоричане, Куманово и руралните предели во Ќустендил.

Решение базирано на природата	Опис	Очекуван ефект
Живи огради и зелени меѓи	Засадување дрвја, грмушки и тревни појаси меѓу земјоделски површини	Подобрена еколошка поврзаност и заштита од ветерна и водна ерозија
Агрошумарство	Комбинирање земјоделски култури со дрвја и грмушки	Подобра почвена стабилност, сенка, биодиверзитет и продуктивност
Цветни појаси за опрашувачи	Ленти со автохтони цветни видови покрај ниви и патеки	Поддршка на опрашувачи и агробиодиверзитет
Обнова на пасишта и ливади	Одржување на традиционални тревни екосистеми	Зачуван рурален пејзаж и биолошка разновидност
Зелени тампон-зони	Вегетациски појаси меѓу земјоделски површини, реки и населби	Намалено загадување, ерозија и површинско истекување

Урбани решенија базирани на природата

Во урбаните средини, решенијата базирани на природата се особено важни за подобрување на квалитетот на живот. Тие придонесуваат за намалување на урбаните топлински острови, подобрување на квалитетот на воздухот, управување со дождовница, рекреација, здравје и социјална кохезија.

Во Куманово, Крива Паланка, Кратово и Ќустендил, ваквите решенија треба да се насочат кон создавање повеќе паркови, дрвореди, зелени улици, урбани градини, дождовни градини и речни шеталишта.

Решение базирано на природата	Опис	Очекуван ефект
Зелени улици и дрвореди	Садење дрвја и зеленило покрај улици и пешачки коридори	Сенка, подобар воздух и намалени топлински острови
Дождовни градини	Зелени површини кои ја собираат и впиваат дождовницата	Намалени урбани поплави и подобра дренажа
Пропусни површини	Замена на асфалт и бетон со материјали што пропуштаат вода	Намалено површинско истекување
Урбани градини	Јавни или заеднички зелени простори за локално производство и едукација	Социјална кохезија, локална храна и еколошка едукација
Зелени кровови и фасади	Вегетација на објекти во урбани средини	Подобра термичка изолација, микроклима и визуелен квалитет

Решенија базирани на природата за културно-природни локалитети

Културно-природните локалитети имаат потреба од внимателни и ниско интензивни интервенции што ќе ја зачуваат нивната автентичност. Решенијата базирани на природата можат да помогнат во заштита од ерозија, управување со посетители, подобрување на пристапноста и зачувување на пејсажната вредност.

Ова е особено важно за Кратово, Куклица, Кокино, Осогово, Ранковце и Ќустендил.

Решение базирано на природата	Опис	Очекуван ефект
Природна стабилизација на патеки	Уредување патеки со природни материјали и вегетација	Намалена ерозија и подобра безбедност
Зелени видиковци и одморишта	Мали уредени точки со сенка, автохтона вегетација и минимална инфраструктура	Подобро туристичко искуство без нарушување на пејзажот
Контролирани зелени рути	Насочување на посетителите низ обележани патеки	Намален притисок врз чувствителни локалитети
Автохтоно озеленување	Користење локални растителни видови околу локалитети	Зачуван природен карактер и подобра адаптација
Природни бариери	Вегетациски појаси за заштита на чувствителни делови	Намалена деградација и подобро управување со посетители

Решенијата базирани на природата претставуваат ефикасен и одржлив пристап за развој на зелената инфраструктура во Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил. Тие овозможуваат природата да се користи како сојузник во справување со поплави, суши, ерозија, топлотни бранови, загадување и деградација на просторот.

Со примена на вакви решенија, регионот може да ја зголеми климатската отпорност, да ја подобри еколошката поврзаност, да создаде попријатни урбани и рурални простори и да развие поодржлив туристички модел. Најголемата вредност на овие решенија е што тие истовремено придонесуваат за заштита на природата, подобар квалитет на живот и локален економски развој.

11.2. Насоки за планирање и дизајн

Насоките за планирање и дизајн на зелената инфраструктура имаат за цел да обезбедат практична рамка за тоа како природните, руралните, урбаните и културно-природните простори да се планираат, поврзуваат, уредуваат и користат на одржлив начин. Зелената инфраструктура треба да се третира како функционална мрежа, а не како збир на изолирани зелени површини.

Во Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил, планирањето треба да ги поврзе шумските и планинските подрачја, речните коридори, руралните предели, урбаното зеленило, туристичките рути и културно-природните локалитети. Дизајнот треба да биде прилагоден на локалниот пејзаж, климатските ризици, потребите на населението и потенцијалите за туризам, рекреација и локален развој.

Интегрирање на зелената инфраструктура во планските документи

Зелената инфраструктура треба да биде вградена во просторните, урбанистичките, развојните, туристичките, климатските и секторските планови. Таа треба да се третира како јавна и развојна инфраструктура, со иста важност како патиштата, водоводот, канализацијата и јавните објекти.

При изработка или ревизија на плански документи треба јасно да се утврдат природните јадра, зелените и сини коридори, заштитните појаси, урбаните зелени простори, рекреативните зони и културно-природните локалитети. Посебно внимание треба да се посвети на заштита од пренамена, фрагментација и непланска урбанизација.

Насока	Опис	Очекуван ефект
Вградување во урбанистички и просторни планови	Зелените јадра, коридори и јавни зелени простори да се дефинираат како плански елементи	Долгорочна заштита и јасен просторен статус
Мапирање на зелена инфраструктура	ГИС мапирање на шуми, реки, паркови, рурални предели и туристички локалитети	Подобро планирање и приоритизација
Заштита од пренамена	Ограничување на пренамена на важни зелени и рурални простори во градежно земјиште	Спречена загуба на зелени површини
Усогласување со секторски политики	Поврзување на туризам, земјоделство, води, шуми, природа и урбанизам	Интегриран развој и помал конфликт меѓу сектори

Дизајн според принципот на поврзаност

Основен принцип во планирањето треба да биде поврзувањето на зелените простори. Шумите, речните коридори, парковите, дрворедите, земјоделските појаси и туристичките патеки треба да се дизајнираат како делови од единствена мрежа.

Ова е особено важно за поврзување на Осоговскиот предел со речните системи, руралните простори и урбаните центри како Куманово, Крива Паланка, Кратово и Ќустендил. Поврзаноста овозможува движење на видови, подобра климатска отпорност, рекреација и пристап на населението до природа.

Насока	Опис	Очекуван ефект

Зелени коридори	Поврзување на шумски, рурални и урбани зелени простори	Подобрена еколошка и просторна поврзаност
Сина-зелени коридори	Поврзување преку реки, потоци, езера и крајречни појаси	Подобар воден режим, рекреација и биодиверзитет
Урбани зелени врски	Поврзување паркови, дрвореди, јавни простори и речни шеталишта	Подобра пешачка и рекреативна мрежа
Туристички зелени рути	Поврзување природни и културни локалитети преку патеки и сигнализација	Подобра туристичка понуда и пристапност

Климатски чувствителен дизајн

Дизајнот на зелената инфраструктура треба да одговори на климатските ризици: топлотни бранови, суши, интензивни врнежи, поплави, ерозија и шумски пожари. Секоја зелена интервенција треба да има климатска функција, особено во урбаните, речните, шумските и земјоделските простори.

Во урбаните средини треба да се планираат осенчени улици, дрвореди, зелени јавни простори, дождовни градини и пропусни површини. Во речните коридори треба да се обезбеди простор за вода, крајречна вегетација и природна дренажа. Во руралните и планинските делови треба да се задржат почвата, вегетацијата и водата во пределот.

Насока	Опис	Очекуван ефект
Сенка и ладење	Дрвореди, зелени улици, паркови и осенчени пешачки патеки	Намалување на урбани топлински острови
Управување со дождовница	Дождовни градини, пропусни површини и зелени појаси	Намалено површинско истекување и урбани поплави
Заштита од ерозија	Озеленување на наклонети и деградирани површини	Стабилни почви и помал ризик од поројни текови
Природни поплавни зони	Зачувување простор покрај реки за природно задржување вода	Намален поплавен ризик

Дизајн на речни коридори како јавни сино-зелени простори

Речните коридори треба да се дизајнираат како природни и јавни простори, а не само како технички канали за одведување вода. Тие треба да имаат крајречна вегетација, пешачки и велосипедски патеки, места за одмор, едукативни табли и заштитни зелени појаси.

Кај Крива Река, Кумановска Река, Пчиња, Липковско Езеро и водните системи во Ќустендил треба да се избегнува прекумерно бетонирање и стеснување на речните коридори. Предност треба да имаат природно базирани решенија.

Насока	Опис	Очекуван ефект
Крајречни зелени појаси	Заштита и засадување автохтона вегетација покрај водотеци	Стабилизација на брегови и подобар квалитет на вода
Речни шеталишта	Пешачки и велосипедски патеки покрај реки	Поголема јавна корист и рекреација
Природно уредување на брегови	Био-инженерски и природни решенија наместо целосно бетонирање	Подобра еколошка функција
Контролирана јавна употреба	Одморалишта, видиковци и едукативни точки без нарушување на екосистемот	Баланс меѓу рекреација и заштита

Дизајн на урбано зеленило

Урбаното зеленило треба да се планира како мрежа од паркови, дрвореди, зелени улици, маалски зелени површини, училишни дворови, спортски зони и речни шеталишта. Дизајнот треба да биде инклузивен, безбеден, достапен и лесен за одржување.

Во Куманово, Крива Паланка, Кратово и Ќустендил треба да се даде приоритет на зелени површини што се блиску до населението, јавните институции, училиштата, здравствените објекти и туристичките зони.

Насока	Опис	Очекуван ефект
Маалски зелени простори	Мали паркови и зелени јавни површини блиску до населението	Поголема секојдневна пристапност
Зелени улици	Дрвореди, сенка, пешачки и велосипедски патеки	Подобра мобилност и микроклима
Инклузивен дизајн	Клупи, осветлување, пристапни патеки и безбедни зони	Јавна корист за сите групи
Озеленување јавни институции	Зеленило околу училишта, здравствени објекти и административни згради	Подобра јавна средина и едукација

Дизајн на рурални и земјоделски предели

Руралните и земјоделските предели треба да се планираат како дел од зелената инфраструктурна мрежа, а не само како производни површини. Дизајнот треба да го зачува мозаичниот пејзаж, живите огради, пасиштата, ливадите, локалните патеки, традиционалната архитектура и врската со природните и културните локалитети.

Ова е важно за Кратово, Ранковце, Старо Нагоричане, Куманово и Ќустендил, каде што руралните предели можат да поддржат локална храна, агро-туризам и рекреација.

Насока	Опис	Очекуван ефект
Зачувување мозаичен пејзаж	Комбинација на ниви, ливади, пасишта, овоштарници и шумски појаси	Зачуван рурален идентитет и биодиверзитет
Живи огради и зелени меѓи	Вегетациски појаси меѓу земјоделски површини	Поврзаност, заштита од ерозија и опрашувачи
Рурални зелени рути	Пешачки и велосипедски патеки низ рурални предели	Рурален туризам и јавна корист
Поврзување со локална храна	Просторно поврзување на агро-туризам, пазари и традиционални производи	Локален економски развој

Дизајн на културно-природни локалитети

Културно-природните локалитети треба да се уредуваат со минимални, внимателни и пејсажно чувствителни интервенции. Целта е да се подобри пристапноста и туристичкото искуство без да се наруши природната и културната вредност на просторот.

Ова се однесува на Кратово, Куклица, Кокино, Осогово, Ранковце и Ќустендил. Дизајнот треба да користи природни материјали, автохтона вегетација, контролирани патеки, видиковци, QR-кодови, информативни табли и дигитални мапи.

Насока	Опис	Очекуван ефект
Контролирани патеки	Јасно дефинирано движење на посетители	Намалена ерозија и притисок врз локалитетите
Природни материјали	Камен, дрво и локално прилагодени материјали	Зачуван автентичен пејзаж
Дигитална интерпретација	QR-кодови, интерактивни мапи и дигитални водичи	Подобро туристичко и едукативно искуство
Зелени видиковци и одморалишта	Мали уредени точки со сенка и минимална инфраструктура	Подобра пристапност и јавна корист

Општи принципи за дизајн

Сите интервенции во зелената инфраструктура треба да се водат според неколку основни принципи: локална прилагоденост, користење автохтони видови, минимално нарушување на природата, мулти функционалност, пристапност, климатска отпорност и едноставно одржување.

Принцип	Значење
Локална прилагоденост	Дизајнот да одговара на релјефот, климата, културата и пејзажот
Автохтони видови	Користење локални растителни видови отпорни на климатските услови
Мултифункционалност	Една интервенција да обезбедува повеќе придобивки: природа, клима, рекреација, туризам
Минимално нарушување	Да се избегнуваат тешки градежни интервенции во чувствителни простори
Пристапност	Зелените простори да бидат достапни за различни групи корисници
Одржливост	Дизајнот да биде лесен за одржување и долгорочно користење

Насоките за планирање и дизајн треба да обезбедат зелената инфраструктура во Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил да се развива како поврзана, климатски отпорна и мултифункционална мрежа. Главниот фокус треба да биде на интегрирано планирање, заштита на природните јадра, поврзување преку зелени и сини коридори, унапредување на урбаното зеленило, зачувување на руралниот пејзаж и внимателно уредување на културно-природните локалитети.

Со примена на овие насоки, зелената инфраструктура може да стане основа за подобар квалитет на живот, заштита на природата, климатска отпорност, одржлив туризам и прекугранично развој.

11.3. Насоки за одржување и управување

Насоките за одржување и управување имаат цел да обезбедат долгорочна функционалност, безбедност и одржливост на зелената инфраструктура. Зелената инфраструктура не завршува со планирање, изградба или реставрација; таа бара континуирано управување, редовно одржување, мониторинг, финансиска поддршка и јасна институционална координација.

Во Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил, управувањето треба да ги опфати шумските и планинските подрачја, речните коридори, руралните и земјоделските предели, урбаните зелени површини и културно-природните локалитети. Секој тип зелена инфраструктура има различни потреби, но сите треба да се третираат како дел од единствена регионална зелена мрежа.

Институционална координација и јасна распределба на надлежности

Ефикасното управување бара јасна распределба на одговорности меѓу општините, регионалните институции, јавните претпријатија, шумските и водостопанските субјекти, институциите за заштита на природата и културното наследство, туристичките организации и локалните заедници.

Бидејќи зелената инфраструктура опфаќа повеќе сектори, потребна е редовна координација меѓу институциите кои се надлежни за урбанизам, животна средина, комунални работи, туризам, земјоделство, шумарство, води и култура. Особено е важно прекугранично усогласување меѓу Североисточниот регион и Ќустендил за подрачја и активности што имаат заедничко значење.

Насока	Опис	Очекуван ефект
Јасни надлежности	Дефинирање кој управува со паркови, реки, патеки, шуми, туристички локалитети и зелени појаси	Намалување на институционални празнини и преклопувања
Координативно тело	Формирање работна група за зелена инфраструктура на регионално и прекугранично ниво	Подобро усогласување на активности
Секторска интеграција	Поврзување на урбанизам, води, шуми, туризам, земјоделство и природа	Пофункционално управување
Прекугранична координација	Усогласување активности меѓу Североисточниот регион и Ќустендил	Заеднички пристап кон природни коридори и туристички рути

Редовно одржување на урбани зелени површини

Урбаните зелени површини бараат редовно и системско одржување за да ја задржат својата јавна, климатска и рекреативна функција. Тоа опфаќа косење, кастрење, наводнување, замена на исушени дрвја, одржување патеки, клупи, осветлување, детски содржини, спортски елементи и јавна опрема.

Насока	Опис	Очекуван ефект
Годишни програми за одржување	План за косење, кастрење, садење, чистење и поправки	Подобро одржувани зелени површини
Замена на оштетена вегетација	Редовна замена на исушени дрвја и деградирани тревни површини	Зачуван квалитет на урбаното зеленило
Одржување јавна опрема	Поправка на клупи, осветлување, патеки и рекреативни содржини	Поголема безбедност и употребливост

Инклузивно одржување	Патеки и пристапи да останат употребливи за деца, постари лица и лица со попреченост	Поголема јавна корист

Во Куманово, Крива Паланка, Кратово и Ќустендил, урбаното зеленило треба да се одржува според годишни програми, со јасно предвидени буџети и одговорни служби.

Управување со речни коридори и водни екосистеми

Речните коридори бараат внимателно одржување кое нема да ја наруши нивната природна функција. Одржувањето не треба да се сведува само на техничко чистење на коритата, туку треба да вклучи заштита на крајречната вегетација, контрола на отпад, следење на ерозијата, мониторинг на водата и одржување на пристапните и рекреативните зони.

Кај Крива Река, Кумановска Река, Пчиња, Липковско Езеро и водните системи во Ќустендил, управувањето треба да обезбеди баланс меѓу заштита од поплави, биодиверзитет, рекреација и јавна безбедност.

Насока	Опис	Очекуван ефект
Редовно чистење без деградација	Отстранување отпад и нанос без уништување на природната вегетација	Подобар квалитет на речните коридори
Следење на квалитет на вода	Периодичен мониторинг на загадување и ризични точки	Навремено откривање проблеми
Одржување крајречни појаси	Заштита и нега на дрвја, грмушки и тревна вегетација покрај реки	Намалена ерозија и подобра сина-зелена функција
Контрола на ризици од поплави	Следење на критични делови, нанос, ерозија и пропусност	Подобра безбедност на населени места

Управување со шумски и планински подрачја

Шумските и планинските подрачја треба да се управуваат со фокус на зачувување на биодиверзитетот, спречување пожари, контрола на ерозијата, одржливо користење на шумските ресурси и регулирање на рекреативниот притисок.

Посебен фокус треба да има Осоговскиот планински предел како прекугранично природно јадро. Управувањето треба да обезбеди редовен мониторинг на шумската состојба, контрола на сеча, одржување на патеки, спречување отпад и едукација на посетители.

Насока	Опис	Очекуван ефект
Мониторинг на шумска состојба	Следење на деградација, сушење, болести, штетници и пожари	Навремена реакција и зачувани шуми
Противпожарно управување	Противпожарни појаси, пристапни точки, предупредување и координација	Намален ризик од шумски пожари
Одржување патеки	Редовно чистење, обележување и безбедносна проверка на планински патеки	Безбеден и одржлив туризам
Контрола на користење	Контрола на сеча, отпад, диво кампување и движење надвор од патеки	Намалена деградација

Управување со рурални и земјоделски предели

Руралните и земјоделските предели треба да се управуваат како дел од зелената инфраструктура, а не само како производни површини. Потребно е одржување на живи огради, меѓи, пасишта, ливади, зелени појаси, локални патеки и традиционален пејзаж.

Во Кратово, Ранковце, Старо Нагоричане, Куманово и Ќустендил, ова е важно за зачувување на руралниот идентитет, агробиодиверзитетот, локалната храна и потенцијалот за рурален туризам.

Насока	Опис	Очекуван ефект
Одржување живи огради и меѓи	Зачувување на вегетациски појаси меѓу земјоделски површини	Подобра поврзаност и заштита од ерозија
Управување со пасишта и ливади	Контролирано користење и спречување запуштање	Зачуван традиционален пејзаж
Одржување рурални патеки	Чистење, обележување и поврзување со туристички рути	Подобра пристапност и рурален туризам
Следење на деградација	Идентификација на ерозивни и напуштени површини	Подобро планирање на реставрација

Управување со културно-природни локалитети

Културно-природните локалитети бараат интегрирано управување кое ги зема предвид и природните и културните вредности. Ова е особено важно за Кратово, Куклица, Кокино, Осогово, Ранковце и Ќустендил.

Одржувањето треба да опфати патеки, видиковци, информативни табли, QR-кодови, дигитални мапи, пристапни зони, одморалишта и заштита од ерозија и неконтролирано движење на посетители.

Насока	Опис	Очекуван ефект
Управување со посетители	Насочување на движењето преку патеки, сигнализација и информации	Намален притисок врз локалитетите
Одржување туристичка инфраструктура	Патеки, табли, QR-кодови, видиковци и одморалишта	Подобро туристичко искуство
Заштита на автентичност	Контрола на несоодветни интервенции и комерцијализација	Зачуван културно-природен идентитет
Следење на оштетувања	Редовна проверка на ерозија, отпад и оштетена инфраструктура	Навремено одржување и заштита

Мониторинг, податоци и дигитално управување

Квалитетното управување со зелената инфраструктура бара редовно собирање податоци. Потребна е ГИС база која ќе содржи информации за зелените површини, речните коридори, шумите, ерозивните зони, туристичките патеки, културно-природните локалитети и ризичните подрачја.

Насока	Опис	Очекуван ефект
ГИС база на зелена инфраструктура	Дигитално мапирање на сите важни елементи	Подобра анализа и планирање
Редовен мониторинг	Следење на шуми, води, паркови, ерозија и туристички локалитети	Навремено откривање ризици
Дигитален регистар на интервенции	Евиденција на реализирани и потребни активности	Подобра отчетност и координација
Јавно достапни информации	Интерактивни мапи и информации за користење	Поголема транспарентност и учество

Дигиталното управување ќе овозможи подобро планирање, следење на состојбата, приоритизација на инвестициите и транспарентност кон јавноста.

Финансирање и долгорочна одржливост

Одржувањето и управувањето мора да имаат стабилна финансиска основа. Зелената инфраструктура треба да биде дел од редовните буџети на општините и институциите, а не само активност зависна од проекти. При секоја нова инвестиција треба однапред да се предвиди кој ќе ја одржува, со кои средства и според кој план.

Насока	Опис	Очекуван ефект
Буџетски линии за зелена инфраструктура	Редовни средства за одржување и управување	Долгорочна стабилност
Планови за одржување по инвестиции	Секоја нова инвестиција да има план за користење и одржување	Избегнување деградација по завршување проект
Комбинирано финансирање	Локални буџети, ЕУ фондови, донатори и приватен сектор	Повеќе извори за реализација
Проценка на трошоци за одржување	Реална пресметка на годишни трошоци	Подобро финансиско планирање

Одржувањето и управувањето се клучни за долгорочната вредност на зелената инфраструктура. Без редовна грижа, мониторинг, финансии и јасни надлежности, дури и добро испланираните и реализирани зелени инвестиции можат брзо да ја изгубат својата функција.

За Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил, приоритет треба да биде воспоставување системско управување со зелената инфраструктура, кое ќе ги поврзе општините, институциите, локалните заедници и прекуграничните партнери. Само така зелената инфраструктура може да остане функционална, безбедна, климатски отпорна и корисна за населението, природата, туризмот и локалниот развој.

12. Стратешки проекти и проектни фишеа

12.1 Стратешки проекти

Стратешките проекти за зелена инфраструктура претставуваат клучен инструмент за практична реализација на регионалната визија и стратешките цели за Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил. Тие треба да обезбедат премин од анализа и планирање кон конкретни интервенции на терен, преку кои ќе се заштитат природните вредности, ќе се обноват деградираните екосистеми, ќе се подобри еколошката поврзаност и ќе се зголеми климатската отпорност на регионот.

Главната цел на стратешките проекти е да се развие поврзана, функционална и мултифункционална зелена инфраструктурна мрежа која ќе ги обедини шумските и планинските подрачја, речните коридори, руралните и земјоделските предели, урбаните зелени површини и културно-природните локалитети. На тој начин, зелената инфраструктура ќе придонесе не само за заштита на природата, туку и за подобар квалитет на живот, одржлив туризам, локален економски развој, рекреација, здравје и прекугранична соработка.

Проектите треба да бидат насочени кон подрачја со најголема еколошка, климатска, социјална и развојна вредност. Приоритет треба да имаат речните коридори, урбаните зелени површини, деградираните шумски и ерозивни подрачја, еколошките коридори и културно-природните локалитети со потенцијал за одржлив туризам. Посебно значење имаат прекуграничните и меѓу општинските проекти, бидејќи природните системи, водотеците, планинските подрачја и туристичките рути не завршуваат на административните граници.

Стратешките проекти треба да се планираат така што секоја интервенција ќе обезбеди повеќе придобивки истовремено. На пример, ревитализацијата на речен коридор може да придонесе за намалување на ризиците од поплави, подобрување на биодиверзитетот, создавање рекреативни патеки, подобрување на микроклимата и зголемување на туристичката атрактивност. Слично, урбаното озеленување може да го намали ефектот на топлински острови, да го подобри квалитетот на воздухот, да обезбеди сенка и да создаде подобри јавни простори за населението.

Во продолжение се дадени предлог-стратешки проекти, групирани според типот на интервенција.

Табела Стратешки проекти

Вид на проект	Назив на стратешки проект	Локација / опфат	Краток опис	Очекуван ефект
Проекти за урбана зелена инфраструктура	Развој на урбани зелени коридори во Куманово	Куманово	Поврзување на постојните паркови, дрвореди, јавни зелени површини и речни простори во единствена урбана зелена мрежа.	Подобра микроклима, рекреација, пешачка поврзаност и квалитет на живот.
	Зелени културни рути во Кратово	Кратово	Озеленување и уредување на пешачки врски меѓу старото градско јадро, кулите, мостовите, јавните простори и природната околина.	Подобрен туристички амбиент, сенка, пристапност и јавна корист.
	Урбано зеленило и речни зелени појаси во Крива Паланка	Крива Паланка	Поврзување на урбаното зеленило со речните коридори и пристапите кон Осоговскиот предел.	Подобра урбана поврзаност, рекреација и климатска отпорност.
	Унапредување на јавните зелени простори во Ќустендил	Ќустендил	Подобрување на парковите, зелените улици, бањските рекреативни простори и јавните зелени зони.	Подобрен квалитет на живот, здравствен туризам и јавна рекреација.
	Зелени училишни и јавни дворови	Куманово, Крива Паланка, Кратово, Ќустендил	Озеленување на училишни дворови, здравствени објекти и јавни институции со автохтони видови, сенка и едукативни содржини.	Еколошка едукација, подобра микроклима и јавна корист.
Проекти за речни коридори и мочуришта	Ревитализација на Крива Река како сина-зелена оска	Крива Река	Уредување на крајречни зелени појаси, санација на деградирани брегови, чистење отпад и воспоставување рекреативни делници.	Подобра поплавна заштита, рекреација, биодиверзитет и воден режим.
Проекти за речни коридори и мочуришта	Урбана ревитализација на Кумановска Река	Куманово	Претворање на реката во јавен сина-зелен коридор преку озеленување, шеталишта, контрола на отпад и подобрување на пристапот.	Намалување на урбани поплави, подобар јавен простор и микроклима.

	Заштита и уредување на Пчиња и помалите водотеци	Куманово, Старо Нагоричане, рурални подрачја	Заштита на крајречна вегетација, санација на ерозивни точки и развој на еко-патеки.	Зачувување на природни водни коридори и рурална рекреација.
	Одржливо уредување на Липковско Езеро и околината	Липково	Уредување контролирани рекреативни зони, зелени појаси, пристапи и систем за управување со отпад.	Подобра туристичка употреба и заштита на водниот екосистем.
	Сина-зелени водни простори во Ќустендил	Ќустендил	Поврзување на водните системи со паркови, бањски зони, шеталишта и рекреативни простори.	Подобрена микроклима, здравствен туризам и јавна употреба.
	Осоговски прекугранично зелен коридор	Осогово, Крива Паланка, Ќустендил	Поврзување на шумските, планинските и руралните подрачја во прекугранична еколошка мрежа.	Подобрена еколошка поврзаност, биодиверзитет и прекугранична соработка.
	Поврзување на Кратово – Ранковце – Крива Паланка	Кратово, Ранковце, Крива Паланка	Развој на зелени и рурални коридори меѓу природни, културни и туристички локалитети.	Подобра просторна поврзаност и одржлив туризам.
	Рурални зелени појаси во земјоделските предели	Куманово, Старо Нагоричане, Ранковце, Ќустендил	Садење живи огради, дрвореди и зелени меѓи меѓу земјоделски површини.	Заштита од ерозија, агробиодиверзитет и движење на видови.
	Поврзување на урбани и периурбани зелени простори	Куманово, Ќустендил, Крива Паланка	Поврзување паркови, дрвореди, речни коридори и периурбани зелени зони.	Намалена фрагментација и подобра јавна пристапност.
Проекти за пошумување и контрола на ерозија	Пошумување на деградирани делови од Осогово	Осоговски предел	Пошумување со автохтони видови, стабилизација на ерозивни падини и заштита на шумски рабови.	Намалена ерозија, подобра климатска отпорност и заштита на биодиверзитет.
	Контрола на ерозија во Кратово и Ранковце	Кратово, Ранковце	Стабилизација на деградирани и наклонети терени, зелени појаси и обновување на вегетациска покривка.	Намалени поројни текови, заштита на почвите и подобрен пејзаж.
	Заштитни зелени појаси покрај земјоделски површини	Куманово, Старо Нагоричане, Ќустендил	Воспоставување живи огради, заштитни дрвореди и агрошумарски појаси.	Намалена ерозија, заштита на почви и подобрен агробиодиверзитет.

	Пост пожарна обнова на шумски површини	Шумски подрачја во СИПР и Ќустендил	Обнова на шумски делови погодени од пожари, со контрола на ерозија и природна регенерација.	Намалена деградација и побрзо враќање на шумските функции.
Проекти за одржлив туризам и рекреација	Прекугранична зелена туристичка рута Осогово – Ќустендил	Крива Паланка, Осогово, Ќустендил	Развој на пешачки и велосипедски рути, видиковци, сигнализација, одморалишта и дигитална мапа.	Зголемена туристичка привлечност и прекугранична понуда.
	Културно-природна рута Кратово – Куклица – Ранковце	Кратово, Куклица, Ранковце	Поврзување на културни, природни и рурални локалитети со патеки, QR-кодови и туристичка сигнализација.	Подобра туристичка видливост, локален приход и одржливо користење.
	Едукативна и архео-природна рута Кокино	Старо Нагоричане / Куманово	Подобрување на пристапноста, интерпретацијата, патеките и дигиталната презентација на локалитетот.	Заштита на локалитетот и подобрено туристичко искуство.
	Рекреативни зелени патеки околу Липковско Езеро	Липково	Уредување пешачки, велосипедски и рекреативни зони со контролиран пристап и зелена инфраструктура.	Подобрена рекреативна понуда и заштита на езерскиот пејзаж.
Проекти за одржлив туризам и рекреација	Бањски, природен и рекреативен зелен појас во Ќустендил	Ќустендил	Поврзување на бањските, парковските, културните и природните простори во интегрирана зелена туристичка зона.	Зголемен здравствен и рекреативен туризам.
Проекти за климатска отпорност и намалување на топлината	Зелени улици и дрвореди за намалување на топлински острови	Куманово, Крива Паланка, Кратово, Ќустендил	Садење дрвореди, создавање осенчени пешачки коридори и зелени улици во најизложените урбани зони.	Намалени температури, подобар воздух и пешачка удобност.
	Дождовни градини и пропустливи површини во урбани средини	Куманово, Ќустендил, Крива Паланка	Воведување природни решенија за задржување дождовница во јавни простори, улици и паркови.	Намалено површинско истекување и урбани поплави.
	Осенчени јавни простори и климатски отпорни паркови	Урбани центри во регионот	Уредување паркови и јавни простори со сенка, автохтона вегетација, клупи, вода и инклузивен пристап.	Подобар квалитет на живот и заштита од топлотни бранови.
	Климатски отпорни рурални предели	Кратово, Ранковце, Старо Нагоричане, Ќустендил	Зелени појаси, агрошумарство, живи огради и мерки за задржување вода во руралниот предел.	Намалена ранливост на суши, ерозија и деградација.

Прекугранични или меѓу општински проекти	Заедничка ГИС база за зелена инфраструктура	Североисточен регион и Ќустендил	Создавање прекугранична дигитална база со природни јадра, коридори, ризици, туристички рути и приоритетни интервенции.	Подобро планирање, мониторинг и координација.
	Заедничка стратегија за Осоговскиот зелен коридор	Крива Паланка, Кратово, Ќустендил	Заедничко планирање на заштита, туризам, климатска отпорност и мониторинг на Осоговскиот предел.	Посилна прекугранична соработка и заштита на природните јадра.
Прекугранични или меѓу општински проекти	Прекугранична мрежа на зелени туристички рути	СИПР – Ќустендил	Поврзување на Кратово, Куклица, Кокино, Осогово, Крива Паланка и Ќустендил преку заеднички туристички производ.	Поголема туристичка видливост и локален економски развој.
	Заеднички систем за мониторинг на климатски ризици	Североисточен регион и Ќустендил	Следење на пожари, поплави, суши, ерозија и деградација преку заеднички индикатори и дигитални алатки.	Подобра превенција, управување со ризици и навремена реакција.
	Регионална програма за едукација и јавна вклученост	Сите општини во опфатот	Кампањи, работилници, волонтерски акции и едукативни програми за зелена инфраструктура.	Поголема јавна свест, локално учество и долгорочна одржливост.

Предложените стратешки проекти ја поставуваат основата за развој на поврзана, отпорна и мултифункционална зелена инфраструктура во Североисточниот плански регион и Општина Ќустендил. Највисок приоритет треба да имаат проектите за речни коридори, климатска отпорност, урбано зеленило и прекугранична координација, бидејќи тие имаат најдиректно влијание врз квалитетот на живот, заштитата од ризици и функционалноста на зелената мрежа.

Паралелно, проектите за еколошки коридори, пошумување, контрола на ерозија, одржлив туризам и рурална зелена економија треба да обезбедат долгорочна еколошка стабилност, туристичка привлечност и локален економски развој.

12.2. Проектни фишеа со цели, локација, буџет и одговорни институции

Проектните фишеа претставуваат кратки проектни профили кои ги сумираат најважните информации за секој стратешки проект: цел, локација, индикативен буџет и одговорни институции. Буџетите се дадени како ориентациски проценки и треба дополнително да се прецизираат преку техничка документација, физибилити-студии, проектно планирање и консултации со надлежните институции

Табела: Проектни фишеа

Вид проект	Назив на проект	Главна цел	Локација / опфат	Индикативен буџет	Одговорни институции
Проекти за урбана зелена инфраструктура	Развој на урбани зелени коридори во Куманово	Поврзување на паркови, дрвореди, јавни зелени површини и речни простори во функционална урбана зелена мрежа	Куманово	700.000 – 1.200.000 EUR	Општина Куманово, ЈП за комунални дејности, Центар за развој на СИПР
	Зелени културни рути во Кратово	Озеленување и уредување пешачки врски меѓу старото градско јадро, кулите, мостовите и природната околина	Кратово	300.000 – 600.000 EUR	Општина Кратово, институции за култура, Центар за развој на СИПР
	Урбано зеленило и речни зелени појаси во Крива Паланка	Поврзување на урбаното зеленило со речните простори и пристапите кон Осогово	Крива Паланка	400.000 – 800.000 EUR	Општина Крива Паланка, ЈП Комуналец, Центар за развој на СИПР
	Унапредување на јавните зелени простори во Ќустендил	Подобрување на паркови, зелени улици, бањски рекреативни простори и јавни зелени зони	Ќустендил	600.000 – 1.000.000 EUR	Општина Ќустендил, комунални служби, регионални институции
	Зелени училишни и јавни дворови	Озеленување на училишни дворови, здравствени објекти и јавни институции	Куманово, Крива Паланка, Кратово, Ќустендил	250.000 – 500.000 EUR	Општини, училишта, јавни установи, Центар за развој на СИПР, Општина Ќустендил
Проекти за речни коридори и мочуришта	Ревитализација на Крива Река како сина-зелена оска	Обнова на крајречни зелени појаси, санација на брегови и создавање рекреативни делници	Крива Река	1.000.000 – 2.000.000 EUR	Општини Крива Паланка, Ранковце, Кратово, водостопански институции, Центар за развој на СИПР
	Урбана ревитализација на Кумановска Река	Претворање на реката во јавен сина-зелен коридор	Куманово	1.200.000 – 2.500.000 EUR	Општина Куманово, ЈП Водовод / комунални служби, Министерство за животна средина, Центар за развој на СИПР
	Заштита и уредување на Пчиња и помалите водотеци	Зачувување крај речна вегетација, санација на ерозивни точки и развој на еко-патеки	Куманово, Старо Нагоричане, рурални подрачја	500.000 – 1.000.000 EUR	Општини Куманово и Старо Нагоричане, водостопански

					субјекти, Центар за развој на СИПР
	Одржливо уредување на Липковско Езеро и околината	Уредување контролирани рекреативни зони, зелени појаси, пристапи и систем за отпад	Липково	600.000 – 1.200.000 EUR	Општина Липково, институции за води и животна средина, Центар за развој на СИПР
	Сина-зелени водни простори во Ќустендил	Поврзување на водните системи со паркови, бањски зони и рекреативни простори	Ќустендил	800.000 – 1.500.000 EUR	Општина Ќустендил, комунални и водостопански служби, регионални институции
Проекти за еколошки коридори	Осоговски прекугранично зелен коридор	Поврзување на шумските, планинските и руралните подрачја во прекугранична еколошка мрежа	Осогово, Крива Паланка, Ќустендил	1.500.000 – 3.000.000 EUR	Општина Крива Паланка, Општина Ќустендил, шумски стопанства, институции за природа, Центар за развој на СИПР
	Поврзување Кратово – Ранковце – Крива Паланка	Развој на зелени и рурални коридори меѓу природни, културни и туристички локалитети	Кратово, Ранковце, Крива Паланка	700.000 – 1.300.000 EUR	Општини Кратово, Ранковце и Крива Паланка, Центар за развој на СИПР
	Рурални зелени појаси во земјоделските предели	Садење живи огради, дрвореди и зелени меѓи	Куманово, Старо Нагоричане, Ранковце, Ќустендил	400.000 – 800.000 EUR	Општини, земјоделски здруженија, агенции за земјоделство, Центар за развој на СИПР
	Поврзување приградски на урбани и зелени простори	Поврзување паркови, дрвореди, речни коридори и приградски зелени зони	Куманово, Ќустендил, Крива Паланка	600.000 – 1.100.000 EUR	Општини Куманово, Крива Паланка и Ќустендил, комунални служби
15.4. Проекти за пошумување и контрола на ерозија	Пошумување на деградирани делови од Осогово	Обнова на деградирани шумски и ерозивни површини со автохтони видови	Осоговски предел	800.000 – 1.600.000 EUR	Шумски стопанства, Општина Крива Паланка, Општина Ќустендил, институции за животна средина
	Контрола на ерозија во Кратово и Ранковце	Стабилизација на наклонети и деградирани терени	Кратово, Ранковце	500.000 – 1.000.000 EUR	Општини Кратово и Ранковце, Центар за развој на СИПР, шумски и земјоделски институции

	Заштитни зелени појаси покрај земјоделски површини	Намалување на ерозија и подобрување на агробиодиверзитет	Куманово, Старо Нагоричане, Ќустендил	350.000 – 700.000 EUR	Општини, земјоделски производители, агенции за земјоделство
	Пост пожарна обнова на шумски површини	Обнова на шумски делови погодени од пожари и намалување на пост пожарна ерозија	Шумски подрачја во СИПР и Ќустендил	700.000 – 1.400.000 EUR	Шумски стопанства, противпожарни служби, општини, институции за животна средина
Проекти за одржлив туризам и рекреација	Прекугранична зелена туристичка рута Осогово – Ќустендил	Развој на пешачки и велосипедски рути, видиковци, сигнализација, одморалишта и дигитална мапа	Крива Паланка, Осогово, Ќустендил	900.000 – 1.800.000 EUR	Општина Крива Паланка, Општина Ќустендил, туристички организации, Центар за развој на СИПР
	Културно-природна рута Кратово – Куклица – Ранковце	Поврзување културни, природни и рурални локалитети преку патеки, QR-кодови и сигнализација	Кратово, Куклица, Ранковце	500.000 – 1.000.000 EUR	Општини Кратово и Ранковце, институции за култура, туристички чинители
	Едукативна и архео-природна рута Кокино	Подобрување на пристапноста, интерпретацијата, патеките и дигиталната презентација	Старо Нагоричане / Куманово	400.000 – 900.000 EUR	Општина Старо Нагоричане, НУ Музеј Куманово, Центар за развој на СИПР
	Рекреативни зелени патеки околу Липковско Езеро	Уредување пешачки, велосипедски и рекреативни зони со контролиран пристап	Липково	500.000 – 1.000.000 EUR	Општина Липково, туристички чинители, институции за води и животна средина
	Бањски, природен и рекреативен зелен појас во Ќустендил	Поврзување бањски, парковски, културни и природни простори во интегрирана туристичка зона	Ќустендил	700.000 – 1.500.000 EUR	Општина Ќустендил, туристички организации, бањски и здравствени субјекти
Проекти за климатска отпорност и намалување на топлината	Зелени улици и дрвореди за намалување на топлински острови	Садење дрвореди, осенчени пешачки коридори и зелени улици	Куманово, Крива Паланка, Кратово, Ќустендил	700.000 – 1.300.000 EUR	Општини, комунални претпријатија, Центар за развој на СИПР

	Дождовни градини и пропустливи површини во урбани средини	Воведување природни решенија за задржување дождовница	Куманово, Ќустендил, Крива Паланка	500.000 – 1.000.000 EUR	Општини, јавни претпријатија, институции за животна средина
	Осенчени јавни простори и климатски отпорни паркови	Уредување паркови и јавни простори со сенка, автохтона вегетација и пристапност	Урбани центри во регионот	600.000 – 1.200.000 EUR	Општини, комунални служби, јавни установи
	Климатски отпорни рурални предели	Зелени појаси, агрошумарство, живи огради и мерки за задржување вода	Кратово, Ранковце, Старо Нагоричане, Ќустендил	400.000 – 800.000 EUR	Општини, земјоделски здруженија, агенции за земјоделство
Прекугранични или меѓуопштински проекти	Заедничка ГИС база за зелена инфраструктура	Создавање прекугранична дигитална база со природни јадра, коридори, ризици и туристички рути	Североисточен регион и Ќустендил	250.000 – 500.000 EUR	Центар за развој на СИПР, Општина Ќустендил, општини од регионот, ГИС експерти
	Заедничка стратегија за Осоговскиот зелен коридор	Заедничко планирање на заштита, туризам, климатска отпорност и мониторинг на Осоговскиот предел	Крива Паланка, Кратово, Ќустендил	300.000 – 600.000 EUR	Општини Крива Паланка, Кратово и Ќустендил, Центар за развој на СИПР, институции за природа
	Прекугранична мрежа на зелени туристички рути	Поврзување на Кратово, Куклица, Кокино, Осогово, Крива Паланка и Ќустендил во заеднички туристички производ	СИПР – Ќустендил	800.000 – 1.600.000 EUR	Центар за развој на СИПР, Општина Ќустендил, општини, туристички организации
	Заеднички систем за мониторинг на климатски ризици	Следење пожари, поплави, суши, ерозија и деградација преку заеднички индикатори	Североисточен регион и Ќустендил	400.000 – 900.000 EUR	Општини, противпожарни служби, институции за животна средина, Центар за развој на СИПР
	Регионална програма за едукација и јавна вклученост	Кампањи, работилници, волонтерски акции и едукативни програми за зелена инфраструктура	Сите општини во опфатот	150.000 – 300.000 EUR	Центар за развој на СИПР, Општина Ќустендил, училишта, НВО, туристички и локални здруженија

Анекси

Анекс 1 Основни податоци за Североисточниот плански регион и општина Ќустендил

Анекс 2 Правна рамка

Анекс 3 Постојна состојба

Анекс 4 Инвентар на зелена инфраструктура

Анекс 5 Методологија за проценка на еко-системски услуги

Анекс 6 Еко-системски услуги – проценка

Анекс 7.2 Оценка на мулти функционалноста на зелената инфраструктура

Анекс 7.3 Оценка на поврзаноста на зелената инфраструктура

Анекс 7.4 Еколошка состојба и интегритет на зелената инфраструктура

Анекс 7.5 Оценка на вредноста за климатска отпорност на зелената инфраструктура

Анекс 7.6 Оценка на социјална пристапност и јавна корист на зелената инфраструктура

Анекс 7.7 Приоритетни подрачја за заштита на зелената инфраструктура

Анекс 7.8 Приоритетни подрачја за реставрација на зелената инфраструктура

Анекс 7.9 Приоритетни подрачја за нови инвестиции во зелена инфраструктура