

СТРАТЕГИЈА
ЗА ГЕОЛОШКИ ИСТРАЖУВАЊА, ОДРЖЛИВО ИСКОРИСТУВАЊЕ И
ЕКСПЛОАТАЦИЈА НА МИНЕРАЛНИТЕ СУРОВИНИ НА РЕПУБЛИКА
СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА ЗА 2026-2046 ГОДИНА

I. Вовед

Развојот на цивилизација отсекогаш бил тесно поврзан со достапноста и рационалното користење на природните ресурси. Минералните сировини претставуваат основа за индустрискиот прогрес, технолошките иновации и подобрувањето на квалитетот на живот. Тие се неопходни за изградба на инфраструктура (на пр. мостови), за производство на енергија од обновливи извори (на пр. ветерни и соларни електроцентрали), за дигитализација (на пр. мобилни телефони), транспорт (на пр. електрични возила), современа електроника и за многубројни индустриски процеси. Поради забрзаната урбанизација, растот на глобалната популација и транзицијата кон нискојаглеродни економии, светската побарувачка за метални и неметални сировини постојано расте. Во такви услови, државите се соочуваат со зголемени предизвици во однос на безбедното, одржливо и економски оправдано обезбедување на сировини. Република Северна Македонија не е исклучок.

Политиките на Европската Унија во полето на минералните сировини се базирани на три главни столба: i) индустриска политика, ii) здравје и безбедност, и iii) биодиверзитет и животна средина. Од своја страна пак секој од тие столбови има свои чинители, кои им го овозможуваат легалното и апликативно постоење на истите. Така, индустриската политика своите чинители ги има во: иновативноста, одржливоста, циркуларната економија, иницијативите за минералните сировини, критичноста на минералните сировини и таксономијата на Европската Унија за одржливите финансии во минералните сировини. Столбот на здравје и безбедност е базиран на бројни аспекти како што се: прашина и OEL (Occupational Exposure Limits - Ограничувања на професионална изложеност), безбедноста на работниците, физички агенси, хемиска политика, кампањата на EU-OSHA (Европската агенција за безбедност и здравје при работа), аеро достапниот кристален силициум диоксид, храната и со неа поврзаните прашања, REACH (Регулативата за регистрација, евалуација, одобрување и ограничување на хемикалиите) конзорциумот за индустриски минерали. Биодиверзитетот и животната средина главно ги опфаќаат аспектите на вода, отпад, амбиентален воздух, почва, заштита и зачувување на биодиверзитетот и спроведување на директивата за индустриски емисии

И покрај тоа што Република Северна Македонија располага со значајни геолошки потенцијали, рударската и минералната индустрија се соочуваат со низа структурни, институционални и пазарни ограничувања кои бараат долгорочен стратешки пристап. Истовремено, интеграцијата во европските економски и регулаторни текови создава дополнителни обврски за усогласување со најдобрите практики на ЕУ во поглед на управувањето со минералните ресурси, заштитата на животната средина, безбедноста при работа и транзицијата кон зелена економија. Република Северна Македонија треба да го зајакне овој сектор од стопанството и да ги користи своите природни ресурси, односно природни минерални богатства на ефикасен начин, а во хармонија со еколошките, културните и природните вредности со што ќе се овозможи и создавање на работни места.

Република Северна Македонија не само што има ресурси во форма на руда и минерали, туку има и рамка во форма на цврста и недвосмислена еколошка законска регулатива, силна клима за иновации, но таа треба и да има и отвореност во однос на нашите геолошки ресурси, истражувањата да бидат на високо ниво и да има добро образована работна сила.

Проширувањето на рударската и минералната индустрија вклучува огромни инвестиции во делови од земјата каде што таквите инвестиции беа долго време видливо отсутни. Ова е добредојден развој, но исто така со себе носи суштински барања. Заедниците што растат заедно со рударската индустрија, исто така, мора одржливо да се изградат. Мора да се создадат атрактивни животни средини кои обезбедуваат висок стандард на населението и да се избегнат ситуации кога работната сила се иселува. Проширувањето мора да се случи во хармонија со животната средина и околните индустрии. Дополнително, за да се избегнат долгорочни конфликти потребно е создавање на долгорочна предвидливост како за локалните заедници така и за инвеститорите.

Стратегија за геолошки истражувања и одржливо искористување и експлоатација на минерални сировини на Република Северна Македонија (2026-2046) (во натамошниот текст **Стратегија**) е **динамичен документ и на секои пет години потребно е да се прави прилагодување** односно дополнување во кое ќе бидат содржани новите видувања кои се значајни за областа или да се изработи комплетно нова стратегија доколку промените кои треба да се направат не соодветствуваат со насоките и политиките дефинирани во Стратегијата. Со оваа стратегија Република Северна Македонија поставува основа за развој на современ, ефикасен и општествено одговорен сектор, усогласен со европските стандарди и ориентиран кон долгорочна одржливост, економска конкурентност и заштита на националните интереси.

Имено согласно член 21 од Упатството за структурата, содржината и начинот на подготвување спроведување, следење, известување и оценување на секторските и мултисекторските стратегии, акцискиот план за оваа стратегија се однесува за период до 5 години (2026-2030). На крајот од периодот пред истекот на акцискиот план на спроведување на стратегијата, Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини ќе пристапи кон изработка на евалуација на постигнатите резултати и во континуитет ќе подготви нов акциски план за наредниот пет годишен период.

1.1 Резиме на областа или областите на политиките опфатени со стратегијата и клучните правци на делување

Стратегијата за геолошки истражувања, одржливо искористување и експлоатација на минералните сировини на Република Северна Македонија за периодот 2026–2046 претставува долгорочен стратешки документ со кој се утврдуваат насоките за развој на секторот минерални сировини како стратешки дел од националната економија, индустрискиот развој и одржливото управување со природните ресурси. Стратегијата ги разработува политиките во областа на геолошките истражувања, експлоатацијата и преработката на минералните сировини, инвестициите, заштитата на животната средина и социјалните аспекти на развојот, во согласност со националните развојни приоритети и европските политики.

Стратегијата е изработена врз основа на Законот за минерални сировини и претставува рамковен документ кој обезбедува долгорочна визија, дефинира приоритетни области, општи и посебни цели, како и клучни правци на делување за период од дваесет години. Таа има за цел да обезбеди предвидливост, координација и конзистентност во донесувањето и спроведувањето на политиките поврзани со минералните сировини, како и да создаде стабилна основа за јавни и приватни инвестиции.

Стратегијата е структурирана во повеќе меѓусебно поврзани целини кои заедно обезбедуваат целосен преглед и јасна логика на интервенција. Во почетниот дел се утврдува стратешкиот и институционалниот контекст, правната основа и усогласеноста со националните и европските политики. Потоа следи анализа на состојбата во секторот минерални сировини, вклучително и геолошките потенцијали, економските показатели, инвестициите, извозот, еколошките аспекти и социјалните влијанија.

Централниот дел на Стратегијата ги дефинира визијата, трите приоритетни области (економија, животна средина и социјална димензија), како и општите и посебните цели во рамки на секоја приоритетна област.

Приоритетна област 1: Економија

Приоритетната област економија ја третира минералната индустрија како значаен носител на економски раст, индустриска конкурентност и извозна ориентација на Република Северна Македонија. Анализата на состојбата во Стратегијата укажува дека секторот рударство и вадење на камен бележи стабилен раст на бруто додадената вредност, инвестициите во основни средства и извозот, при што минералните сировини имаат значајно учество во вкупниот извоз на државата. Сепак, идентификувани се и структурни ограничувања поврзани со ниско ниво на преработка, недоволна интеграција во синџирите на вредност и просторни конфликти со други економски активности.

Во оваа приоритетна област е утврдена следната општа цел: Одржливо зголемување на економската вредност, конкурентноста и отпорноста на секторот за минерални сировини во Република Северна Македонија.

Остварувањето на оваа цел се обезбедува преку неколку клучни правци на делување. Првиот правец е насочен кон зајакнување на лидерската позиција во регионот со раст на релативното учество на минералната индустрија со иста стапка како и растот на вкупниот извоз, со што се обезбедува долгорочно задржување и унапредување на конкурентноста на регионалните и европските пазари.

Вториот правец се однесува на зголемено инвестирање со задржување на позитивниот раст на инвестиции во основни средства, како предуслов за технолошка модернизација, зголемување на продуктивноста и создавање повисока додадена вредност. Инвестициите во геолошки истражувања, експлоатација и преработка се третираат како клучен инструмент за јакнење на економската отпорност на секторот.

Третиот правец е унапредување на координацијата и дијалогот меѓу индустриите и активностите кои имаат право на ист простор, со цел подобро усогласување на рударските активности со другите економски и инфраструктурни намени, намалување на конфликтите и зголемување на предвидливоста за инвеститорите и локалните заедници.

Приоритетна област 2: Животна средина

Приоритетната област животна средина ја поставува заштитата на природните ресурси, екосистемите и биолошката разновидност како суштински услов за долгорочна одржливост на минералната индустрија. Стратегијата укажува дека рударските активности имаат потенцијал за негативни влијанија врз животната средина, особено во однос на деградацијата на просторот, управувањето со отпадот, користењето на водните ресурси и емисиите.

Во оваа приоритетна област е дефинирана следната општа цел: Долгорочна одржлива индустрија за минерали со минимизирање на негативните ефекти врз животната средина што ги предизвикува од аспект на нарушувања на животниот циклус и биолошката разновидност.

Клучен правец на делување е поддршка на преминот кон почисти извори на енергија преку усогласување на минералната индустрија со енергетската транзиција. Ова вклучува подобрување на енергетската ефикасност, намалување на јаглеродниот отпечаток и обезбедување сировини неопходни за развој на обновливите извори на енергија и нискојаглеродните технологии.

Дополнително, Стратегијата го истакнува правецот искористување на затворените рудници за развој на браунфилд инвестиции, пред сè во обновливи извори на енергија, со што се овозможува ревитализација на деградираниот подрачја, намалување на притисокот врз нови локации и комбинирање на еколошки и економски придобивки.

Приоритетна област 3: Социјална димензија

Социјалната приоритетна област ја третира минералната индустрија како фактор со значително влијание врз локалните заедници, пазарот на трудот и регионалниот развој. Стратегијата нагласува дека долгорочната одржливост на секторот зависи од квалификувана работна сила, безбедни работни услови и високо ниво на јавна прифатливост.

Во оваа приоритетна област е утврдена следната општа цел: Обезбедување социјално одржлив развој на минералниот сектор со квалификувана работна сила преку образование и обука.

Првиот клучен правец на делување е градење на позитивни и партнерски односи со локалната заедница и спроведување на процесот на праведна транзиција, што подразбира транспарентен дијалог, навремено информирање и правична распределба на економските и социјалните придобивки од минералната индустрија.

Вториот правец е поттикнување на развојот на иновативни технологии и одржливи практики за екстракција и преработка на минерали, преку поврзување на индустријата со образовниот и научно-истражувачкиот систем. Овој пристап е усогласен со Законот за студентски стандард, програмите за студентски стандард, како и со Законот за научно-истражувачка дејност и националните програми за научно-истражувачка дејност.

Во продолжение се утврдуваат клучните политики и мерки за нивно остварување, како и принципите за нивна имплементација. Завршните делови се посветени на институционалната поставеност, механизмите за следење и евалуација, како и на финансиската рамка за спроведување на Стратегијата.

За имплементацијата на Стратегијата е надлежно Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини, кое има водечка улога во координацијата на политиките, подготовката на подзаконски акти и усогласувањето на секторските мерки. Во спроведувањето на Стратегијата учествуваат и други надлежни институции, особено органите надлежни за заштита на животната средина, просторно и урбанистичко планирање, економски развој, образование, наука и локална самоуправа. За следење на спроведувањето на Стратегијата е воспоставен систем за мониторинг и евалуација, кој овозможува редовно следење на напредокот, оценка на ефектите и навремено прилагодување на политиките. Предвидено е формирање на Секретаријат за минерални сировини согласно новиот Закон за геологија и Законот за рударство. Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини е одговорно за координација на процесот на следење и за подготовка на периодични извештаи за имплементацијата.

Стратегијата предвидува редовно известување за остварувањето на општите и посебните цели, користејќи соодветни индикатори и податоци од релевантните институции. Исто така, се предвидува периодична евалуација и можност за ажурирање на Стратегијата, со цел нејзино прилагодување кон промените во економските услови, технолошкиот развој и европските политики.

Во рамки на Стратегијата се дефинирани клучни политики и насоки на делување за секоја приоритетна област, кои понатаму се разработуваат преку конкретни мерки и активности. Овие мерки опфаќаат интервенции во областа на геолошките истражувања, инвестициите, технолошката модернизација, заштитата на животната средина, образованието, обуката и иновациите. Стратегијата дава ориентациона проценка на потребните финансиски средства, при што конкретните износи и динамика на финансирање ќе се утврдуваат преку годишните програми и акциски планови.

1.2 Основ на обврска за подготвување и предлагање на стратегијата

Изработката на Стратегијата за геолошки истражувања, одржливо искористување и експлоатација на минералните сировини на Република Северна Македонија произлегува од член 5 став (1) од Законот за минерални сировини (*) за остварување на целите и насоките за усогласено вршење на геолошките истражувања, експлоатацијата и одржливото искористување на минералните сировини. Владата на Република Северна Македонија ја донесува стратегијата на предлог на министерот за енергетика, рударство и минерални сировини.

Со Стратегијата се утврдуваат обемот, насоките и начинот на реализација на геолошките истражувања, одржливото искористување и потребите за експлоатација на минералните сировини кои се од битно значење за економскиот и индустрискиот развој на Република Северна Македонија.

Стратегијата се донесува за период 2026–2046 година и претставува стратешка рамка за развој на секторот на минерални сировини, обезбедувајќи долгорочна предвидливост, сигурност за инвеститорите, како и заштита на јавниот интерес, животната средина и локалните заедници.

1.3 Опис на поврзаноста и усогласеноста со развојните насоки утврдени во Националната стратегија за развој, со хиерархиски повисоко поставените стратешки плански документи, со стратегиите и политиките во Европската Унија кои се однесуваат или се поврзани со областа или областите, како и со други стратегии во секторот и во други сродни сектори

Стратегијата за геолошки истражувања, одржливо искористување и експлоатација на минералните сировини претставува прв сеопфатен и системски стратешки документ од ваков тип на национално ниво во Република Северна Македонија. Во претходниот период, развојот и управувањето со минералните сировини се одвиваа преку поединечни законски и подзаконски акти, секторски политики и одлуки, без постоење на интегрирана долгорочна стратешка рамка што ги поврзува геолошките истражувања, експлоатацијата, економските ефекти, заштитата на животната средина и социјалните аспекти. Во 2015 година од страна на Факултетот за природни и технички науки при УГД Штип беше изработена Стратегија за геолошки истражувања, одржливо искористување и експлоатација на минералните сировини за период од 20 години, но истата не беше процесирана до Влада за нејзино донесување. Оттука, оваа Стратегија воспоставува нов кохерентен стратешки пристап, со кој за првпат систематски се дефинира визијата, приоритетите и насоките за развој на секторот на минерални сировини во период од 2026 до 2046 година, истовремено обезбедувајќи усогласеност со постојните и идните национални и секторски стратегии.

Во тој контекст, Стратегијата е тесно поврзана и комплементарна со други релевантни стратегии и политики во сродни области, особено со стратегиите поврзани со енергетиката, индустрискиот развој, животната средина, просторното планирање и одржливиот економски раст. Посебно значајна е поврзаноста со **Стратегијата за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година**, имајќи предвид дека минералните сировини претставуваат суштинска основа за развојот на енергетската инфраструктура, производството на енергија, како и за спроведувањето на енергетската транзиција.

Посебно, Стратегија е усогласена и со **Националната развојна стратегија 2024–2044**, преку директен придонес кон клучните развојни области утврдени со истата, и тоа: **одржлива, иновативна и конкурентна економија, зелена трансформација и одржлив локален и регионален развој кој обезбедува кохезија**.

Во рамки на областа **одржлива, иновативна и конкурентна економија**, стратегијата го препознава значењето на минералните сировини како основа за развој на современа индустрија, привлекување инвестиции, технолошко унапредување и јакнење на извозниот потенцијал. Преку поттикнување на

иновации, повисока додадена вредност и ефикасно користење на ресурсите, се создаваат услови за стабилен и одржлив економски развој, усогласен со долгорочните економски цели на Националната развојна стратегија.

Во однос на **зелената трансформација**, стратегијата промовира одговорно управување со минералните ресурси, примена на еколошки прифатливи технологии, енергетска ефикасност и усогласување со европските политики за заштита на животната средина и климатските промени. На овој начин, развојот на минералната индустрија се позиционира како поддршка на енергетската транзиција и преминот кон нискојаглеродна и циркуларна економија.

Преку фокус на **одржлив локален и регионален развој кој обезбедува кохезија**, стратегијата придонесува за рамномерен територијален развој, отворање на квалитетни работни места и подобрување на животниот стандард во локалните заедници каде што се реализираат активности од областа на минералните сировини. Истовремено, преку нагласување на социјалната димензија, дијалогот со засегнатите страни и заштитата на локалните интереси, се зајакнува социјалната кохезија и се обезбедува усогласен и одржлив развој во согласност со целите на Националната развојна стратегија 2024–2044.

Приоритетните области кои се разработени со оваа стратегија економија, животна средина и социјала се усогласени и со **стратешките приоритети на Владата на Република Северна Македонија** а кои се утврдени согласно Одлуката за утврдување на стратешките приоритети на Владата на Република Северна Македонија за 2024 - 2028 година („Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 256/23 и 177/24).

Приоритетните области се усогласени со следниве стратешки приоритети:

- економско заживување на земјата, унапредување на енергетската транзиција, поттикнување силен циклус на економски раст, стабилни јавни финансии, подобрување на севкупната транспортна инфраструктура, зголемување на животниот стандард, подобар и поквалитетен живот за секого и
- создавање на амбиент за чиста животна средина и справување со климатските промени;

Со ваквиот пристап, оваа стратегија не функционира изолирано, туку претставува **хоризонтално поврзувачки документ**, кој ја надополнува и зајакнува кохерентноста на националниот систем на стратешко планирање и придонесува за усогласен, предвидлив и одржлив развој на Република Северна Македонија.

1.4 Методолошки пристап во подготвувањето на стратегијата

Подготвувањето на Стратегијата за геолошки истражувања, одржливо искористување и експлоатација на минералните сировини се темели на сеопфатен, аналитички и интердисциплинарен методолошки пристап, кој ги интегрира економските, еколошките и социјалните аспекти на управувањето со минералните ресурси, во согласност со принципите на одржлив развој.

Методолошкиот пристап опфаќа повеќе меѓусебно поврзани нивоа на анализа и проценка. Во првата фаза е спроведена детална анализа на постојната состојба во секторот на минералните сировини во Република Северна Македонија, вклучително и анализа на геолошките потенцијали, структурата и динамиката на рударската индустрија, трендовите во индустриското производство, инвестициите, извозните перформанси и придонесот на секторот кон бруто домашниот производ и вработеноста. При тоа се користени официјални статистички податоци од Државниот завод за статистика, административни податоци од надлежните институции, како и релевантни секторски извештаи.

Во рамки на економската анализа е применет квантитативен пристап, вклучувајќи анализа на бруто додадената вредност, структурата на производството, инвестициите во основни средства и учеството

на секторот во надворешно-трговската размена. Дополнително, применети се инпут-аутпут анализи со цел да се квантифицираат директните, индиректните и индуцираните ефекти на секторот рударство и вадење на камен врз националната економија, како и неговата поврзаност со останатите сектори во ланците на снабдување. Овој пристап овозможи идентификување на мултипликативните ефекти и проценка на реалниот економски импакт на минералната индустрија.

Паралелно, во методолошкиот пристап е вклучена анализа на меѓународниот и европскиот контекст, особено во однос на растечката глобална побарувачка за метални и неметални сировини, зависноста од увоз и политиките на Европската Унија поврзани со критичните минерални сировини. Овие анализи послужуваат како основа за согледување на стратешката позиција и потенцијалната улога на Република Северна Македонија во пошироките регионални и европски синџири на вредност.

Во делот на животната средина, методологијата се темели на принципите на превенција, претпазливост и интегрирано управување со природните ресурси. Анализирани се влијанијата на активностите поврзани со геолошките истражувања и експлоатацијата на минералните сировини врз водите, почвата, амбиенталниот воздух, биодиверзитетот и просторот, како и можностите за примена на почисти и поефикасни технологии, енергетска ефикасност и циркуларна економија. Овие аспекти се дополнително разработени и преку постапката за стратешка оцена на влијанието врз животната средина, која е спроведена паралелно со изработката на Стратегијата.

Социјалната димензија на методолошкиот пристап опфаќа анализа на влијанието на минералната индустрија врз локалните заедници, пазарот на трудот, условите за работа, здравјето и безбедноста при работа, како и прашањата поврзани со социјалната прифатливост и долгорочната одржливост на развојот во регионите каде што се реализираат рударски активности. Посебно внимание е посветено на значењето на дијалогот со локалните заедници и засегнатите страни како составен дел од процесот на донесување одлуки.

Методолошкиот пристап е надграден и преку континуиран консултативен процес со институциите, стручната и научната јавност, стопанските субјекти и граѓанските организации, при што нивните коментари и забелешки претставуваат важен влезен елемент при дефинирањето на приоритетите, мерките и насоките на Стратегијата.

Стратегијата зазема интегриран пристап со единствена цел: идентификување на можности, предизвици и создавање поволни услови. Стратегијата има за цел да создаде услови за одржлив и конкурентен развој на минералната индустрија, заснован на современи геолошки истражувања и одговорно управување со минералните сировини, при што секторот ќе може навремено да ги следи и искористува можностите што произлегуваат од растечката меѓународна побарувачка за метали и минерали.

Природните ресурси, особено минералните ресурси, имаат витално значење за глобалната економија и придонесуваат за висок квалитет на живот. Минералите и металите се клучни за изградбата на модерното општество. Пристапот до метали како што се железото, бакарот, среброто и високотехнолошките метали како елементите од групата на ретки земји (REE) е предуслов за производство на модерни технологии вклучувајќи технологии за производство на електрична енергија од ветер и соларни ќелии, технологии за животна средина, осветлување со ниска потрошувачка на енергија и каталитички конвертори во автомобили. Зелениот раст без пристап до сировини за зелена технологија е недостижен.

Во моментов, постои значително меѓународно внимание фокусирано на заштита на пристапот до метали. Ова прашање доби важност поради брзиот економски развој доживеан во земји како Кина, Индија и Бразил. Континуираното подобрување на животниот стандард во овие земји налага потреба од искористување на металите за изградба на инфраструктура и создавање материјални вредности.

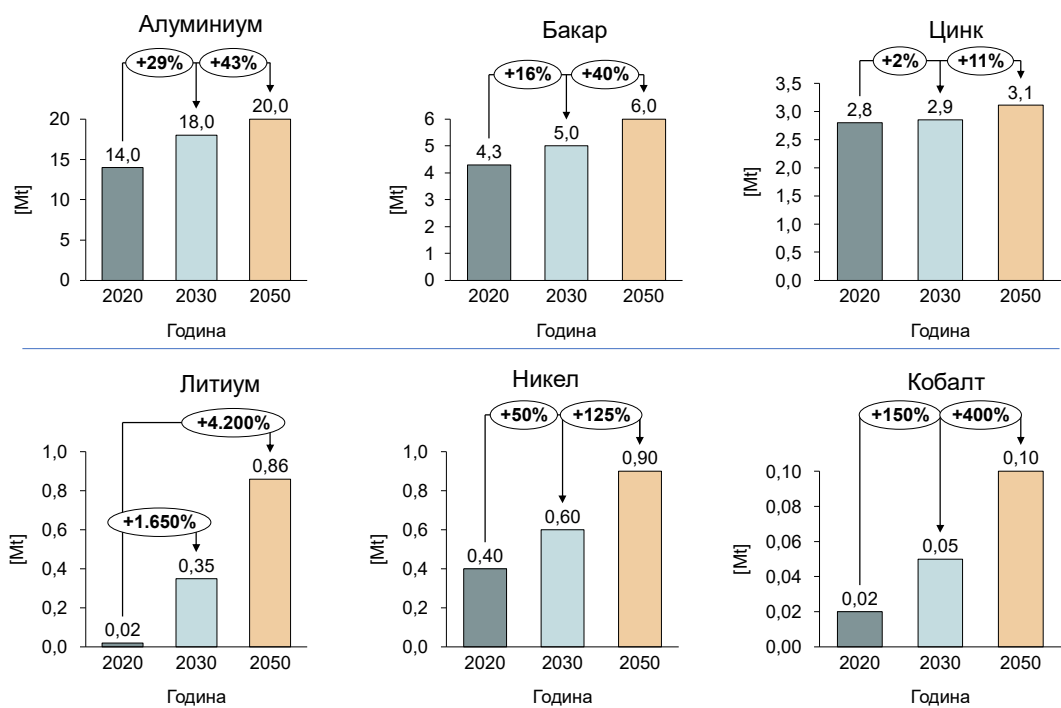
Во рамките на Европската унија (ЕУ), повеќето метали се ретки. Во март 2023 година ЕУ го предложи Актот за критични минерални сировини (анг. Critical Raw Materials act), кој што според

ЕК, би требало да овозможи сигурен, доверлив, диверзифициран, прифатлив и одржлив пристап до критични минерални сировини и материјали (ЕС 2023b). Овој акт во форма на регулатива беше усвоен од страна на Европската комисија на 11 април 2024 година (REGULATION (EU) 2024/1252). Во рамки на истиот, ЕК предлага зголемување на домашната експлоатација на резервите на критични минерални сировини и зголемување на капацитетите за обработка на минерални сировини и понатамошна диверзификација на увозот на критични минерални сировини до 2030 година и тоа:

- **Најмалку 10% од вкупната побарувачка** на критични минерали во ЕУ, треба да биде задоволена од домашно производство;
- **Најмалку 40% од вкупната побарувачка** на минерали, треба да се обработува од домашната индустрија;
- **Најмалку 25% од домашната побарувачка** треба да се рециклира;
- **Најмногу 65% од увозот** на било кој критичен минерал или минерална сировина треба да доаѓа од една (трета) земја т.е. не повеќе од 65% од вкупниот увоз на секој минерал или минерална сировина би требало да се увезува од една држава (надвор од ЕУ);

Побарувачката за метали се очекува да остане висока во наредната деценија и понатаму (Слика 1). Се очекува во 2050 година побарувачка за литиум да биде 43 пати поголема од таа во 2020 година, додека побарувачката на кобалт да биде 5 пати поголема. Овие метали наоѓаат широка примена во системи за краткотрајно складирање на електрична енергија, електрични возила, технологии за дигитализација, адитивната изработка (3D – печатење), сателити и вселенска техника како и други апликации (IEA 2021a).

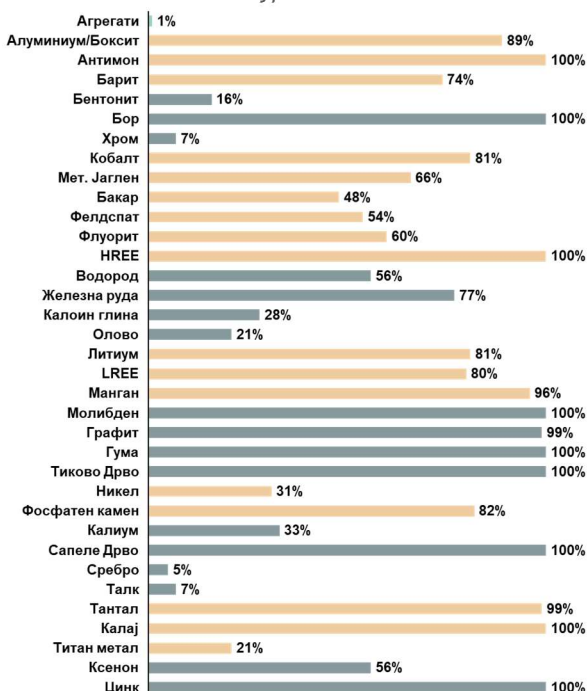
Слика 1: Проекции на побарувачката на одбрани метали во ЕУ во 2030 и во 2050 година за ЕУ



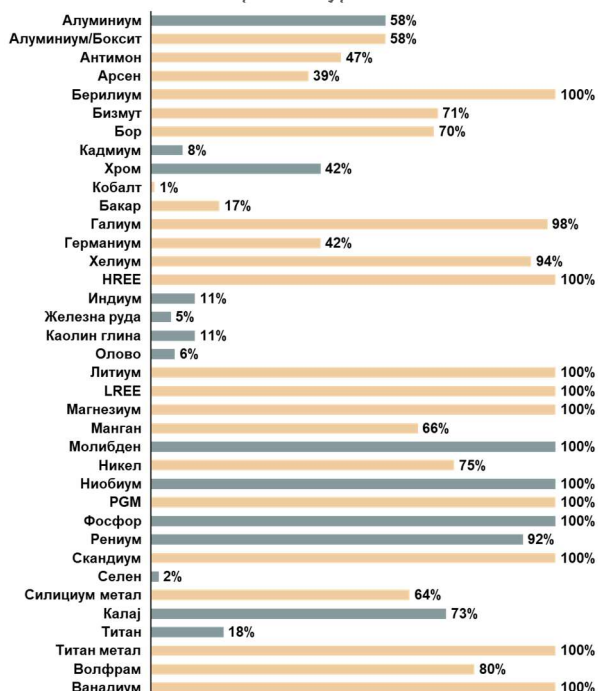
Извор: (Gregoir et al. 2022)

Зависноста од увоз во ЕУ на најголем дел од минералните сировини и преработените минерални сировини кои што се наоѓаат на листата на критичните минерали е поголема од 90% (Слика 2 и Слика 3).

Слика 2: Зависност на ЕУ од увоз на минерални сировини



Слика 3: Зависност на ЕУ од увоз на преработени минерални сировини



Извор: (ЕС 2023а)

Врз основа на сите наведени анализи и консултации, Стратегијата е конципирана како динамичен и флексибилен стратешки документ, кој овозможува редовно следење на имплементацијата, евалуација на постигнатите резултати и периодично ажурирање, со цел навремено прилагодување кон промените во економските, технолошките, еколошките и регулаторните услови.

1.5 Опис на процесот на вклучување на засегнатите страни во подготвувањето на стратегијата

Стратегија е развиена од Владата на Република Северна Македонија односно е изработена од Македонската академија на науките и уметностите (МАНУ) и во широк дијалог и соработка со актери и засегнати страни на локално, регионално и национално ниво кои придонесуваат и се засегнати од активностите на геолошките истражувања и минералната индустрија (рударската). Пристапите нагласени во Стратегијата се идентификувани врз основа на придонесот на актерите и на севкупните проценки на Владата за тоа кои мерки се важни за да се постигнат целите и визијата на стратегијата.

Во текот на изработката на Стратегијата беа одржани три работилници во МАНУ со присуство на сите засегнати страни и тоа од јавната администрација (Геолошки Завод, Министерство за животна средина и просторно планирање), други институции (Градежен Институт ГИМ, Факултет за природни и технички науки, Градежен Факултет, Македонско геолошко друштво, Здружение на рударски и геолошки инженери на Македонија, Македонска асоцијација на рударството MAP при Стопанската Комора на РСМ), концесионери како и од невладините организации (Зелен институт, Спас за Гевгелија, Еко Свест, Здрава Котлина Струмица, Спас за струмичка котлина, О2 Иницијатива, Движење за чист воздух, Спас за Прилеп и Комитет за заштита на прилепско). Сите засегнати страни во текот на изработката на стратегијата доставуваа свои забелешки и коментари во писмена форма

кои беа разгледувани и одговорени и се доставени како прилог во рамките на оваа стратегија. Дополнително прифатените коментари се вградени во стратегијата.

Стратегијата, не беше објавена на ЕНЕП, но беше објавена на страната на министерството повеќе од месец дена заедно со нацрт Извештајот за стратегиска оценка на животната средина. Дополнително, заедно со овие два документи објавени се и 18 документи кои се приложи на самата стратегија, каде многу подетално се разработени различни сегменти од стратегијата и тоа:

1. Значењето на индустрија за минерални сировини за развојот на Република Северна Македонија и перспективи за развој;
2. Политики на ЕУ;
3. Намалување на сиромаштијата во контекст на искористување на минералните ресурси;
4. Пристапот на човекови права и слободи во заштита на животната средина;
5. Ризици од минералната индустрија по безбедноста и здравјето на околните заедници;
6. Анализа на организационата поставеност на службите за геолошки истражувања;
7. Анализа на правните аспекти во Северна Македонија и земјите од ЕУ;
8. Анализа за новите побарувања на минерални ресурси во ЕУ и Светот;
9. Анализа на состојбите со животна средина околу рудници во Република Северна Македонија;
10. Водени ресурси во Република Северна Македонија;
11. Изработка на детален преглед на минералните ресурси во Република Северна Македонија;
12. Управување со ризици во минералната рударска индустрија;
13. Анализа на геолошките истражувања во земјите;
14. Анализа на урбаната геологија;
15. Паметно рударство, иднината на рударството и технолошки решенија за ревитализација на просторите на затворените рударски објекти;
16. Геолошкото наследство на Република Северна Македонија како предизвик за развој на геопарковите;
17. Придонес на геолошките истражувања на минералните сировини кон Целите за Одржлив Развој;
18. Анализа за искористување на рудниците за ОИЕ.

На веб – страната на Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини беше објавено Известување во однос на одржување на јавната расправа по нацрт текстот на Стратегијата и нацрт текстот на Извештајот за стратегиска оценка на животната средина како и во два дневни весници (на македонски и албански јазик). Јавната расправа се одржа на 3 април 2025 година во Технолошко – Металуршкиот факултет Скопје по нацрт текстот на Стратегијата и нацрт Извештајот за стратегиска оценка на животната средина на која учество земаа 55 присутни учесници од која е составен и Записник. Сите засегнати страни кои присуствуваа на јавната расправа имаа рок до 1 мај 2025 година да достават коментари и забелешки по Стратегијата до Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини во писмена форма.

Сите забелешки и коментари по нацрт Стратегијата и по нацрт Извештајот за стратегиска оценка на животната средина доставени до Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини беа разгледани заедно со МАНУ и истите се вградени во нацрт текстот на Стратегијата и во нацрт текстот на Извештајот.

2. Анализа на состојбата

2.1 Анализа на актуелната состојба во областа и други сродни области на политиките

Стратегијата применува сеопфатен и избалансиран пристап заснован на трите меѓусебно поврзани столбови на одржливиот развој: економија, животната средина и социјална благосостојба на локалните заедници и општеството во целина. Таа го препознава значењето на минералните ресурси во поттикнувањето на економскиот раст, императивот за управување со животната средина и важноста од промовирање на социјалната благосостојба како и соработката и развојот на локалните заедници. Со интегрирање на овие три столба, се поттикнува одговорно и инклузивно управување со минералните ресурси што ги максимизира економските придобивки додека ја чува животната средина и ја подобрува општествената благосостојба.

Економскиот столб на Стратегијата се фокусира на искористување на потенцијалот на минералните ресурси за да се поттикне одржлив економски раст и развој. Активностите за екстракција и преработка на минерали, односно минерални сировини обезбедуваат клучна основа за различни индустрии, поттикнувајќи создавање приходи и индустриска диверзификација, како и работни места. Економскиот столб на стратегијата се стреми да привлече инвестиции, да ја подобри конкурентноста и да ги оптимизира економските придобивки што произлегуваат од минералните ресурси.

Столбот на животната средина на Стратегијата ја препознава суштинската вредност на природните екосистеми и потребата за нивна заштита. Тој ги нагласува одржливите практики за управување со животната средина во текот на животниот циклус на проектите за минерални ресурси. Исто така, поттикнува усвојување на почисти и поефикасни технологии, енергетска ефикасност и практики за управување со водите, **заштитата на природната биолошка разновидност, како и заштитата на природните вредности на почвените екосистеми**, за да се намали влијанието врз животната средина поврзано со екстракција и преработка на минерали. Еколошкиот столб на Стратегијата се грижи развојот на минералната индустрија да биде во согласност со енергетската транзиција.

Социјалниот столб на Стратегијата за минерални сировини ја препознава важноста да се земат предвид благосостојбата и интересите на локалните заедници и другите засегнати страни. Таа има за цел да обезбеди развојот на минералните ресурси да придонесува за социјалниот развој, да го подобрува животниот стандард и да промовира инклузивен раст. Стратегијата го нагласува ангажманот на заедницата, дијалогот и нивното значајно учество во процесите на донесување одлуки. Исто така, социјалниот столб ја нагласува важноста од градење на локални капацитети, вклучувајќи истражувања и развој во минералната индустрија.

Приоритетни области во кои треба да се движи минералната индустрија во Република Северна Македонија се следниве:

Економија	Животна средина	Социјала
<ul style="list-style-type: none">i. Додадена вредностii. Учество на меѓународните пазариiii. Промоција на инвестицииiv. Интеракција со други индустрии	<ul style="list-style-type: none">i. Одржливо ископување без загадувањеii. Минерална индустрија во согласност со енергетска транзицијаiii. Ревитализација на затворените рудници и нивно искористување	<ul style="list-style-type: none">i. Образование, вештини и работни местаii. Соработка со локално населениiii. Истражување и развој

2.1.1 Економија – Приоритетна област

Една од силните страни на минералните ресурси е тоа што даваат значителен придонес во економијата, создавајќи и можности за вработување и го поддржуваат индустрискиот раст и развој.

2.1.1.1 Додадена вредност

Еден од најважните индикатори за мерење на значењето и важноста на еден сектор за националната економија е придонесот што тој сектор го создава преку индустриското производство и додадената вредност што компаниите во рамки на секторот ја генерираат.

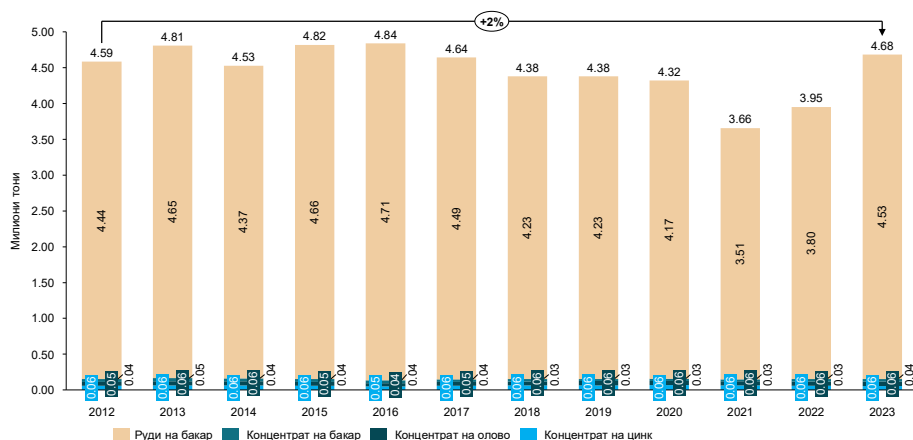
Со користење на податоците од Државниот завод за статистика на Република Северна Македонија (ДЗС), направен е преглед на индустриското производство на два под сектори од секторот рударство и тоа:

- вадење на руди на метали и
- вадење на други руди и камен.

За периодот кој е предмет на разгледување, податоците за **под секторот вадење на руди на метали** покажуваат (Слика 4):

- доминантно учество на руди на бакар (учество од околу 97%), најзначајна руда во нашата држава,
- од 2016 година се бележи опаѓање на индустриското производство на бакар, но по 2021 година започнува раст, при што во 2022 година производството во секторот рударство е за 2% повисоко од нивото во 2012 година и приближно го достигнува максималното ниво остварено во периодот 2015–2016,
- производство на бакар само за една година, 2021 го однос на 2020 година е намалено за 15%, што се должи на последиците од Ковид 19 пандемијата, но и енормното зголемување на цените на енергентите, пред се на електричната енергија,
- тренд на намалување на индустриското производство и кај останатите руди на метали (концентрат на бакар, концентрат на олово и концентрат на цинк).

Слика 4. Индустриското производство на секторот рударство, Вадење на руди на метал, изразено во натурална вредност (2012-2023 година) (милиони тони)

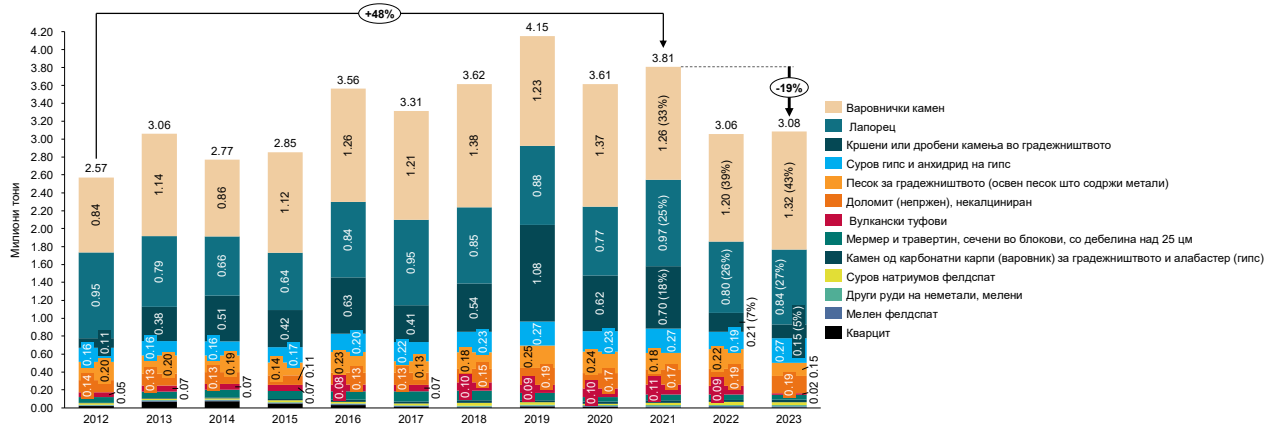


Податоците за под секторот **други руди и камен** покажуваат (Слика 5)

- доминантно учество на лапорецот, варовникот (33%); кршен (25%) и дробен камен што се употребува во градежништвото (18%),

- зголемување на производството за околу 50% во периодот 2012-2021 и пад за 19% во периодот 2021-2023,
- вадење на други руди и камен станува доминантно по количина споредено со руди на бакар.

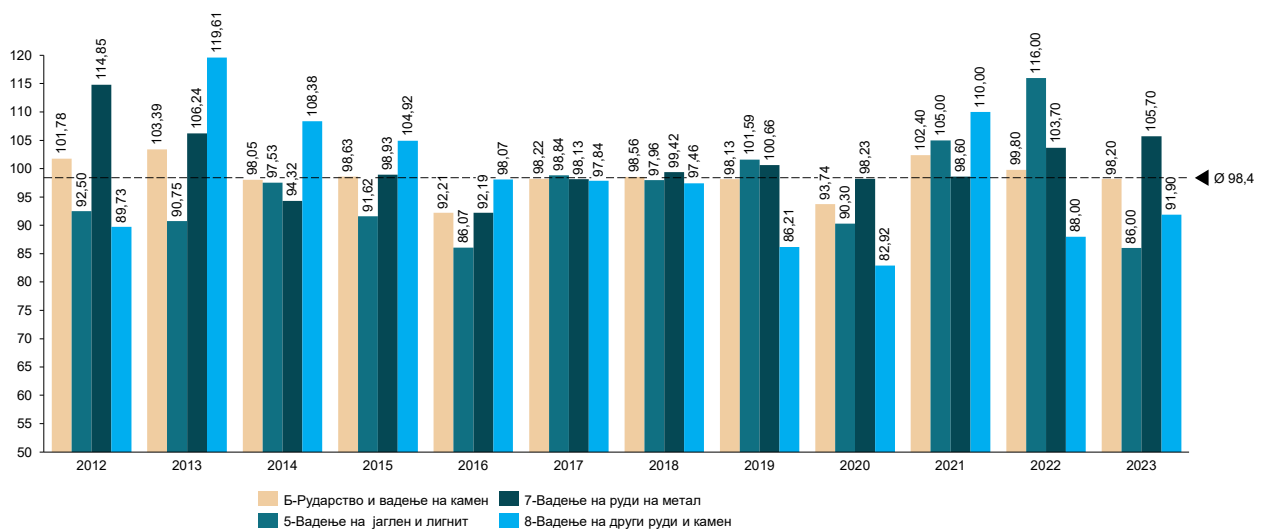
Слика 5. Индустриското производство на секторот рударство, Вадење на други руди и камен (дел 1), изразено во натурална вредност (2012-2023 година) (милиони тони)



Индексот на индустриско производство на секторот рударство и на неговите под сектори покажува намалување на индустриското производство во секторот рударство и вадење на камен за 1.5% во просек (Слика 6). Сепак во 2021 година се забележува значително зголемување на индустриското производство споредено со 2020 година. Дополнително, анализата на податоци за Индексот на индустриско производство покажува дека:

- најголем дел од падот на индексот на индустриско производство во секторот рударство се должи на под секторот вадење на јаглен и лигнит кој има намалување од речиси 15% во 2023 година,
- индексот на под секторите вадење на руди на метали во просек изнесува 99%, со значителен тренд на зголемување во 2022 година и 2023 година, додека вадење на други руди и камен во просек изнесува 98%

Слика 6. Индекс на индустриско производство на секторот рударство, 2012-2023 година



Извоз: Државен завод за статистика на Република Северна Македонија

Најзначаен синтетички показател кој ги мери перформансите на еден сектор и неговиот придонес за националната економија е **брuto додадената вредност** која е разликата помеѓу вкупната вредност на производството и меѓу фазната потрошувачка (Слика 7). Од друга страна, бруто додадената вредност претставува збир од *факторскиот доход на трудот* (средствата за вработените), *доходот на капиталот* (амортизацијата и добивката на компанијата) и *индиректните производни даноци* (ДДВ и царинските давачки) (Слика 8). Всушност, бруто додадената вредност како индикатор покажува колку секторот креира додадена вредност во економијата и колкаво е нејзиното учество/придонес во бруто домашниот производ (БДП) на земјата.

Бруто додадената вредност на секторот рударство и вадење на камен е зголемена за 59% во периодот 2012-2023(Слика 7). Имено, бруто додадената вредност може да се подели на два периоди. Првиот период е од 2012-2016 година кога речиси и да нема зголемување и вториот период е од 2017-2023 година кога има континуиран раст со исклучок на 2020 година. Изразено во апсолутни бројки, бруто додадената вредност во 2012 година изнесува 6.6 милијарди МКД, а во 2023 година 10.5 милијарди МКД или во просек на годишно ниво зголемување за околу 4.74%. Најголема вредност е постигната во 2018 година од 10.9 милијарди МКД (Слика 8).

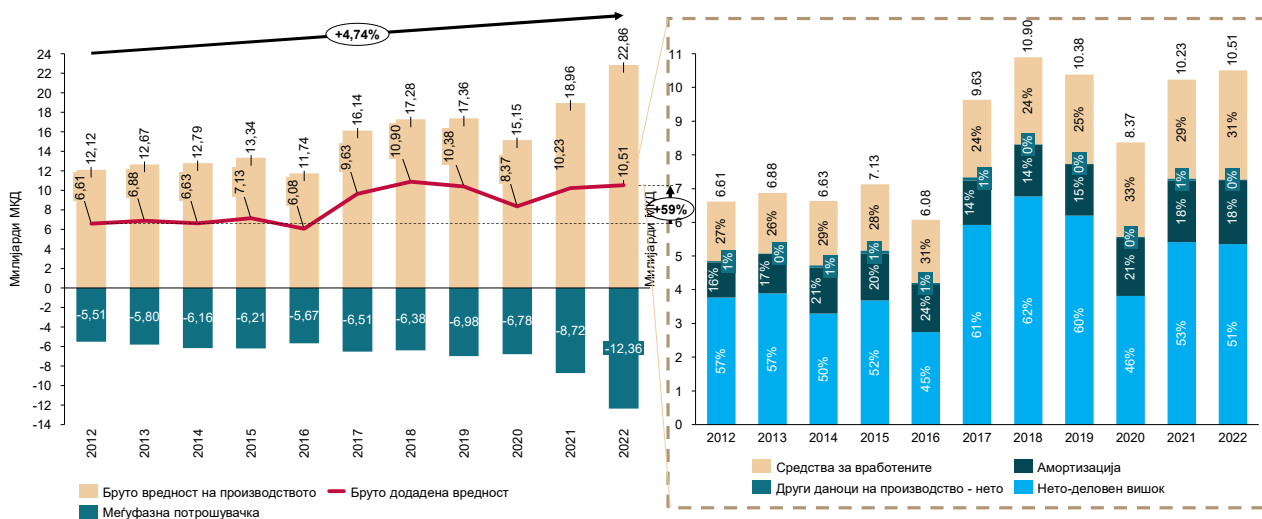
Падот во 2020 година се должи на Ковид-19 кризата кога поради пандемијата беше намалена побарувачката за руди, а од друга страна, како резултат на здравствените мерки беше значително намален обемот на производство. Сепак во оваа година бруто додадената вредност е за 26% повисока од вредноста во 2012 година. Веќе во 2021 година и 2022 година има повторно враќање што е приближно на нивото пред кризата кога има највисоко ниво на создадена бруто-додана вредност од страна на секторот рударство и вадење на камен.

Она што е интересно и може да се издвои за анализираниот период е тоа што во 2023 година, бруто вредноста на производството е највисока и изнесува околу 22.9 милијарди МКД, но во оваа година меѓу фазната потрошувачка исто така отскокнува од целиот анализиран период (12.36 милијарди МКД) (Слика 7). Зголемувањето на меѓу фазната потрошувачка во 2023 година се должи на зголемените цени на енергенсите.

Во оваа Стратегија направена е и анализа на „составот“ на бруто додадената вредност. Најголем дел од бруто додадената вредност (од 70%-75%) е бруто-деловен вишок односно збир од амортизацијата (од 12%-24%) и нето-деловниот вишок (45%-62%) (Слика 8). Ова е и очекувано со оглед на фактот што **овој сектор е капитално интензивен**, што значи дека во производството на финален аутпут и креирањето на додадената вредност многу поголемо учество има капиталот наспроти учеството на трудот.

Слика 7. Бруто додадена вредност на секторот рударство и вадење на камен

Слика 8. Бруто додадена вредност на секторот рударство и вадење на камен (по сегменти)

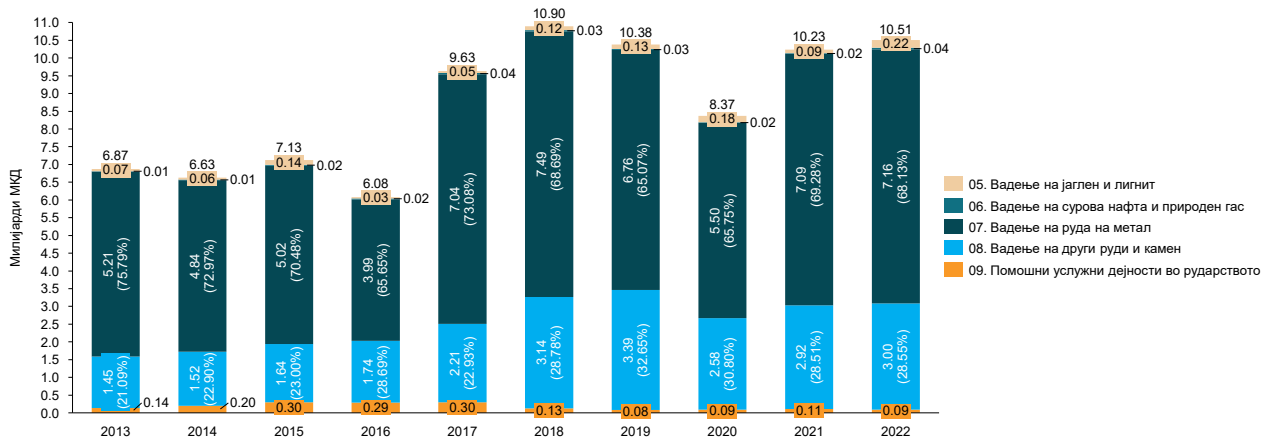


Од друга страна, факторскиот доход на труд или средствата на трудот (нето-плати на вработените, здравствено и социјално-пензиско осигурување, персонален данок на доход, други додатоци на плати и бонуси за вработените) се движат помеѓу 24% во 2017 година и 33% во 2020 година или во просек во анализираниот период околу 28% (Слика 8).

Бруто вредноста на производството прикажана на Слика 7, го мери вкупниот аутпут што го генерираат компаниите од овој сектор. Учеството на бруто додадената вредност во вкупниот аутпут се користи како основа во понатамошната анализа за тоа колкав дел од вкупниот аутпут има директно влијание врз економијата. **Во анализираниот период бруто додадената вредност во бруто вредноста на производството (аутпут на компаниите) во просек учествува со околу 55%.**

Дополнително, анализата на бруто вредноста на производството на ниво на под сектори покажува дека најголемо учество во рамки на секторот рударство и вадење на камен во Република Северна Македонија има вадење на руди на метали и вадење на други руди на метали. Имено, вадење на руди на метали како најзначаен под сектор учествува со 68% во целиот сектор, вадење на други руди и камен учествува со околу 30% во целиот сектор по периодот по 2018 година, додека останатите под сектори имаат мало незначително учество (Слика 9).

Слика 9. Бруто вредноста на производството на секторот рударство и вадење на камен и одделните подсектори, во милиони денари, период 2013-2022 година



За да биде комплетна анализата за значењето на секторот рударство и вадење на камен за македонската економија во понатамошниот текст е даден осврт на релативното учество на секторот рударство во вкупната индустрија и БДП и тоа во тековни цени и базични референтни цени.

Релативното учество на секторот рударство и вадење на камен во вкупната индустрија во Република Северна Македонија, во периодот 2013-2023 година **согласно:**

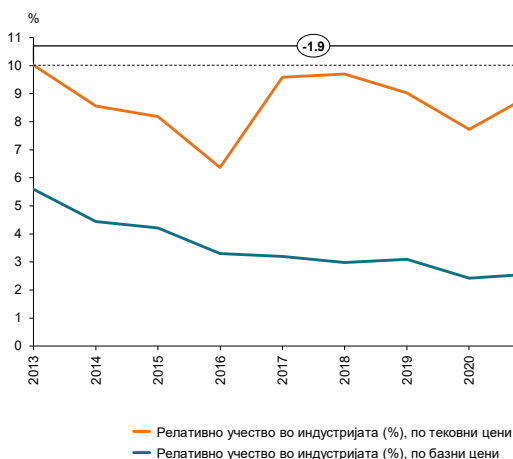
- **тековни цени** има флукуации, а во 2022 година има намалување за 1.8 процентни поени (Слика 10),
- **базни референтни цени** укажува на континуиран тренд на намалување што во најголем дел се должи на зголемување на реална бруто додадена вредност на преработувачката индустрија во анализираниот период како резултат на растот на производство на странските компании во ТИРЗ, односно во 2022 година има намалување за 3.4 процентни поени споредено со 2013 година (Слика 10).

Од друга страна, релативното учество на секторот рударство и вадење на камен во БДП во Република Северна Македонија, во периодот 2012-2021 година **согласно:**

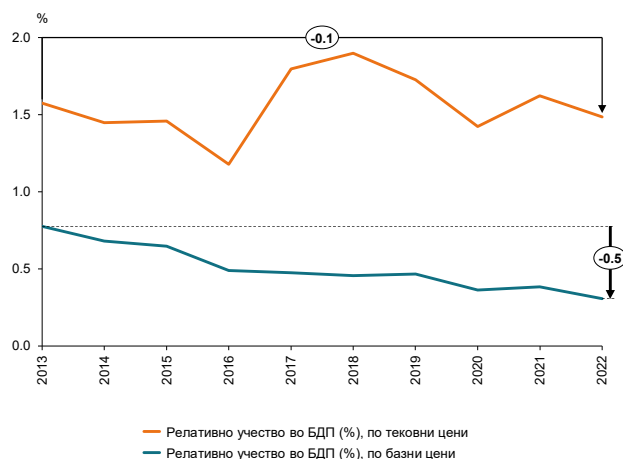
- **тековни цени** има флукуации, како и во релативното учество во вкупната индустрија, но нивото во 2022 година е речиси идентично со учеството во 2013 година (околу 1.5%),
- **базни референтни цени** има тренд на намалување и од околу 0.8% во 2012 година е намалено на 0.3% во 2022 година. Сепак, имајќи ги во предвид структурните промени низ кои помина македонската економија во изминатиот период од аспект на зголемување на

учеството на преработувачката индустрија како резултат на Странските директни инвестиции (СДИ) во ТИРЗ, но многу повеќе како резултат на зголемување на учеството на услужниот сектор овие тенденции се прилично очекувани.

Слика 10. Релативно учество на секторот рударство и вадење на камен во вкупната индустрија



Слика 11. Релативно учество во БДП (%), 2013-2022 година



Иако по базни референтни цени има намалување сепак тоа не ја намалува вредноста на овој сектор за македонската економија, но уште повеќе врз неговиот придонес во идниот развој на економијата имајќи ги предвид процените за идните пазарни конјуктури во делот на светската побарувачката на руди на метали и други руди, како и неискористениот потенцијал кој што го има овој сектор.

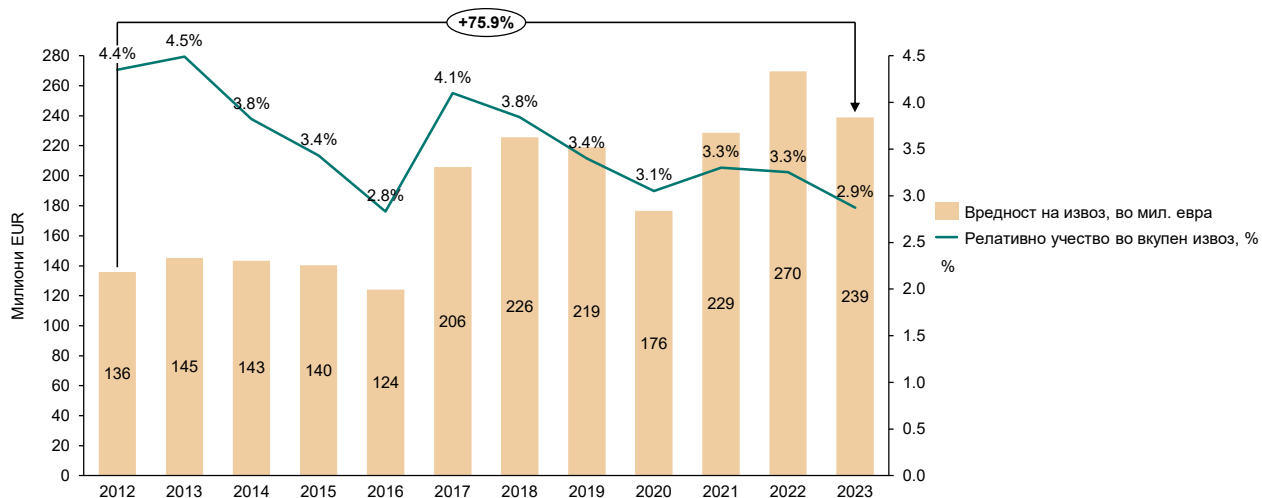
2.1.1.2 Учество на меѓународни пазари



Македонската економија како мала отворена економија треба да работи на градење на модел кој ќе биде базиран на извоз каде секторот рударство и вадење на камен ќе има свој придонес имајќи го предвид фактот дека овој сектор е извозно ориентиран и неговиот придонес може да биде од исклучителна важност.

Вредноста на извозот на сектор рударство и вадење на камен е зголемен за околу 75% во 2023 во однос на 2012 година, а во 2023 е речиси двојно повисоко споредено со 2012 година. Во 2023 година е достигна вредност од **239 милиони евра** (183 милиони евра извоз на метални руди и 53 милиони евра извоз на други производи од рударство и вадење на камен). Сепак и покрај зголемување на вредноста на извозот во однос на вкупниот извоз има намалување на учеството и тоа од 4.4% во 2012 година на 2.9% во 2023 година, но сепак значајно со што се потврдува констатација дека и покрај значајниот раст на извозот на некои сектори од ТИРЗ во земјата, секторот рударство и вадење на камен останува значаен извозен сектор за земјата.

Слика 12. Вредност на извоз (мил. евра) и релативно учество (%)



Всушност, **просечната стапка на раст на извозот на секторот рударство и вадење на камен** во периодот 2012-2021 година изнесува **8.3%**, што споредено со стапката на **раст на вкупниот извоз на земјата во истиот период кој изнесува 9.5%**, не е значително помала. Ова укажува дека релативното учество на вредноста на извозот на секторот рударство и вадење на камен во однос на вредноста на вкупниот извоз на земјата не се намалува значително и покрај тоа што има одредени осцилации низ годините.

Во групата најголеми извозни компании во рамките на рударство и вадење на камен се: Саса, Боров дол, Булмак 2016, Бучим, Вардар Даломит, Цементарница УСЈЕ, Мермерен Комбинат, Кнауф, Кнауф Радика, Пофикс, Кринг КГ, Силпен, Мермер Имperiал и други.

Во рамките на Стратегијата направена е и анализа на извозните перформанси која е составен дел од Прилог 1 кој е дел од оваа стратегија. Она што може да се издвои од оваа анализа се извозните перформанси и можности на овој сектор. Според резултатите кои се добиени преку примена на научна методологија за идентификување на неискористени извозни потенцијали може се заклучи дека овој сектор има значителни неискористени извозни потенцијали. Тој потенцијал за наредните пет години се проценува на 170 милиони долари што би значело дека сегашната вредност на извоз на секторот рударство и вадење на камен би можел да достигне вредност поголема од 400 милиони долари во наредниот период.

2.1.1.3 Промоција на инвестиции

Инвестициите подразбираат технолошко унапредување на земјата придонесувајќи за подобрување на продуктивноста, енергетската ефикасност, подобра животна средина и подобри услови за живот на граѓаните. Инвестициските активности ја поттикнуваат економијата преку повеќе сектори како што се градежништвото, металопреработувачкиот и машинскиот сектор, секторот на трговија и услуги и слично.

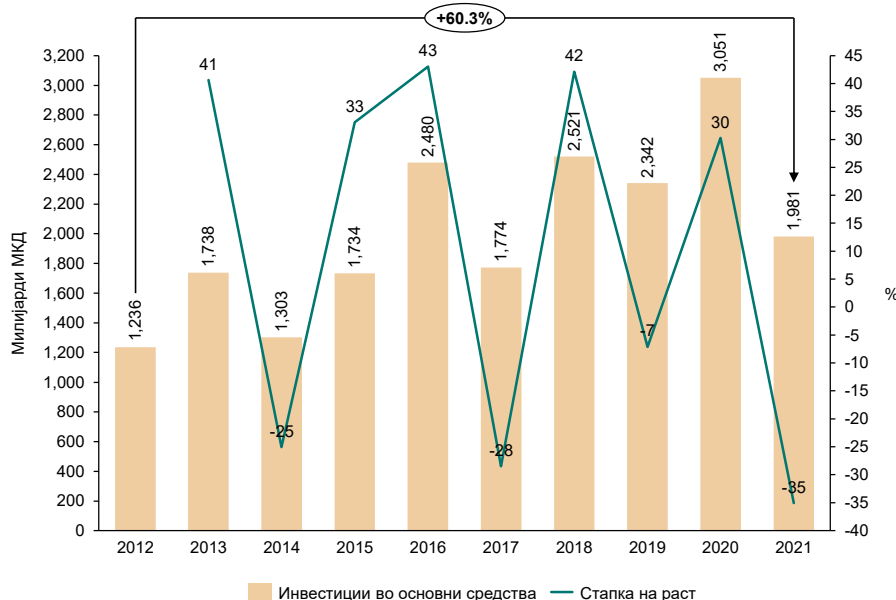
Во секторот рударство и вадење на камен во континуитет се инвестира во подобрување на технолошките и производните процеси со цел постигнување на еколошко и економско одржливо користење на рудните богатства во земјата. Трендот на инвестиции во основни средства на компаниите генерално покажува позитивен раст иако има и години кога растот на инвестициите во основни средства се помали во однос на претходната година (Слика 13).



Во анализираниот период инвестициите во основни средства се зголемени за 60%, односно просечна стапка на раст на инвестициите е 10.4% што го потврдува проактивното инвестициско делување на компаниите од овој сектор, но истовремено покажува еден дисконтинуитет во растот на инвестициите во анализираниот период.

Најголемо ниво на инвестиции е забележано во 2020 година од 3 милијарди денари или речиси 50 милиони евра, додека најголема стапка на раст од 43% е забележана во 2016 година (Слика 13).

Слика 13. Инвестиции во основни средства, во мил. Денари



Просечната стапка на раст на инвестициите во целата индустрија (4.7%) е помала споредено со просечната стапка на раст на инвестициите во секторот рударство и вадење на камен (10.4%). Ова подразбира дека релативното учество на инвестициите во секторот рударство и вадење на камен во однос на инвестициите во целата индустрија бележи зголемување од 4.3% во 2012 година на 5.5% во 2021 година.

Историски гледано, странскиот капитал и странските знаења одиграа важна улога во развојот на минералната индустрија во Република Северна Македонија, иако во поголемиот дел од XX век доминираа домашни претпријатија. Сепак, од почетокот на 1980-тите, сè поголем број странски компании изразија интерес за истражување во деталните геолошки истражувања на минерални сировини во Република Северна Македонија, особено откако на почетокот на 1990 година се донесе Законот за минерални сировини (*) во кој се предвидоа постапките за доделување на концесии за детални геолошки истражувања на минерални сировини и концесии за експлоатација на минерални сировини.

Досега во Република Северна Македонија се реализирани голем број на странски инвестиции во минерални сировини. Детални геолошки истражувања се направени од страна на странски инвеститори кои доаѓаат од различни земји во регионот, но и од светот и тоа Грција, Хрватска, Турција, Австрија, Украина, САД, Австралија, Канада, Обединетото кралство и др. и тоа за истражување на разни видови на минерални сировини (метали, неметали и украсни камења) (Табела 2).

Табела 1. Преглед на реализирани странски инвестиции во Република Северна Македонија во минералната индустрија

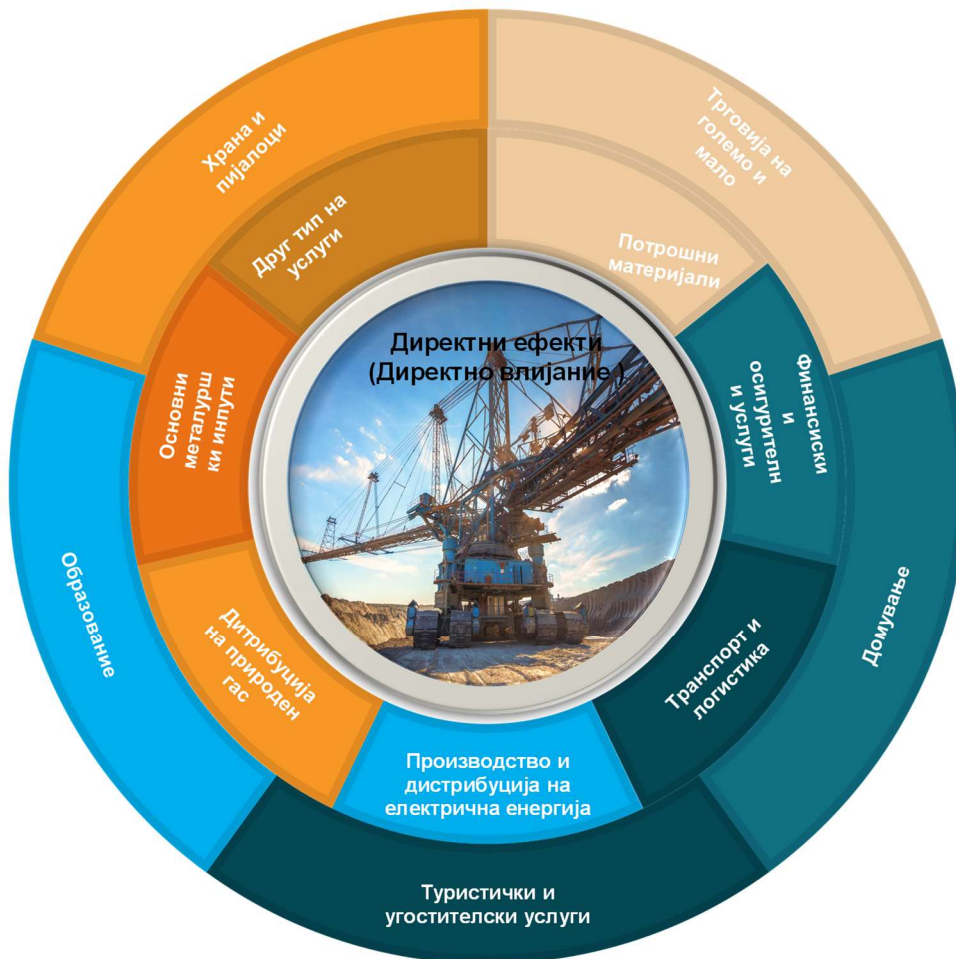
	Локалитет	Минерална сировина	Концесионер	Земја
1	Кадница - Пехчево	Бакар	PHELPS DODGE Arizona	Америка
2	Осогово – Македонска Каменица	Олово и цинк	PHELPS DODGE Arizona	
3	Штука с.Иловица - Босилово	Бакар, злато и сребро	Еуромакс Ресоурцес ДОО Скопје	Канада
4	Петрошница - Куманово	Бакар, злато и сребро	Felps Dox Vardar Скопје	
5	На повеќе локалитети	Неметалични минерални сировини	ЦЕМЕНТАРНИЦА УСЈЕ- Скопје	Грција
6	Мелничани - Дебар	Гипс	КНАУФ - РАДИКА Дебар	Австрија
7	На повеќе локалитети	Неметалични минерални сировини	АЛПИНЕ МИНЕРАЛНИ СУРОВИНИ - Скопје	Австрија

8	“Луке”– Крива Паланка	Олово, цинк, злато, сребро и бакар	РИ ЕНЕРГЕТИКА Скопје	Австралија
9	“Тумба”, с. Беловодица – Прилеп	Мермер	ЛАРИН МРАМОР КОМПАНИ - Скопје	Грција
10	Белички Рид – с.Плетвар - Прилеп	Мермер	ЧИФТИЈИЛДИЗ МЕРМЕР АД Согут – Белецик - Турција	Турција
11	“Кадиџа” - Пехчево	Обоени и благородни метали	КАДИИЦА МЕТАЛ Скопје	
12	“Боров Дол” – Конче и Штип	Бакар	БОРОВ ДОЛ Радовиш	
13	Црна Тумба – Прилеп и Новаци	Железо и никел	ФЕНИ ИНДУСТРИ АД Кавадарци	
14	Ракле - Прилеп	Никел	ФЕНИ ИНДУСТРИ АД Кавадарци	
15	с.Коњско - Гевгелија	Металични минерални суровини	РЕЗЕРВОАР МИНЕРАЛС МАКЕДОНИЈА Скопје	Канада
16	с.Сокол - Прилеп	Мермер	ОМАН БАЛКАН МАЈНИНГ - Скопје	
17	Плавуш - Валандово и Струмица	Бакар, злато и сребро	САРДИЧ МЦ	Украина
18	Петрошница - Старо Нагоричане	Молибден, бакар, злато и сребро	САРДИЧ МЦ	
19	Казандол - Валандово, Богданци и Дојран	Бакар, злато и сребро	САРДИЧ МЦ	
20	Ѓуровица - с.Галабовец - Прилеп	Мермер	МЕРМЕРЕН КОМБИНАТ	Грција
21	Двориште - Берово	Бакар и злато	РЕЗЕРВОАР МИНЕРАЛС ДВБ	Канада
22	Саса - Македонска Каменица	Металични минерални суровини	Рудник САСА ДООЕЛ Македонска Каменица	Обединетото Кралство на Велика Британија и Северна Ирска
23	Плавица	Бакар и злато	Генезис	Австралија

2.1.1.4 Интеракција со други индустрии

Економското влијание на бизнис активностите на секторот за искористување на минералните суровини не се ограничени само на директните ефекти што овој сектор ги генерира во националната економија, туку не помалку важни се **индиректните и индуцираните ефекти** што овој сектор ги иницира преку мултипликативните канали во ланците на снабдување и преку стимулирање на финалната потрошувачка во економијата (Слика 14).

Слика 14. Индиректни и индуцирани ефекти на индустријата за основни метали



Имено, иницијалното зголемување на производството на компаниите во секторот рударство генерира втор круг на позитивни економски влијанија кои го надминуваат директното влијание. Всушност, **индиректните ефекти** се однесува на стимулирање на компаниите во различни сектори кои се вклучени како понудувачи во секторот рударство снабдувајќи ги компаниите во овој сектор со неопходните производни инпути и услуги.

Таквиот индиректен импакт поттикнува отворање на нови работни места во индустрии и секторите кои се јавуваат како снабдувачи на различни производни инпути и услуги потребни во процесот на производство во рударскиот сектор.

Третиот тип на економски импакт е индуцираните ефекти кои се квантифицираат преку **порастот на финалната потрошувачка за добра и услуги** во економијата иницирана од доход на домаќинствата и сопствениците на капитал кои работат директно во секторот рударство и во секторите кои се директни снабдувачи во ланците на снабдување на компаниите од секторот рударство.

Всушност, стимулирањато на финалната потрошувачка преку индуцираните ефекти што се генерираат од страна на секторот рударство и вадење на камен поттикнуваат голем број на сектори во економијата како што се: секторот за производство на храна и пијалаци, туристичкиот и угостителски сектор, секторот за трговија на големо и мало, секторот домување, финансискиот и осигурителниот сектор и многу други услужни сектори.

Врз база на методологијата која детално е објаснета во Прилог 1 кој е составен дел од оваа стратегија, во продолжение се анализирани мултипликативните (индиректни и индуцирани) ефекти

што секторот рударство и вадење на камен ги генерира во македонската економија. Податоците кои се користат за стимулирање на инпут-аутпут моделот се базирани на официјални податоци од Државниот завод за статистика на РСМ, како и податоци добиени од страна на компаниите преку спроведено анкетно истражување во периодот на спроведување на самата анализа.

Имено, од вкупната бруто вредност што секторот рударство и вадење на камен ја создава околу 56% во просек во анализираниот период е бруто додадена вредност, додека останатиот 44% е меѓуфазна потрошувачка или производни инпути што компаниите од секторот рударство и вадење на камен ги користат во производните процеси.

Табела 2. Релативно учество на бруто додадена вредност и меѓуфазна потрошувачка во секторот рударство и вадење на камен, 2013-2022 година

Година	Бруто вредност, мил. денари	Меѓуфазна потрошувачка, мил. денари	Бруто додадена вредност	Релативно учество на меѓуфазна потрошувачка	Релативно учество на бруто додадена вредност
2013	12,672	5,796	6,876	45.74%	54.26%
2014	12,788	6,156	6,632	48.14%	51.86%
2015	13,336	6,209	7,127	46.56%	53.44%
2016	11,743	5,668	6,075	48.27%	51.73%
2017	16,137	6,510	9,627	40.34%	59.66%
2018	17,275	6,377	10,898	36.91%	63.09%
2019	17,361	6,978	10,384	40.19%	59.81%
2020	15,147	6,777	8,371	44.74%	55.26%
2021	18,957	8,723	10,234	46.02%	53.98%
2022	22,862	12,356	10,506	54.05%	45.95%

Извор: Државен завод за статистика на Република Северна Македонија

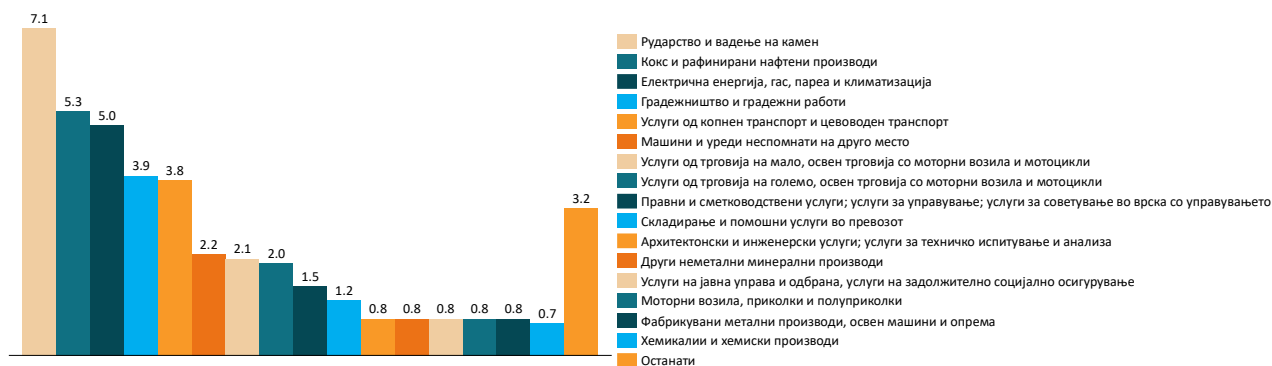
Во делот на меѓуфазната потрошувачка, односно во рамки на ланците на снабдување на секторот рударство и вадење на камен најголемо учество како добавувачи имаат секторите: електрична енергија, пареа, гас и климатизација; кокс и рафинирани нафтени деривати; машини и уреди; неметални минерали; транспортна опрема; метали и метални производи; хемикалии и хемиски производи; градежништво; транспортни услуги; трговија на големо и мало; и други услуги

Секторот рударство и вадење на камен во рамки на сопствените ланци на снабдување соработува со 44 сектори од преработувачката индустрија и дејности од услужниот сектор и на тој начин генерира значителни мултипликативни ефекти врз целокупната национална економија.

Погоре во табелата детално се презентирани резултатите од емпириската анализа за поединечните сектори и дејности кои се директно поврзани со секторот рударство и вадење на камен. Имено, најголемо релативно учество во ланците на снабдување на секторот рударство и вадење на камен имаат секторите: 1) производство и трговија на кокс и рафинирани нафтени производи со 5.3%, производство, 2) дистрибуција и трговија на електрична енергија, гас, пареа и климатизација со 5%, 3) градежништво и градежни работи со 3.9%, 4) услуги од копнен транспорт и цевоводен транспорт со 3.8%, и 5) машини и уреди неспомнати на друго место со 2.2% од вкупната вредност на производство на секторот рударство и вадење на камен. Останатите сектори кои се јавуваат како добавувачи во производството на секторот рударство и вадење на камен имаа дополнителни 25.% што е потврда дека овој сектор преку своето влијание врз другите сектори генерира дополнителни позитивни мултипликативни ефекти за македонската економија.

Подолу во табелата се презентирани резултатите од анализата на врската на секторот рударство и вадење на камен со останатите сектори во економијата.

Табела 3. Учество на одделни сектори во ланците на снабдување на секторот рударство и вадење на камен



Извор: Пресметка на авторите

Со цел детално да бидат квантифицирани мултипликативните (индиректни) ефекти што секторот рударство и вадење на камен ги генерира преку ланците на снабдување потребно е да се идентификува колкав дел од вредноста што овој сектор индиректно ја создава преку вклучување на другите сектори е базирано на домашни ресурси бидејќи само домашните ресурси и трговската маржа што се создава преку трговските и дистрибутивните услуги при увоз на странски ресурси влегува во квантифицирање на мултипликативните ефекти.

Подолу во табелата се презентирани изворите (домашни или странски) на производните ресурси и инпути од различни сектори кои се генерираат индиректно преку производството на секторот рударство и вадење на камен.

Табела 4. Извори на производни ресурси во секторот рударство и вадење на камен

Дејности	Вредност, во мил. денари	Релативно учество на домашни ресурси, %	Релативно учество на увозни ресурси, %
1 Рударство и вадење на камен	1,781	29%	71%
2 Кокс и рафинирани нафтени производи	1,318	7%	93%
3 Електрична енергија, гас, пареа и климатизација	1,244	81%	19%
4 Градежништво и градежни работи	986	85%	15%
5 Услуги од копнен транспорт и цевоводен транспорт	956	46%	54%
6 Машини и уреди неспомнати на друго место	542	36%	64%
7 Услуги од трговија на мало, освен трговија со моторни возила и мотоцикли	515	100%	0%
8 Услуги од трговија на големо, освен трговија со моторни возила и мотоцикли	501	100%	0%
9 Правни и сметководствени услуги; услуги за управување; услуги за советување во врска со управувањето	369	20%	80%
10 Складирање и помошни услуги во превозот	304	80%	20%
11 Архитектонски и инженерски услуги; услуги за техничко испитување и анализа	209	60%	40%
12 Други неметални минерални производи	207	0%	100%
13 Услуги на јавна управа и одбрана, услуги на задолжително социјално осигурување	200	69%	31%
14 Моторни возила, приколки и полуприколки	198	36%	64%
15 Фабрикувани метални производи, освен машини и опрема	190	30%	70%
16 Хемикалии и хемиски производи	164	0%	100%
17 Услуги на маркетинг и истражување на пазарот	128	58%	42%

18	Трговија на големо и на мало со моторни возила и мотоцикли и поправка на моторни возила и мотоцикли	111	100%	0%
19	Финансиски услуги, освен осигурување и пензиски фондови	61	96%	4%
20	Услуги за заштита и истражување; услуги за одржување на згради и уредување и одржување на животната средина; канцелариско-административни, помошни и деловно-помошни услуги	60	100%	0%
21	Услуги за изнајмување и давање под закуп (лизинг)	51	100%	0%
22	Текстил, облека и производи од кожа/	46	42%	58%
23	Услуги за сместување и сервисни услуги со храна	42	100%	0%
24	Услуги за спорт, забава и рекреација	40	64%	36%
25	Услуги во работење со недвижен имот (освен импутираните станарини)	37	100%	0%
26	Креативни, уметнички и забавни услуги; услуги на библиотеки, архиви, музеи и други услуги од културата; услуги на коцкање и обложување	37	100%	0%
27	Услуги за компјутерско програмирање, консултантски и сродни услуги; информативни услуги	28	74%	26%
28	Услуги од телекомуникации	22	93%	7%
29	Услуги за осигурување, реосигурување и пензиски фондови, освен задолжително социјално осигурување	19	93%	7%
30	Собрана и прочистена вода, услуги за снабдување со вода	18	100%	0%
31	Услуги за печатење и репродукција на снимени медиуми (записи)	15	100%	0%
32	Услуги за вработување	12	100%	0%
33	Помошни услуги на финансиските услуги и услугите на осигурување	12	100%	0%
34	Хартија и производи од хартија	10	54%	57%
35	Останати стручни, научни и технички услуги; ветеринарни услуги	7	11%	89%
36	Издавачки услуги	6	73%	27%
37	Останата опрема за транспорт	4	0%	100%
38	Услуги за научно истражување и развој	4	96%	4%
39	Услуги на организации врз база на зачленување	4	100%	0%
40	Услуги од воздухопловен транспорт	4	0%	100%
41	Поштенски и курирски услуги	4	96%	4%
42	Услуги за отстранување на отпадни води; собирање, обработка и отстранување на отпад; санација и останати услуги за управување со отпад	3	89%	11%
43	Услуги од воден транспорт	1	100%	0%
44	Услуги за образование	1	100%	0%
45	Прехранбени производи, пијалаци и тутунски производи	1	47%	53%
#	Вкупна меѓуфазна потрошувачка по дејности по основни цени	10.471	52%	48%

Извор: Пресметка на авторите

Како што може да се забележи од анализата на изворите на одделните производни ресурси и инпути кои се користат од страна на секторот рударство и вадење на камен, поголем дел се домашни извори (или 52%), додека помал дел (или 48%) се странски ресурси и производни инпути.

Дополнително, анализата покажува дека најголем дел од услугите кои ги користи секторот рударство и вадење на камен како што се транспортни услуги и услуги за складирање, истражување и развој, консултантски услуги, трговија на големо, финансиски и осигурителни услуги се од домашни извори, додека рафинирани нафтени деривати, машини и опрема, фабрикувани метали, транспортна опрема, неметални минерали, хемикалии и хемиски производи имаат увозен карактер.

Врз база на направените проценки за квантификација на мултипликативните (индиректни) ефекти на секторот рударство и вадење на камен (овој ефект всушност покажува за колку денари ќе се зголеми производството и продажбата на компаниите од другите сектори во ланците на снабдување за секој денар пораст на производството на секторот рударство и вадење на камен), може да констатираме дека **1 денар вредност на производство** што го создава *секторот рударство и вадење на камен* генерира **дополнителни 0.3 денари производство во другите сектори и дејности** кои на некој начин се поврзани со производите процеси на компаниите од секторот рударство и вадење на камен.

Од друга страна, вториот тип на мултипликативни ефекти се однесуваат на т.н. **индуцирани ефекти** кои што го мерат *дополнителното влијание на секторот рударство и вадење на камен врз економијата преку стимулирање на финалната потрошувачка на работниците во секторот рударство и вадење на камен, преку стимулирање на финалната потрошувачка на вработените во компаниите снабдувачи на секторот рударство и вадење на камен и преку стимулирање на финалната потрошувачка на сопствениците на капиталот во секторот рударство и вадење на камен и компаниите снабдувачи на индустријата*. За пресметка на овие индуцирани ефекти користиме податоци за бројот на вработени во секторот рударство и вадење на камен и за просечната плата на вработените во секторот рударство и вадење на камен, како и проценка на бројот на вработени пресметано според мултипликаторите за финална потрошувачка и анкетата за потрошувачка кошничка на Државниот заводот за статистика на Република Северна Македонија.

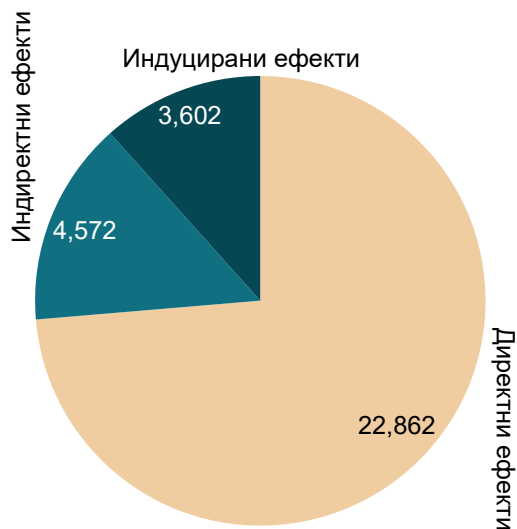
Резултатите од анализата на мултипликативните (индуцирани) ефекти што ги генерира секторот рударство и вадење на камен укажуваат дека **1 денар вредност** на производство што го создава секторот рударство и вадење на камен генерира **дополнителни 0.2 денари** производство во другите сектори и дејности преку финалната потрошувачка на вработените во секторот рударство и вадење на камен, потрошувачката на вработените од другите поврзани сектори кои се директно генерирани од секторот рударство и вадење на камен, како и потрошувачката на сопствениците на капиталот во секторот рударство и вадење на камен и потрошувачката на сопствениците на капиталот во поврзаните сектори и дејности.

Ова покажува дека **вкупниот мултипликатор** кај **производство** е **1.5** или **секој денар** создаден во *секторот рударство и вадење на камен* генерира **дополнителен 0.5 денари** производство во *другите поврзани сектори и дејности* преку *мултипликативните (индиректни и индуцирани) ефекти*.

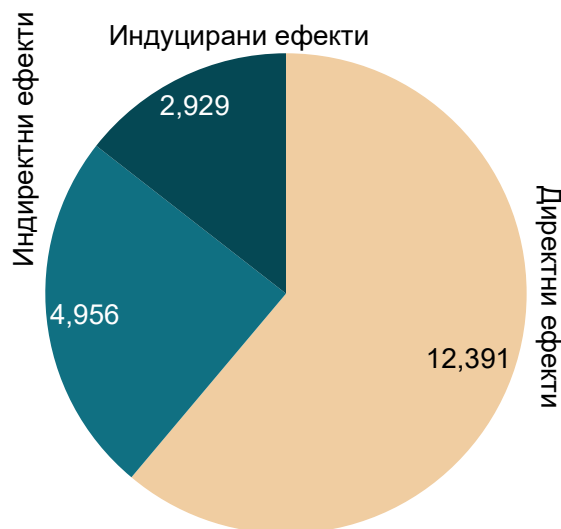
Од аспект на бруто додадена вредност на секторот рударство и вадење на камен преку мултипликативните (индиректни и индуцирани) ефекти, резултатите од анализата покажуваа дека **секој 1 денар создадена бруто додадена вредност во секторот рударство и вадење на камен** генерира **дополнителни 0.4 денари бруто додадена вредност** во економија преку *поттикнување на другите поврзани сектори во ланците на снабдување (преку индиректните ефекти)* и **дополнителни 0.3 денари бруто додадена вредност** преку *стимулирање на финалната потрошувачка во економија* т.е. преку индуцираните ефекти или **вкупно дополнителни 0.7 денари**.

Ова покажува дека секторот рударство и вадење на камен има поголем придонес во создавањето на БДП на македонската економија преку мултипликативните ефекти што се генерираат преку стимулирање на другите поврзани сектори во ланците на снабдување и преку стимулирање на финалната потрошувачка во економија.

Слика 15. Мултипликативни ефекти кај производството, 2022 година



Слика 16. Мултипликативни ефекти кај бруто додадена вредност, 2022 година



Извор: Пресметка на авторите

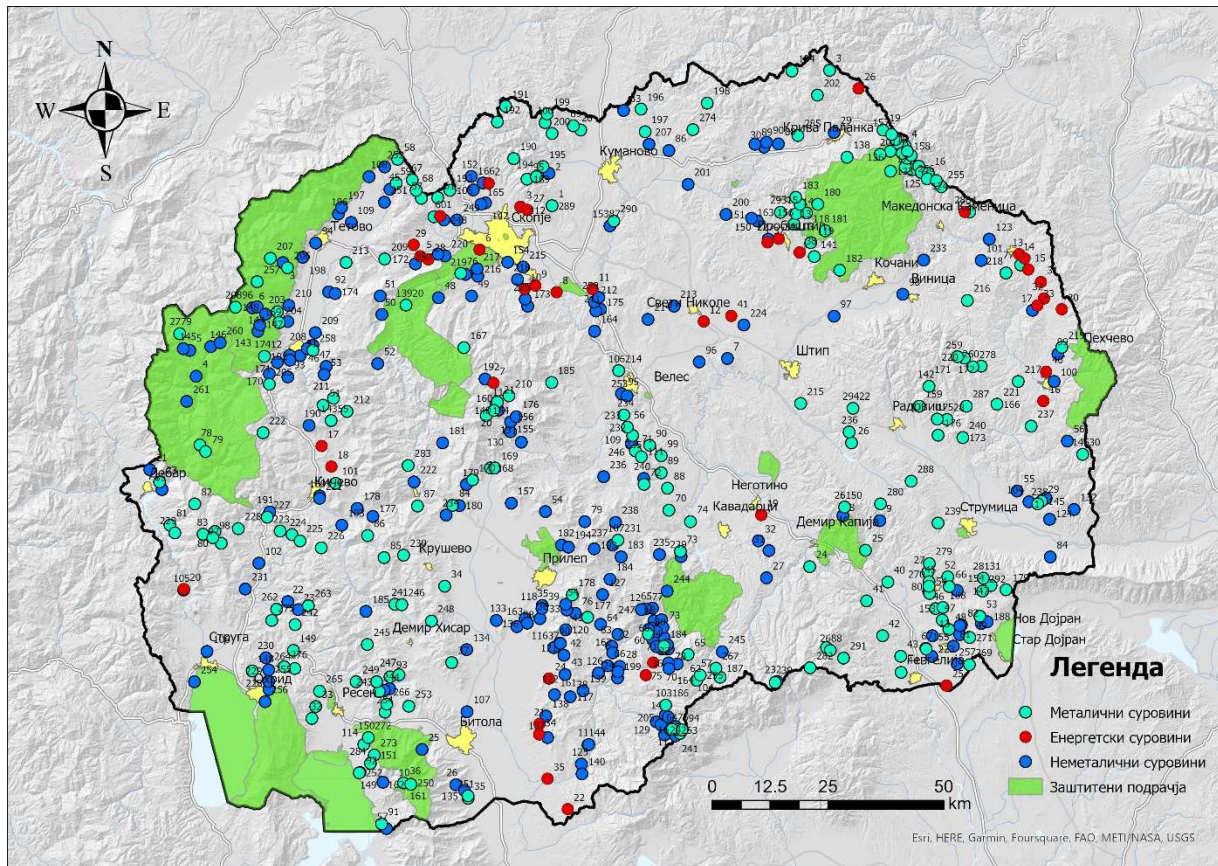
Покрај создавањето и креирањето на индиректни и индуцирани работни места и производство во други индустрии и економски активности плановите и активностите во минералната индустрија мора да бидат усогласени со плановите и активностите во другите индустрии и економски активности. Ситуација која често се јавува при планирање на екстракција на минерали и која бара внимателно разгледување е кога планираното наоѓалиште се наоѓа во област која е исклучителна важна за развој на сточарството, или за развој на планински туризам.

На сликата подолу се прикажани националните паркови и заштитените подрачја во Република Северна Македонија, односно подрачја кои имаат национален интерес и кои се во надлежност на Министерството за животна средина и просторно планирање (на пр. национални паркови и Натура 2000 локации) (Слика 17 и Слика 18). Сликата јасно илустрира како распределбата на различни интереси поврзани со земјиште варира и како некои интереси се преклопуваат во главните области.

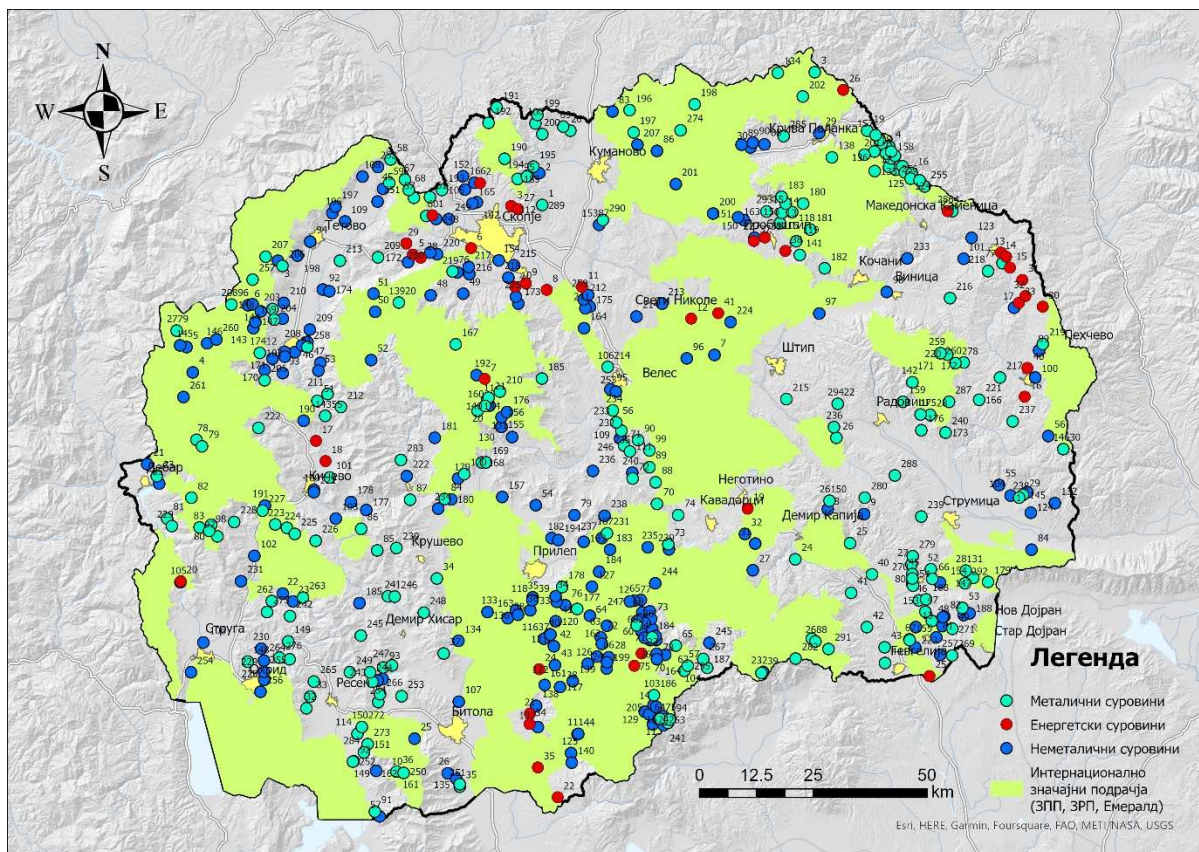
- Рудите на метали најмногу се наоѓаат во планинските региони на Република Северна Македонија, каде што има и значителни природни и културни вредности кои се ресурс и за бизнис секторот и за создавање на привлечности за поединци, на пример во форма на рекреативни области, развој на сточарство, земјоделство и туризам.
- Енергетските минерални ресурси се лоцирани во најголем број на случаи во рамките на седиментните басени, во непосредна близина на градовите, па од тука и влијанието врз животната средина е нагласено.
- Ископувањето на агрегат и архитектонско украсен камен е ограничено во малку помал обем на одредена локација бидејќи типовите на карпи со соодветен квалитет често може да се најдат на неколку локации. Од економски и практични причини, сепак, ископувањето треба да се изврши блиску до местото каде што треба да се користи агрегатот. Транспортот на тешки агрегати на долги растојанија треба да се избегнува од гледна точка и на животната средина и на профитабилноста (со исклучок на архитектонско украсниот камен).

Во поглавјето за Услови за силна минерална индустрија, дополнително е разработено преклопувањето на различни активности.

Слика 17. Заштитени подрачја на територијата на Република Северна Македонија



Слика 18. Интернационално заштитени подрачја на територијата на Република Северна Македонија



2.1.2 Животна средина – Приоритетна област

2.1.2.1 Одржлива експлоатација

Рударскиот сектор како важна стопанска гранка во Република Северна Македонија има важна улога во севкупниот развој на стопанството, како од аспект на вработување, извоз-увоз, така и од аспект на стратешки развој на државата, а посебно и на локалната самоуправа. Минералните сировини со кои располага Република Северна Македонија претставуваат добра основа за поинтензивен стопански развој, за што говорат истражувањата за потврдените и во фаза на експлоатација на следните минерални сировини:

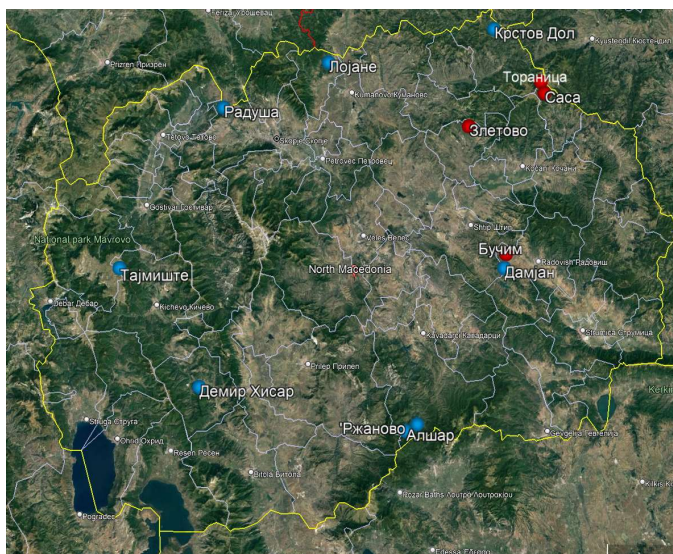
- метални минерални сировини: бакар, сребро и злато, олово, цинк, никел, хром, манган и други;
- неметални минерални сировини: бентонит, талк, гипс, кварц, кварцити, кварцни песоци варовникот и доломитот, песок и чакал и други;
- архитектонско-украсен камен (мермери, гранити, травертини и други);
- енергетски минерални сировини – јаглен (лигнит) како основна сировина за производство на електрична енергија;
- подземни води (минерални води, термални и геотермални води) и природни гасови.

Влијание врз животна средина од рудници за метални минерални сировини

Поголеми негативни ефекти на животната средина може да се очекуваат од активност на рудниците за експлоатација на металните сировини. Од поранешната работа на неколку рудници за метални минерални сировини кои се сега затворени, постојат инсталации за отпад од минерална сировина на рудна и флотациона јаловина кои и понатаму претставуваат извор на загадување на животната средина.

На Слика 19 се прикажани локациите на активните и затворените рудници на метални минерални сировини во Република Северна Македонија.

Слика 19. Локации на активни (црвена боја) и затворени (сина боја) рудниците на метални минерални сировини



Рудници за олово и цинк

Во Република Северна Македонија активни се три рудника за оловна и цинкова руда: „Злетово“ (кај Пробиштип), „Саса“ (кај Македонска Каменица) и „Тораница“ (кај Крива Паланка). Освен активности на подземна експлоатација на Pb-Zn руда, рудниците се пропратени со постројки за преработка на рудата и добивање на оловен и цинков концентрат по пат на флотационо концентрирање. За успешна

флотација, потребно е рудата да се подложи на ситнење до одредена гранулација преку нејзино дробење и мелење. По извршената флотација се добива огромно количество (околу 90% од третираната руда) од флотациона јаловина која се одлага непосредно до рудниците а во која се уште е застапено одредено количество на Pb и Zn, но и на други потенцијално токсични метали (As, Cd, Hg, Sb и др.).

Досегашните истражувања укажуваат на влијание врз животната средина преку загадување на околните почви и воздухот со прашина која се емитура од постројките за преработка на рудата како и од емисија од самите инсталации за одложување на рудничка/флотациска јаловина. Исто така, забележливо е и загадувањето на речните текови во кои се испуштаат отпадните води (Злетовска Река, Каменичка Река и Крива Река). Ова најдобро се гледа од споредбата на вредностите на содржините на потенцијално токсичните елементи (ПТЕ) присутни во рудата и продуктите од нејзиното процесирање (Pb, Zn, како и As, Cd, Cu, In, Sb, Sn и Tl) во примероци почва и мовови како биомонитори на загадувањето на воздухот, дадени во табела 5, табела 6 и слика 20.

Во табела 5 дадена е споредба на вредностите на медијаната, минималната и максималната содржина на овие елементи во површинските почви од регионот на Пробиштип (каде се врши флотационо концентрирање на рудата од рудникот „Злетово“), сливот на реката Брегалница (во кој се наоѓаат двата рудника за Pb и Zn и рудникот за бакар „Бучим“ кај Радовиш), Република Северна Македонија и Европа.

Табела 5. Споредба на вредностите на медијаната, минималната и максималната содржина на потенцијално токсични елементи во површинските почви од регионот на Пробиштип, сливот на реката Брегалница, Република Северна Македонија и Европа (во mg/kg)

Елемент	Холандски стандарди		Регион на Пробиштип		Слив на р. Брегалница		Република Северна Македонија		Европа	
	Целна вредност	Акциона вредност	Md	Min–Max	Md	Min–Max	Md	Min–Max	Md	Min–Max
As	29	55	20	4.0-161	18	3.2-230	10	1.0-720	7.03	0.32-282
Cd	0.8	12	0.50	0.1-6.0	0,13	0.005-6.0	0.30	0.01-110	0.14	<0.01-14.1
Cu	36	190	28	15-121	22	5.3-140	28	1.6-270	13.0	0.81-256
In			0.1	0.05-1.3	0,03	0.01-1.3	-	-	-	-
Pb	85	530	77	614-1338	26	4.4-46000	32	1.2-10000	22.6	5.32-970
Sb			1.5	1.6-196	0,46	0.074-290	0.80	<0.10–630	0.60	0.02-31.1
Sn			3.0	3.0-26	2,0	0.47-45	2.6	<0.10–680	3.00	<2.0-106
Tl	1	15	1.4	0.8-5.5	0,40	0.050-14	0.70	<0.50–16	0.66	0.05-24
Zn	140	720	117	120-784	68	21-784	83	8,0-10000	52	<3-2900

Md – медијана; Min – минимална вредност; Max – максимална вредност

Во табела 6, пак, дадена е споредба на вредностите на медијаната, минималната и максималната содржина на ПТЕ во примероци од мов кој се применува како биомонитор на загадувањето на воздухот од регионите на Пробиштип (Злетово), Македонска Каменица (Саца), сливот на реката Брегалница, Република Северна Македонија и Европа. Од овие резултати е видливо дека во регионите на рударска активност и на процесирање на рудата, застапеноста на потенцијално токсичните елементи е значително повисока отколку во другите региони на земјата. Во поблиските области на флотационите јаловишта содржината на некои од овие елементи е повисока од целната вредност според Холандските стандарди а во некои случаи повисоки се и од интервентните вредности. Ова е јасно видливо од прикажаната просторна дистрибуција на оловото во почвите и мововите од регионот на сливовите на реките Брегалница и Крива Река (слика 20).

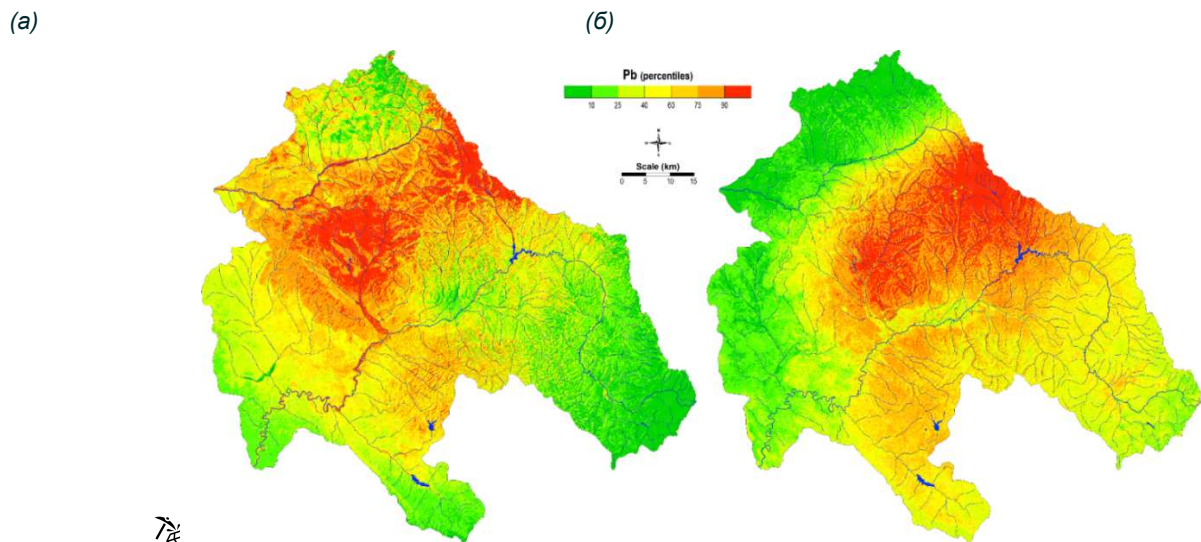
Табела 6. Споредба на вредностите на медијаната, минималната и максималната содржина на потенцијално токсични елементи во примероци од мов, како биомонитори на загадувањето на воздухот, од регионите на Пробиштип, М. Каменица, сливот на реката Брегалница, Република Северна Македонија и Европа (во mg/kg)

Елемент	Пробиштип		М. Каменица		Слив на р. Брегалница		Р.С. Македонија		Европа
	Md	Min-Max	Md	Min-Max	Md	Min-Max	Md	Min-Max	Md
As	1.7	0.5-8.4	2.0	0.56-13	0.47	0.05-4.4	0.48	0.23-1.9	0.22

Cd	0.21	0.1-1.7	0.3	0.06-3.7	0.08	0.03-2.2	0.23	0.07-2.2	0.19
Cu	6.8	4.1-21	7.2	3.6-57	4.4	2.2-240	3.5	2-11	7.0
Pb	15	4-200	24	0.2-450	4.9	2.0-1400	4.6	1.9-22	3.7
Sb	-	-	-	-	0.02	0.005-0.10	0.1	0.04-0.22	0.11
Sn	-	-	-	-	0.19	0.025-1.8	-	-	-
Tl	-	-	-	-	0.04	0.005-0.28	-	-	-
Zn	38	13-186	26	11-460	16	6.6-240	29	13-94	33

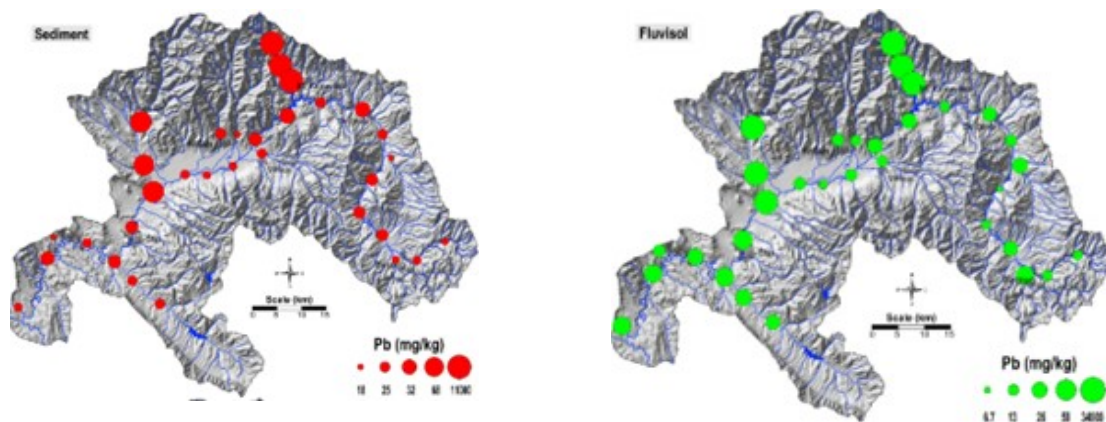
Md – медијана; Min – минимална вредност; Max – максимална вредност

Слика 20. Дистрибуција на олово во примероци од почва (а) и во мовови како биомонитори на загадување на воздухот (б)



На Слика 21 е прикажана е просторната дистрибуција на оловото во седиментот и флувисол во реката Брегалница и нејзините притоки од каде се гледа значителното зголемување на содржината на оловото во овие примероци во текот на Злетовска и Каменичка Река.

Слика 21. Просторна дистрибуција на олово во седиментот и флувисол почвата во сливот на реката Брегалница



Кога се зборува за ризик од загадување од овие локалитети, треба да се напомене дека во периодот кога рудникот и флотацијата „Сага“ не биле активни, во 2003 дојде до хаварија на јаловиштето и до истекување на околу 150000 t³ јаловина во Каменичка Река во должина од 12580 m, контаминирајќи го коритото и крајбрежните брегови. Дел од јаловината (околу 20000 t³) се наталожија во акумулацијата Калиманци. Министерството за животна средина и просторно планирање со буџетски средства организираа и реализираа санација на

настанатите негативни последици по животната средина. Во септември 2020 година повторно дојде до хаварија и истекување на јаловина од хидројаловиштето 4 на рудникот „Саса“ по течението на реката Каменица со околу 3000 т³ јаловина (должина од околу 11.5 km). Од страна на рудникот „Саса“ веднаш беа преземени и реализирани мерки за санација на настанатите негативни последици од оваа хаварија. Кога станува збор за овој рудник треба да се потенцира и позитивните мерки и активности преземени во изминатиот период во однос на спречување на загадување на воздухот преку дистрибуција на прашина од претходните јаловишта кои се целосно покриени со земја и пошумени. Во ноември 2011 година при напукнување на пулповодот со кој се транспортира јаловината до хидројаловиштето се случи голема хаварија во рудник „Тораница“, при што се излеа голема количина на јаловина во Крива Река. Истекувањето на јаловината предизвика загадување со тешки метали на водата во Крива Река, загадување на подземните води и бунарите кои користеле за пиење. Во периодот после настанатата хаварија, биле преземени мерки за санација на настаната штета, како чистење на коритото на Крива Река сè до селото Узим.

Имајќи го предвид ефектот врз почвите на постојните рудници, но и самата карактеристики на одредени региони каде се појавуваат повисоки вредности, особено важно е при анализа за отворање на нови рудници, особено во области каде веќе постојат активни или затворени рударски капацитети, да се спроведе проценка на кумулативното влијание врз животната средина. Ова вклучува моделирање на ефектите врз воздухот, водата и почвата, со цел да се избегнат надминување на капацитет на екосистемот и да се спречи долгорочна деградација овие подрачја.

Рудник за бакар Бучим

Рудникот за бакар „Бучим“ отпочна со работа во 1979 година со капацитет од околу 4.5 милиони тони руда годишно која во постројките лоцирани веднаш до рудникот се преработува преку дробење, мелење и флотација за добивање на концентрат на бакарните минерали и негов транспорт во топилници во странство за добивање на бакар, злато и сребро. При овој процес се добива флотациона јаловина која се одлага на Инсталацијата за отпад за флотациона јаловина во непосредна близина до рудникот каде сега има одложено над 150 милиони тони.

Досегашните испитувања покажуваат дека постоел пренос на прашина само во непосредната околина на рудникот и јаловиштето со ниска содржината на потенцијално токсичните елементи (Balabanova et al., 2014). Исто така, утврдено е дека во тој период имало и загадување на површинските води во околината на рудникот и реката Лакавица. Од 2005 година, рудникот за бакар „Бучим“ е дел од Солвеј Инвестмент Групацијата. Од преземањето на „Бучим“ оваа групација има инвестирано над 78 милиони евра во рудникот „Бучим“ за негова модернизација и подобрување на технолошкиот процес и опремата во рудникот. Значителни средства се инвестирани во инфраструктура и заштита на животната средина.

Еден од значајните потфати во однос на подобрувањето на состојбите со животната средина е пошумувањето на поголемиот дел од јаловиштето, со што значително се спречи дистрибуцијата на прашина од јаловината, како и со инвестиција за спречување на загадувањето на површинските и подземните води и нивно искористување заедно со третман на дел од рудничката јаловина за производство на електроден бакар (од 2011 година).

Затворени рудници на металични минерални суровини

Како што беше претходно напоменато, во минатото биле активни неколку други рудници за металични минерални суровини. Рудникот за ферониклоносна руда „Ржаново“ кој се наоѓа на планината Кожуф јужно од Кавадарци, преку посебен транспортер долг над 30 km, ја снабдуваше со руда топилницата ФЕНИ кај Кавадарци. Иако рудникот не е активен подолго време, освен што е нарушен пејзажот, огромните количества на рудничка јаловина и понатаму претставуваат извор на загадување на реката Блашница со седимент збогатен со никел и хром, а кој се одлага во Тиквешкото Езеро.

Други затворени рудници на металични минерални суровини се рудниците за железна руда кои ја снабдуваа Железарницата во Скопје со железна руда за производство на железо: „Тајмиште“ кај Кичево, „Дамјан“ кај Радовиш и „Сопотница“ кај Демир Хисар. Поради исцрпените резерви со повисока содржина на хром затворен е и рудникот за хромна руда кај селото Радушa која се користеше за производство на ферохром во топилницата „Југохром“ во Јегуновце.

Рудникот „Лојане“ кај селата Лојане и Ваксинце за експлоатација на арсен-антимонова руда и нејзино флотационо концентрирање и добивање на арсенов и антимонов концентрат, престанал со работа во 1979 година. Сепак, самата флотациона јаловина од околу 450.000 t, со околу 1,5-2% As и 1,5-2% Sb, како и арсенов концентрат од околу 15.000 t, кој со затворањето остана одложен на флотационата јаловина, а дел и во близина на селото Табановце, и понатаму претставуваат извор на загадување на почвите, воздухот и површинските и подземните води со арсен и антимон.

Во минатото биле активни и два рудника за арсенова и антимонова руда: рудникот „Алшар“ на планината Кожуф јужно од Кавадарци и „Крстов Дол“ кај Крива Паланка. Рудникот „Алшар“ не е активен повеќе од 50 години, а рудникот „Крстов Дол“ повеќе од 50 години. Сепак, одредени количества на јаловина од поранешната експлоатација е причина за загадување на површинските води со As, Sb и Tl.

Преземени мерки за управување со отпадни води и врз квалитетот на воздухот.

Во Прилог 9 на стратегијата (Анализа на состојбите со животна средина околу рудници во РСМ), детално се наведени мерките кои се преземаат од страна на рудниците за начинот на управување со отпадните води и врз квалитетот на воздухот, а во Табела 7 се наведени некои од нив.

Табела 7. Преземени мерки од страна на рудниците за управување со отпадни води и врз квалитетот на воздухот

Рудник	Тип на влијание	Мерка
Саса	Отпадни води	Пречистителна станица SBR 500 ПЛУС за фекални води
		Систем за собирање и третман на фекални отпадни води
		Рециркулација на јамска вода во процесот на флотација
		Пречистување на водата од хидројаловиште пред испуштање
Квалитет на воздух	Мониторинг и известување за квалитетот на водата	Прскалки за отпашување на јаловишта и патишта
		Рекултивација на стари јаловишта (покривање и пошумување)
Тораница	Отпадни води	Таложници за седимент од јамските отпадни води
		Рециркулација на води за прскање на јаловина
		Пречистителна станица со Емшеров бунар
		Студија за затворен систем за рециркулација
	Квалитет на воздух	Третман на санитарни води за подобрување на микробиолошки параметри

Влијание врз животна средина од рудници за неметалични минерални суровини

Работата на рудниците за неметалични минерални суровини (бентонит, талк, гипс, кварц, кварцити, кварцни песоци, варовници, лапорци, шкрилци, туфови, цигларски глини, архитектонско-украсен камен, и други неметалични минерални сурфовини) не претставуваат извор на загадување со потенцијално токсични елементи, но сепак доведуваат до нарушување на пејзажот и делумно на биодиверзитетот со својата активност и со одлагање на отпаден материјал Локациите на поважните

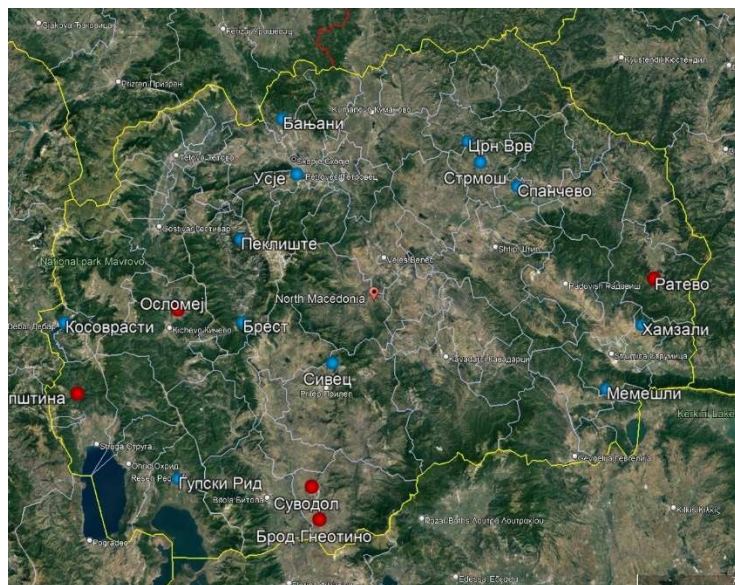
рудници на неметалични минерални суровини се прикажани на Слика 22. Треба да се напомене дека неколку активни рудници на неметалични суровини се со значителен капацитет и нивните минерални ресурси се користат за понатамошна преработка. Таков е случајот со површинскиот коп „Усје“ кај Скопје каде се експлоатира лапорец и друг материјал за производство на цемент во цементарницата „Титан“ во Скопје. Рудникот има површина од 1.35 km² и резерви од околу 13.3 милиони t.

Следен поголем рудник е рудникот за гипс кај селото Косоврасти кај Дебар кој понатаму се преработува за производство на гипс за градежништвото во фабриката „Кнауф“ во Дебар. Извонредно големи резерви има и рудникот за бели мермери „Сивец“ кај Прилеп.









Други активни рудници за неметалични минерални суровини со површински коп се рудниците за доломит во Брест кај М. Брод и Пеклиште кај Трново-Гостивар, материјал за керамичката индустрија кај Гупски Рид кај Ресен (глина) и Хамзали кај Босилово (гранит), варовници како градежен материјал материјал „Бањани“ кај Скопје и Мемешли кај Струмица. Треба да се споменат и рудникот за опализиран туф „Стрмош“ кај Чешиново-Кочани.







Работата, пак, на рудниците за јаглен во рамките на РЕК Битола и РЕК Осломеј претставуваат основа за работа на термоелектраните во овие комбинати. Станува збор за површински копови во Суводол и Брод-Гнеотино за експлоатација на лигнит. Рудникот во Осломеј, Кичевско, за снабдување со лигнит на термоелектраната е со намалени резерви. Лигнит се експлоатира и во два помали површински копа кај Берово. Досегашните истражувања покажуваат дека термоелектраните во Битола и Осломеј се извор на загадување на воздухот со SO₂ и NO_x, како и со прашина од самите термоелектрани и од пепелта која се одлага на одлагалиштето за пепел. Исто така, РЕК Битола и РЕК Осломеј претставуваат значен извор на емисии на стакленички гасови, пред сè емисии на CO₂ како резултат на согорување на јаглен но и емисии на CH₄ (т.н. фугитивни емисии) од површинските ископување на јаглен во рудниците.

Слика 22. Локации на поважни рудници на неметални минерални суровини (црвена боја – рудници за јаглен, сина боја – други рудници)









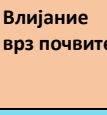






Табела 8. Влијанија врз животната средина од рудници за метални минерални сировини

Метални минерални сировини														
	Рудник	Добрево Злетово	Саса	Бучим	Торани ца	Боров дол	Лојане	Крстов Дол	Ржаново	Алшар	Радуша (Југохром)	Тајми ште	Дамја н	Жва н
	Локација	Пробиш тип	Каменица	Радов иш	Крива Паланк а	Радов иш	Липково	Крива Паланка	Кавадарци (Кожуф)	Кавадарци (Кожуф)	Јегуновце	Кичево	Радов иш	Дем ир Хиса р
	Минерали	Pb, Zn	Pb, Zn	Cu	Pb, Zn	Cu	Cr, As, Sb	Sb	Ni	As, Sb	Cr	Fe	Fe	Fe
	Отворен за работа	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
 Создавање отпад	Флотациски јаловишта (хидројаловишта)	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
	Рудничка јаловина (одлагалиште/инсталација за отпад од минерални сировини)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Останат отпад	✓	✓	✓	✓	✓								
 Влијание квалитет на водите	Индиректно (преку седиментација)						✓	✓	✓	✓	✓			
	врз на Користење на вода		✓	✓	✓									
	Отпадна вода		✓	✓	✓									
 Влијание квалитет на воздух	Фугитивни емисии		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓			
	врз на Точкасти ивори на емисии	✓	✓	✓	✓									
	Директно заземање на земјштето		✓											
	Дисперзија и аеро- седиментација	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓			

Влијание врз почвите	Неправилно управување со отпадни води и др. Истекувања				✓									
	Влијание од бучава		✓											
	Влијание врз климатски промени (*Индиректно, преку користење на енергија и директно, преку уништување на шуми и зелени појаси)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Влијание врз биолошка разновидност		✓ Промена на пејсажно-естетски карактеристики				✓ нарушен пејсаж	✓ нарушен пејсаж	✓ нарушен пејсаж	✓ нарушен пејсаж				
	Влијание врз културно наследство		✗											
	Слегнување на околниот терен		✓ Спречување – пополнување на празнините со паста											
	Ризик од хаварија	✓	Категорија А	✓	✓	✓								

Табела 9. Влијанија врз животната средина од рудници за неметални минерални сировини

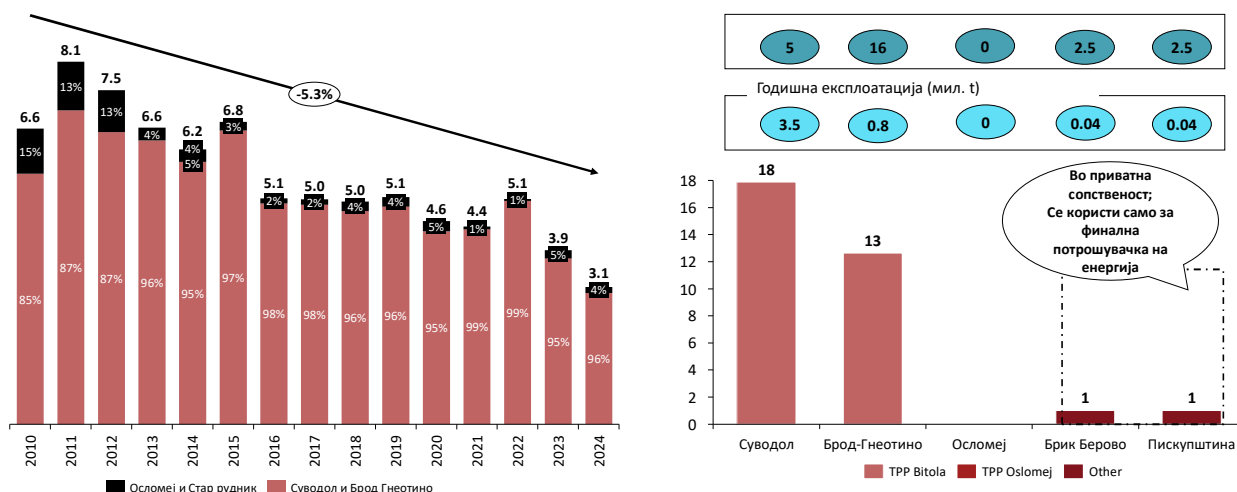
Неметални минерални сировини																	
	Рудник	Усје	Косоврасти	Сивец	Брест	Пеклиште	Ѓупски рид	Хамзали	Бањани	Мемешли	Црн Врв	Страмошк	Бентомак	РЕК Суводол	РЕК Осломеј	Пискупштина	Ративо
	Локација	Скопје	Девбар	Прилеп	Македонски Брод	Гостивар – Трново	Ресен	Струмица – Босилово	Скопје	Струмица	Кратово	Кочани-Чешиново	Крива Паланка	Битола	Кичево	Струга	Ративо
	Минерали	лапорец	гипс	мермер	доломит	доломит	глина	фелдспат	варовник	варовник	силекс кварцити	опализиран туф	бентонит	Лигнит	Лигнит	Лигнит	Лигнит
	Отворен за работа			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗ (✓)	✓	✓
 Создавање отпад	Рудничка јаловина (одлагалиште/инсталација за отпад од минерални сировинидепонии)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Останат отпад	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
 Влијание врз квалитет на водите	Инди­ректно (преку седиментација)						✓	✓	✓	✓	✓						
	Користење на вода		✓	✓	✓												
	Отпадна вода		✓	✓	✓												
 Влијание врз квалитет на воздух	Фугитивни емисии													✓	✓	✓	✓
	Точкасти ивори на емисии																
	Директно заземање на земјиштето	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Дисперзија и аероседиментација	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

	Влијание врз почвите	Неправилно управување со отпадни води и др. Истекувања															
	Влијание од бучава																
	Влијание врз климатски промени <i>(*Индиректно, преку користење на енергија и директно, преку уништување на шуми и зелени појаси)</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Влијание врз биолошка разновидност	✓ нарушен пејсаж	✓ нарушен пејсаж	✓ нарушен пејсаж	✓ нарушен пејсаж	✓ нарушен пејсаж	✓ нарушен пејсаж	✓ нарушен пејсаж	✓ нарушен пејсаж	✓ нарушен пејсаж	✓ нарушен пејсаж	✓ нарушен пејсаж	✓ нарушен пејсаж				
	Влијание врз културно наследство		✗														
	Слегнување на околниот терен																
	Ризик од хаварија																

2.1.2.2 Минерална индустрија во согласност со енергетската транзиција

Суводол и Брод Гнеотино се најголемите рудници (~98% од вкупниот јаглен произведен за енергетска трансформација). Имајќи предвид дека електричната енергија произведена во термоелектроцентрали на јаглен сочинува ~60% од вкупното домашно производство, потребно е доволно и континуирано снабдување со јаглен. Производството на јаглен што се користи за енергетска трансформација се намалува со просечна годишна стапка од 5.3% од 2010 до 2024 година (Слика 23). Најзначајниот рудник за јаглен, во однос на произведената количина, е рудникот Суводол, кој произведува 68% до 88% од вкупниот јаглен произведен за енергетска трансформација во зависност од годината. Се состои од површински коп кој се искористува од 1979 година и Подинска јагленова серија (ПЈС) од понизок слој. Вториот најзначаен рудник е Брод-Гнеотино, кој се наоѓа во близина на рудникот Суводол и произведува 10% - 30% од вкупниот јаглен за енергетска трансформација. Рудникот Осломеј моментално произведува помеѓу 1% и 4% од вкупниот јаглен за енергетска трансформација (Слика 24.) и во кој се користат последните резерви.

Слика 23. Годишно производство на јаглен, 2010 – Слика 24. Тековни резерви на лигнит за експлоатација, 2024, Mt



Забелешка: 1) Индикативна проценка врз основа на резервите што може да се експлоатираат во 2024 година и просечното годишно производство
 Извор: Годишни извештаи на ЕЛЕМ 2010-20124 година, Анализа на достапноста на лигнит во Република Северна Македонија, Стратегија за развој на енергетиката во Република Северна Македонија за периодот до 2035 година; анализа на проектниот тим

На среден рок ресурсите на јаглен за ТЕЦ Битола се ближат до исцрпување. Рудниците Суводол и Брод Гнеотино се користат за снабдување на ТЕЦ Битола. Со оглед на проценетите резерви на искористлив јаглен во 2024 година и годишниот капацитет за производство, се проценува дека има преостанат произведен капацитет од ~5 години, а Брод-Гнеотино ~16 години. со тоа што се проценува дека Брод-Гнеотино би се користел на просек од последните пет години. Иако Брод-Гнеотино е планиран годишно да се користи со капацитет од 2 mill. тони, тој капацитет е достигна последно во 2015 година и оттогаш има намалување. Според петгодишниот инвестициски план на ЕСМ 2018-2022, пуштањето во употреба на новиот рудник Живојно би можело да го зголеми снабдувањето со јаглен на ТЕЦ Битола за уште ~10.6 години (

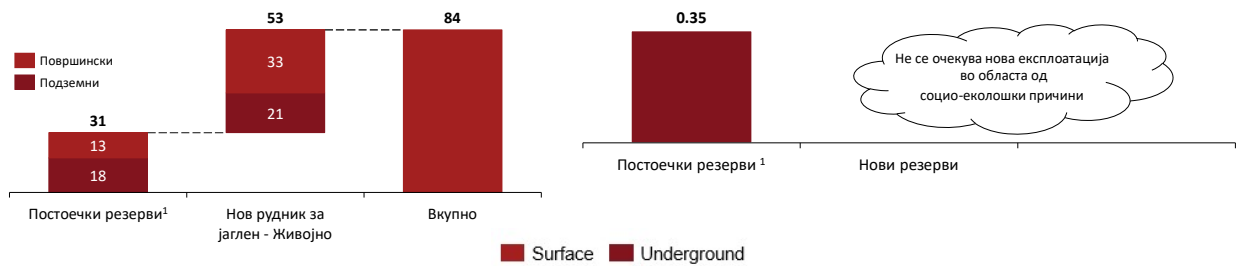
Слика 25).

ТЕЦ Осломеј се соочува со предизвици за сигурно снабдување со јаглен. ТЕЦ Осломеј се снабдува исклучиво од рудникот Осломеј кој е речиси исцрпен и произведува помалку од 200 kt јаглен годишно. Поради слабото снабдување со јаглен, ТЕЦ Осломеј работи со ограничени капацитети. Не се очекува пуштање во погон на нови резерви во близина на ТЕЦ Осломеј поради социо-еколошки причини (

Слика 26). Поради тоа, се користат и други извори на снабдување, како што е увозот на јаглен и користењето на домашните ресурси од други рудници.

Слика 25: Планиран развој на резерви за експлоатација – Битола, мил. Т, .2024

Слика 26. Планиран развој на резерви за експлоатација – Осломеј, мил. Т, 31.12.2014



Забелешка: 1) Податоците за постоечките резерви се од 2024

Извор: План на ЕСМ за развој и инвестиција 2018-2022; Анализа на достапноста на лигнит во Република Северна Македонија, анализа на проектниот тим

До 2040 година, во Република Северна Македонија треба да се изградат околу 1400 MW фотонапонски електрани и 750 MW ветерни електрани. Овој инсталиран капацитет заедно со постојните, но и инвестициите во нови хидроелектрани ќе придонесе комплетно да се промени структурата за производството на електрична енергија во Република Северна Македонија. Во моментот, главен удел имаат електроенергетските постројки коишто работат на јаглен (лигнит), но согласно стратегијата за развој на енергетиката, до 2040 година се очекува составот на главните чинители со најголем удел во производството на ЕЕ да се промени, со тоа што повеќе од 80% од домашното производство би било од ОИЕ.

Имајќи предвид дека јагленот е дел од минералната индустрија, а знаејќи ги случувањата во Европа и Светот, кои се слични и со дефинираните политики во Стратегијата за енергетика, потребно е минералната индустрија навремено да се прилагоди на овие трендови. Имено, со стратешките документи кои се донесени во периодот од 2019-2023 година од страна на Владата, како и преземените обврски согласно договорот од Париз (намалување на емисиите на стакленички гасови од 51% во 2030 година споредено со нивото од 1990 година) и обврските од Енергетската заедница донесени на министерскиот совет во 2022 година (искористување на обновливи извор, енергетска ефикасност и намалување на емисиите на стакленички гасови), се предвидува дека термоелектраните на јаглен, Осломеј и Битола ќе се затворат најкасно до 2030 година. Од друга страна пак минералната индустрија, како што е прикажано во другите глави е онаа која што е главна во енергетската транзиција затоа што без ресурсите кои таа ги поседува енергетската транзиција е невозможна.

2.1.2.3 Ревитализација на затворените рудници и нивно искористување

Постојат многу потенцијални локации на активни или рудници кои не се во функција кои во иднина би можело успешно да се трансформираат во локации за изградба на фотонапонски или ветерни електроцентрали. Исто така, треба да се направат дополнителни анализи (студии) за можноста за искористување на некои исцрпени површински копови како места во кои може да се одлага, комунален отпад, отпадната мил од станиците за прочистување на отпадни води или пак за решавање на некои опасни инсталации за отпад од минерални сировини (на пример инсталацијата за отпад од минерални сировини на Југохром). Во овој контекст, особено е важно да се разгледа примената на принципите на циркуларна економија, преку која јаловинскиот материјал може да се третира како потенцијална секундарна сировина. Можно е да се направи конверзија или стабилизација на јаловината, со цел нејзина примена во градежништвото или други индустрии, со што се намалува потребата од нови природни ресурси и се подобрува управувањето со отпадот. Дополнително, просторите кои ги зафаќаат затворените рудници можат да бидат употребени и како простори за нови (браун филд) инвестиции, а средствата кои би се обезбедиле од тоа можат да се насочат во програмите за ревитализација на просторите од затворените рудници.

Покрај големите рудници за јаглен „Осломеј“ кај Кичево, „Суводол“, „Брод Гнеотино“ и потенцијалниот рудник за јаглен „Живојно“ кај Битола, има рудник за јаглен и во југозападна Република Северна Македонија – „Пискупштина“ кај Струга со капацитет од 80-100 тони годишно. Постои и рудник за

јаглен „Берово“. Дополнително, во околината на Скопје постои и рудник за јаглен „Катланово“ со вкупни геолошки резерви на јаглен, пресметани за горниот продуктивен хоризонт на локалитетот, одоколу 18.5×10^6 тони. Понатаму, во источниот дел на државата има неколку рудници претежно за оловно -цинкова руда и тоа „Добрево (Злетово)“ кај Пробиштип, „Тораница“ кај Крива Паланка и „Саса“ кај Македонска Каменица. Во околината на Радовиш има два рудници „Бучим“ – единствениот рудник за бакар во Република Северна Македонија – и „Дамјан“ за железна руда. Во близина на Струмица се наоѓа рудникот за фелдспат „Хамзали – Дрвош“. Во јужниот дел на земјата, кај Зович, има два рудници, „Ржаново“ за фероникел и „Алшар“ познат по минералот талиум лорандит. Друг рудник за железна руда „Жван“ се наоѓа во југозападниот дел на Република Северна Македонија. Иако поголемиот дел од рудниците не се базирани на јаглен, тие претставуваат развиени области, во однос на користење на опремата, капацитетите, патиштата и поврзувањето со електрична енергија кои се веќе поставени.

Еден позитивен пример за искористување на затворен рудник за изградба на фотонапонска електроцентрала е рудникот во Осломеј. На инсталацијата за отпад на рудникот во Осломеј изградена е една фотонапонска електроцентрала од 10 MW, а изградени се уште две фотонапонски електроцентрали со инсталирана моќност од по 50 MW. Фотонапонската електроцентрала од 10 MW е сопственост на ЕСМ, додека останатите две се приватни инвестиции кои се засновани на моделот на ЈПП. ЕСМ планира да инвестира во уште една електрана од 10 MW во Осломеј. Врз основа на спроведената физибилити студија, Управниот одбор на ЕСМ одлучи да спроведе тендер за формирање на ЈПП за изградба и работа на фотонапонски електроцентрали. Бидејќи ЕСМ е во сопственост на Владата на Република Северна Македонија, одлуките за отпочнување на постапката и избор на приватни партнери требаше да бидат одобрени од Владата.

Моделот ЈПП го предвидува следново:

- 1) ЕСМ останува сопственик на земјиштето (катастарски парцели), но на приватниот партнер му го пренесува правото на користење на градежното земјиште на кое треба да се изгради ФВ централата и земјиштето на кое треба да се изгради далноводот за приклучување на електропреносната мрежа (доколку е во сопственост на ЕСМ), без надомест и без сите оптоварувања.
- 2) ЕСМ на свој трошок ќе ја покрене и заврши постапката за изготвување и одобрување урбанистичко планска документација за ФВ централа и инфраструктурен проект за пристапен пат и водоводна мрежа, вклучително и постапки за експропријација, промена на катастарска култура и/или трајна пренамена во градежно земјиште на земјиштето на градежната парцела, еколошки елаборат, оправдано идејно решение како и геодетски елаборат за посебни намени со нумерички податоци и хидролошка студија,
- 3) Приватниот партнер ќе ја проектира, изгради и стопанисува ФВ централата, за што ќе ја исчисти, нивелира и подготви градежната парцела, ќе ја покрене и заврши постапката за издавање градежни дозволи (за ФВ централа и приклучок на мрежа), ќе ја приклучи ФВ централата на електропреносната мрежа и ќе започне и ќе ги заврши административните постапки за добивање други одобренија за работа на централата.
- 4) Приватниот партнер ќе плаќа месечен надоместок во висина и на начин утврдени со Договорот за ЈПП (дел од произведената електрична енергија).

Истражувања се направени за одредување на потенцијалот за изградба на капацитети на обновливи извори на енергија на пет дополнителни рудници (Суводол, Брод Гнеотино, Пискупштина, Дамјан и Саса, Прилог 18, кој е составен дел од оваа стратегија). На овие локации може да се изгради најмалку фотонапонски електроцентрали со инсталиран капацитет од 664 MW, со тоа што само на Суводол може да се изградат најмалку 480 MW. Дополнително, две локации се поволни за изградба и на ветерни електроцентрали (Дамјан и Саса).

2.1.3 Социјала – Приоритетна област

Придонесот на секторот рударство и вадење на камен во економијата на Република Северна Македонија е изразен преку бројот на работни места кои ги креира бидејќи обезбедува многу различни можности за работа, од оператори и техничари до геодети и професионалци за животна средина, што влијае на пораст на националниот доход (преку платите кои им ги исплаќа на своите вработени) и воедно на намалување на стапката на сиромаштија. Многу средини, како: Македонска Каменица, Крива Паланка, Пробиштип, Злетово, Радовиш, Новаци и други, доколку не постојат рудниците, постои голема веројатност дека одамна би биле напуштени и згаснати поради миграцијата на населението.

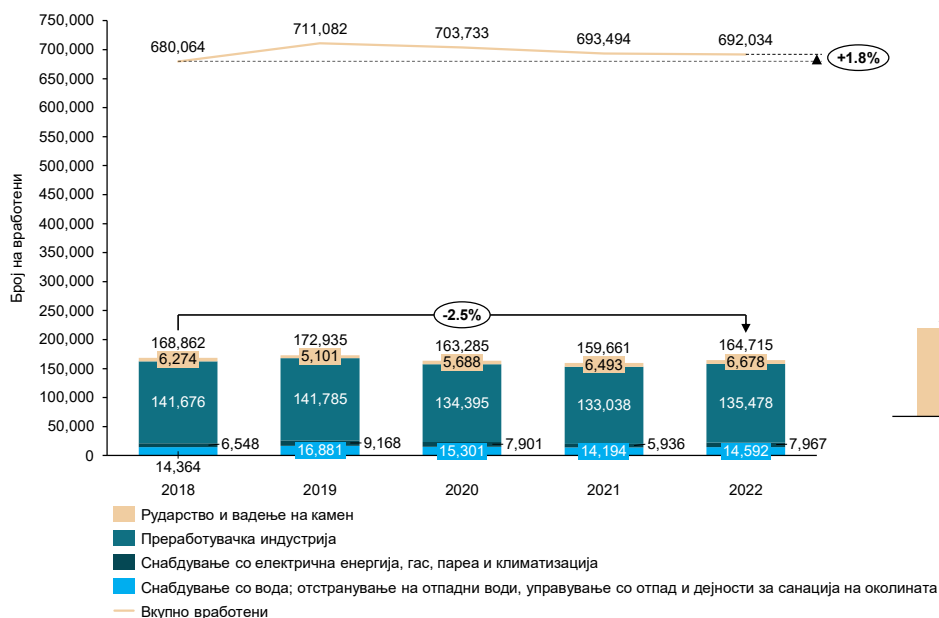
2.1.3.1 Работни места, вештините и образованието

Бројот на вработени во секторот рударство и вадење на камен во периодот 2018-2022 година бележи тренд на зголемување. Бројот на вработени се зголемил од 6274 вработени во 2018 година на 6678 вработени во 2022 година (Слика 27), односно просечната стапка на раст е околу 2.5% (Слика 28).

Споредбата на просечниот раст во секторот рударство и вадење на камен со другите сектори во рамки на индустријата и со целата индустрија покажува дека трендот на зголемување на бројот на вработени во секторот рударство и вадење на камен е поголем од трендот на зголемување кај преработувачката индустрија и кај целата индустрија кои во анализираниот период имаат просечна стапка на раст на бројот на вработени од -1.1% и 0.5%, соодветно (Слика 28).

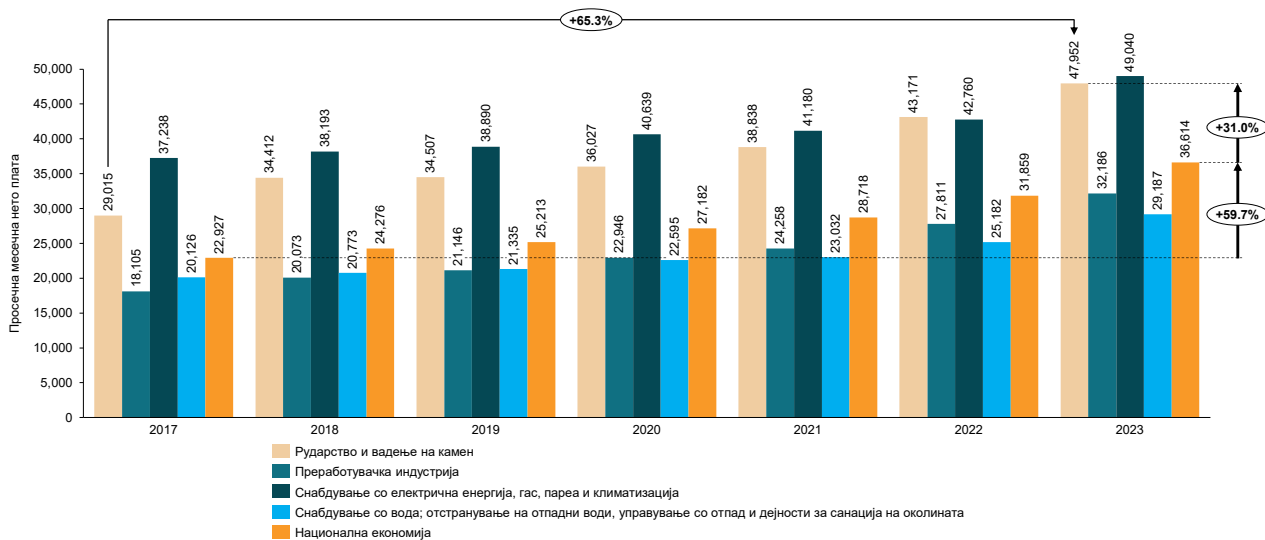
Слика 27. Број на вработени во одделни индустриски сектори

Слика 28. Просечна стапка на раст (2018-2022)



Во текот на целиот анализиран период, просечната нето-плата на вработените во секторот рударство и вадење на камен е повисока споредено со просечната месечна нето-плата во рамки на целата индустрија, како и во рамки на националната економија (Слика 29). Во 2023 година просечната нето-плата на вработените во секторот рударство и вадење на камен е повисока за 31% од просечната плата во целата економија. Во периодот 2017-2023, просечната нето-плата на вработените во секторот рударство и вадење на камен се зголемила за околу 65% (или приближно 20000 МКД), што е за околу 7 процентни поени повеќе од зголемувањето на просечната нето-плата на вработените во вкупната економија (59.7%) (Слика 29).

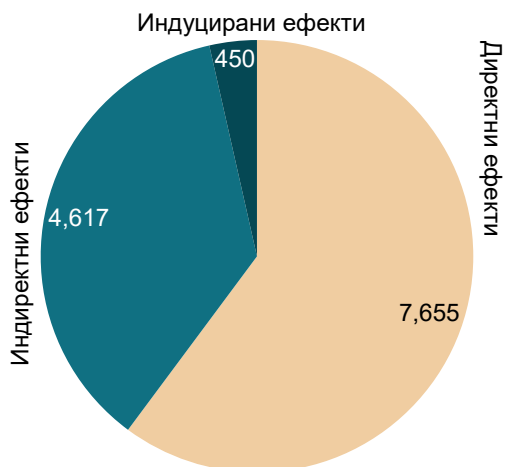
Слика 29. Просечна месечна нето-плата во одделни индустриски сектори, во денари



Трендот на зголемување продолжува и во 2024 година. Имено, во периодот јануари-ноември 2024 година просечната нето-плата во секторот рударство и вадење на камен бележи значителен раст споредено со истиот период претходната година, достигнувајќи ниво од 56631 денари во месец декември 2024 година што е за 17487 денари повеќе од просечната плата во преработувачка индустрија и за 13044 денари повеќе од просечната плата во националната економија. Овие анализи го потврдуваат влијанието на оваа индустриска гранка врз намалување на стапката на невработеност, што секако придонесува за задржување на младите во помалку развиените општини, а се заедно влијае на економски раст и она што е особено важно е намалување на сиромаштијата, како еден од главните проблеми со кој се соочува нашата држава.

Од аспект на стимулирање на работни места на секторот рударство и вадење на камен преку мултипликативните (индиректни и индуцирани) ефекти, резултатите од анализата покажуваат дека секој **10 работни места** во секторот рударство и вадење на камен генерира **6 работни места** во другите поврзани сектори преку индиректните ефекти и **0.5 работно место** во другите сектори преку индуцираните ефекти. Или заедно преку **вкупните мултипликативни ефекти секторот рударство и вадење на камен генерира дополнителни 5607 работни места (4617 работни места преку индиректните ефекти и 450 работни места преку индуцираните ефекти)** во другите сектори и дејности во националната економија.

Слика 30. Мултипликативни ефекти кај работни места, 2022 година

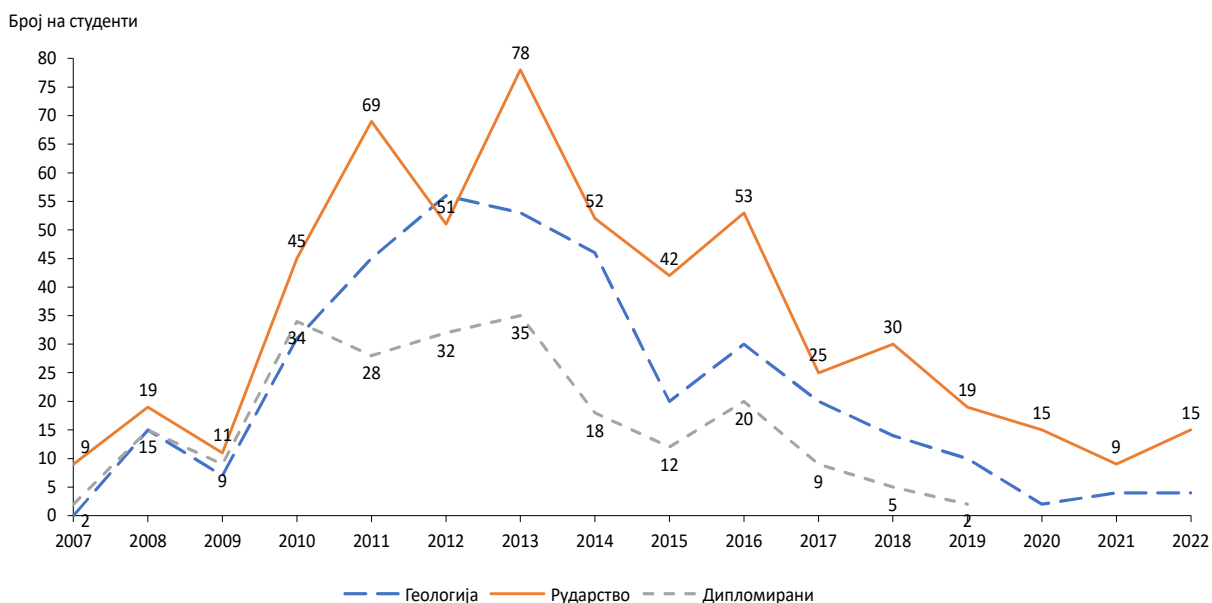


Извор: Пресметка на авторите

Дополнително, во рамки на анализата на важноста на секторот рударство и вадење на камен е пресметана продуктивноста на овој сектор наспроти нивото на продуктивноста во националната економија и придонесот на овој сектор за буџетот на државата преку даноците кои компаниите во секторот рударство и вадење на камен ги плаќаат спрема државата. Имено, **еден вработен** во просек во *секторот рударство и вадење на камен создава производство* во вредност од речиси по **3.4 милиони денари годишно**, што е значително поголем износ од просечната вредност на **брuto производство по вработен на ниво на национална економија**. Од друга страна, на секој **1 милион денари** додадена вредност на производство во *секторот рударство и вадење на камен* **2822 денари одат за државата во форма на даноци**.

И покрај растот на платите и зголемување на бројот на вработени лица во минералната индустрија, таа се соочува со огромен проблем во делот на креирање на образовани кадри кои во иднина ќе ја развиваат. Повеќе од запрепастувачки е фактот дека во 2021 година на пример се запишале само 9 студенти на рударство и 4 на геологија. Во 2020 година на геологија се запишале само два студенти. Ова на никоја начин не може да ги поттикне геолошките истражувања како основа за развивање на минерална индустрија, а со која ќе креира раст и развој во иднина. Во периодот 2023-2025 година нема големи промени во бројот на запишани студенти и тој годишно се движи помеѓу 10 и 15 студенти на рударство и геологија заедно.

Зголемениот број на студенти на геологија и рударство од 2010 до 2016 година е резултат на дисперзијата која постоеше на овие програми во Прилеп. Во овој регион има најмногу доделени концесии за истражување и експлоатација на минерални сировини, во главно архитектонско украсен и градежен камен.



Повеќе од очигледно е дека минералната индустрија не е прв избор за младите при изборот на нивната кариера. Затоа треба да се направат напори особено од страна на минералната индустрија да се промовира како атрактивна понуда за кариера со интересни и стимулирачки работни места. Иницијативите за подобрување на родовата еднаквост во индустријата се клучно прашање кога станува збор за зголемување на базата на регрутирање и зајакнување на атрактивноста на индустријата. Исто така Министерството за образование и наука треба да развие посебни програми за целосни стипендии на студентите кои ќе се запишат на студиските програми за рударство и геологија.

Она што треба да се нагласи во делот за социјала е што енергетската транзиција носи и одредени негативности по однос на вработените во термоелектраните и рудниците за јаглен. Со предвременото затворање на рудниците бројот на вработени во индустријата за минерали значително ќе се намали. За да се ублажат негативните ефекти потребно е да се направи праведна транзиција во која на вработените ќе им се овозможат вработување и преквалификација, а дополнително ќе се пронајдат и механизми за ублажување на социјалните последиците врз локалното население. Владата во јуни го усвои патоказот за праведна транзиција.

2.1.3.2 Соработка со локално население

Градењето позитивни односи со локалната заедница значително и помага на минералната индустрија да добие така наречена социјална лиценца за работа. Ова значи дека локалната заедница го прифаќа присуството и активностите на компаниите кои се занимаваат со минерална индустрија во нивната област. Минералната индустрија во минатото имала голема соработка со локалното население пред се преку вработување но и била главен промотор на населените места каде што се наоѓале компаниите кои се занимаваат со минерална индустрија. За тоа сведочат големиот број на примери.

Во подолг временски период минералната индустрија ги обликуваше и заедниците и пејзажите. Во многу случаи, индустријата создаде културни средини со значителна вредност (Македонска Каменица, Пробиштип, Кратово, Радовиш). Во овие средини, треба да се вклучат многу актери во дискусии за тоа како овие историски предуслови можат најдобро да се искористат. Во реонот



на Кратово-Шлегово-Пробиштип-Злетово има илјадагодишна историја на рударство кој што остави отпечаток на пејзажот. Тука можете да ги најдете старите рударски јами во околината на селото Шлегово (да се дадат некои антрополошки информации во однос на врската со Шлезите) старите топилници во локалитетот Жгури.

Автохтоната рударска заедница (Македонска Каменица) е типичен пример на урбанизацијата, културната

препознатливост и социолошко-антрополошките елементи на влијанието на рударството врз средината.

Историските траги на рударската индустрија денес се вредни делови од културниот пејзаж и се од фундаментално значење за животната средина на многу луѓе. Овие средини се многу важни за развојот на туризмот. Присуството на активни и историски рудници во истата област доведува до поголем интерес и од локалните жители и од посетителите. Фактот дека постои длабоко вкоренета историја, исто така, има многу позитивен ефект врз обемот за развој на денешната рударска индустрија. Тоа е прашање од една страна за тоа дека културното наследство е важен дел од брендот на Македонската рударска индустрија, а од друга дека постои значително знаење и длабоко разбирање за тоа како функционира рудникот во традиционалните рударски заедници.



Индустријата за минерали (рударска) може многу да добие од користењето на вековното културно наследство. Рударскиот туризам треба да има многу развоен потенцијал и да може суштински да придонесе за создавање раст и работни места.



Изградбата на Пробиштип и неговото израснување во модерен град и рударско индустриски центар на Источна Република Северна Македонија можат да послужат како илустрација на динамичен и сестран подем.

- По ослободувањето во Пробиштип постоеја само 21 станбен објект во кој живееја околу 500 жители. Отварањето на рудникот и неговиот динамичен развој, овозможија жителите на околните села кои се занимавале исклучително со земјоделие веќе својата егзистенција и перспектива да ја пренасочат со работата во рудниците.
- Во Пробиштип покрај локалното население почнуваат да се населуваат работници од Криво Паланечко, Кратовско, но и од други краевни на Република Северна Македонија (Лазарополе, Демир Хисар, Македонски Брод и др.) и тука да основаат свои домови. Како прв кадровски и стручен потенцијал, доаѓаат инженери од рудниците Межица во Словенија, кои биле исклучително потребни за зголемување на производството како и на неговото модернизирање. Тие со себе носат и свои културни одлики и посебности кои ги пренесуваат на локалното население. Стануваат и носители и иницијатори на изградба на повеќе клучни објекти, неопходни за еден современ и урбанизиран град.
- Во 1951 година во Пробиштип се гради Дом на култура, еден од најсовремените во Република Северна Македонија. Изграден е и олимписки базен со пропратни објекти, единствен во Република Северна Македонија. Со поддршка на рудниците „Злетово – Добрево“, започнува силен подем на културно – просветната и спортска дејност.
- Поаѓајќи од фактот дека образованието е важен предуслов за општиот развој беа отворени и изградени повеќе основни училиште во речиси сите поголеми населени места во општината. Посебен белег на развојот на образованието има рударско – индустриското училиште со практична обука во Пробиштип, во кое се школуваат кадри за стопанството и рударството од речиси сите подрачја во Република Северна Македонија. Ова училиште е формирано од рудниците Злетово одиграва голема улога во создавање на потребните квалификувани и висококвалификувани рударски, флотарски, машински и занаетчиски кадри за потребите на рудникот Злетово, а покасно и за цела Република Северна Македонија. Рудниците Злетово активно учествуваат и во подготовките за отворање на факултетот за Рударство и Геологија во Штип. Кој отпочнува со работа во 1977 година.
- Со својата вкупна дејност, со современа работничка класа, голем број на стручни кадри, со постојаните иницијативи, но и соодветните финансиски средства за богат културен живот на рударите и нивните семејства, рудниците Злетово стануваат жариште на развој на културата. Рударите во Злетово уште во почетокот на 50тите години, изградија Кино сала, меѓу првите во Република Северна Македонија и за тогашните услови тоа беше еден од најубавите културни домови. Почетните активности на планот на културата се состоеле во формирање на аматерски културно – уметнички дејности, кои својата активност ја спроведуваат преку повеќе секции, групи и друштва. Од културно – уметничките дејности, особена активност покажуваат фолклорната и драмската секција кои со своите настапи се афирмираат и надвор од Република Северна Македонија. Во 1966 година отпочнува со работа библиотека и читална, а наредната година започнува со работа и локалната радио станица.
- Рудникот Злетово учествува и во изградбата на современ здравствен дом во Пробиштип, како и здравствената станица во Злетово и амбулантата во Добрево.
- Од сферата на социјалната структура се градат две современи детски градинки во Пробиштип и една во Злетово.
- Рудникот Злетово, отсекогаш му посветуваат значајно внимание на развојот на физичката култура, спортот и рекреацијата, поддржувајќи разни спортски друштва како фудбалската екипа „Рудар“, друштво за телесно воспитување „Партизан“, шаховската екипа и боречкиот клуб „Рудар“.

Денеска рудникот Злетово, ребрендиран како „Булмак 2016“ заедно со фабриката за акумулатори „ТАБ – МАК“ претставуваат двигатели на економскиот развој на Пробиштип, но и на културните,

Компаниите во секторот рударство придонесуваат за државата преку даноците (данок на добивка, данок на личен данок, данок на додадена вредност) со кои се полни централниот буџет, разните неданочни давачки како што се концесии, дозволи и плаќања по други основи кои исто така влегуваат во централниот буџет, разни даноци (данок на имот, комуналии) и јавни давачи (концесии, дозволи, лиценци, јавни услуги) со кои се полнат буџетите на локалните единици/општините каде се лоцирани компаниите. Истовремено, компаниите во рударскиот сектор обезбедуваат буџетски приходи за државата преку царините кои ги плаќаат за увоз на сировини, репроматеријали, машини и слично.

Една од првите фази за започнување со активности за ископување на минерални сировини во одредена област е доставување на барање до општината која треба да претставува врска помеѓу локалната заедница и инвеститорот. Засегнати страни со различни надлежности и одговорности учествуваат во процесите на воспоставување и мора да постои добар дијалог меѓу нив за да се избегне конфликт. Мора да се признае дека во последните десетина години оние односите на компаниите кои се дел од минералната индустрија и локалните заедници се нарушени од голем број на причини. Очигледна е потребата за заемна комуникација и носење на заеднички одлуки кои мора да бидат во склад со една од основните цели на оваа стратегија, а тоа е да за развојот на минералната индустрија но не по секоја цена.

Геопаркови

Геопарковите и минералната индустрија можат да имаат и комплементарни и спротивставени интереси, во зависност од тоа како се управуваат и балансираат. Геопарковите се одредени области од геолошко значење кои имаат за цел да го зачуваат и промовираат геолошкото наследство на еден регион, како и да поттикнуваат одржлив развој преку геотуризам и образование.

Геопарковите стануваат препознатливи европски туристички простори, кои привлекуваат сè повеќе внимание и посетеност. Тие укажуваат на атрактивност од геолошки, релјефен, климатски, хидролошки аспект, но и во однос на севкупната природа, културното наследство и традицијата во областа. Геопарковите претставуваат единствени, унифицирани области со мноштво атрактивни геолошки или геоморфолошки локалитети и појави кои можат да бидат од национален или поширок интерес. Најчесто, подрачјето на геопаркот не е значајно само по геолошките и геоморфолошките (релјефни) форми и појави, туку поседува разни еколошки, археолошки, историски и културни знаменитости. Тие ги зајакнуваат врските помеѓу геолошкото наследство на областа и неговото природно, културно и нематеријално наследство, промовирајќи го разбирањето на клучните проблеми, како што е користењето на природните ресурси, влијанието на природните катастрофи, последиците од климатските промени и нивното ублажување, како и поттикнувањето на локалното население. Геопарковите со својата атрактивност и бренд привлекуваат голем број посетители, а воедно овозможуваат основање на различни производствени и услужни активности кои придонесуваат за социоекономскиот развој на заедницата. Во 2004 година е формирана Глобалната мрежа на геопаркови (GGN) која претставува законски конституирана непрофитна организација со годишна членарина. Глобалните геопаркови на УНЕСКО (основани во 2015) мора да бидат членка на GGN. Тоа е динамична мрежа каде што членовите се посветени да работат заедно и да разменуваат идеи за најдобрите практики и да се приклучат во заеднички проекти за подигање на стандардите за квалитет на сите производи и практики на Глобалниот геопаркови на УНЕСКО. Додека GGN како целина се собира на секои две години, тој функционира преку работата на регионални мрежи,

како што е Европската мрежа на геопаркови¹ која се состанува двапати годишно за да развие и промовира заеднички активности.

Во Република Северна Македонија, МЖСПП покренува иницијатива за анализа на законска легислатива за геопарк. Една од целите на Националната стратегија за заштита на природата 2017-2027, е да се воспостави и практикува одржливо користење на геодиверзитетот, геонаследството и другите компоненти на природата (биолошката и пределската разновидност), преку идентификување на подрачја за Европската односно Светската мрежа на геопаркови и нивно формирање.

Во РСМ имаше иницијативата за поднесување на апликација за УНЕСКО, за номинирање на Лесново за геопарк, кое се базираше на геолошкото наследство и биолошкиот диверзитет, со кој располага Лесновскиот крај. Исто така имаше иницијатива за геопарк Демир Капија;



2.1.3.3 Истражување и развој

Процесите на екстракција на минерали од земјината кора предизвикале или можат да предизвикаат значителна штета на животната средина и локалните заедници, која вклучува зафаќање на големи земјишни површини и големи количини вода, загадување на водите и другите медиуми на животната средина, како и драстични социо-економски промени во локалните заедници низ целиот животен циклус на рударските и поврзаните индустриски капацитети.

Важно е рударската индустрија да усвои одржливи практики кои ги минимизираат овие негативни влијанија и придонесуваат на севкупното подобрување на благосостојбата на заедниците и на планетата. Ова бара интегриран меѓу секторски пристап кој ја препознава поврзаноста на економските, социјалните и еколошките системи и дава приоритет на долгорочната одржливост и доброто на сите засегнати страни вклучени во и околу рударската индустрија. Иновациите во

¹ Европската мрежа на геопаркови е формирана во 2000-та година, а основачи се четири геопарка и тоа од: Франција (Reserve Géologique de Haute Provence), Германија (Vulkaneifel Geopark), Грција (Petritified Forest of Lesvos) и Шпанија (Maestrazgo Cultural Park).

рударството и минералната индустрија покренуваат важни прашања за односот помеѓу технолошкиот напредок, одржливоста и општествената одговорност.

Водечките компании ширум светот се фокусираат на целосно нов пристап на оваа индустрија кој е насочен кон избегнување или минимизирање на негативните влијанија врз животната средина. Со ова во голема мера се придонесува кон намалување на отпорноста на средината во која компаниите ги реализираат активностите. Четвртата индустриска револуција (Индустријата 4.0) во екстракцијата на минерални сировини е концепт кој користи софистицирани технологии, автоматизација и аналитика на податоци за оптимизирање на сите операции, зголемување на безбедноста и продуктивноста и намалување на влијанието врз животната средина. Во основа „паметното рударство“ има за цел да ја подобри одржливоста, селективноста и безбедноста на рударските операции. Свкупно, паметното рударство е концепт кој се обидува да ги искористи најновите технологии за да ги направи рударските операции поодржливи, ефикасни и побезбедни, а истовремено да го намали штетното влијание што произлегува од овие технологии врз животната средина.

Притоа, централно место во рамки на паметното рударство, заземаат технологиите кои што користат напредни телекомуникациски мрежи (5G мрежи) за меѓусебна комуникација, Интернет на нешта (IoT) и системи базирани на вештачка интелигенција и/или системи коишто користат машинско учење за сеопфатна и темелна анализа на големи бази на податоци и оптимизирано носење на одлуки.

Технологиите од интерес за рударската индустрија вклучуваат:

- а) Далечинско управување со различни машини и опрема;
- б) Автоматизација на процесите за екстракција (дупчење, минирање и товарење на ископаниот материјал);
- в) Далечински оперативни центри;
- г) Интеграција на напредни системи за анализа на податоци, преку коишто може да се обезбеди:
 - Предвидливо одржување;
 - Оптимизација на работните процеси;
 - Ефикасно планирање и управување со ресурси;
 - Подобрување на безбедноста и управување со ризици;
 - Мониторинг на ефектите врз животната средина;
 - Зголемување на севкупната ефикасност на геолошките истражувања;
 - 3 димензионално (3D) ласерско скенирање и напредна обработка на слики;

На глобално ниво, се бележи зголемен тренд на забрзана модернизација на рударската индустрија, како резултат на што оваа, вообичаено инертна индустрија, се претвора во динамична индустриска гранка, отворена за сите заинтересирани страни и имплементација на сосема нови пристапи и решенија.

Минерална индустрија во Република Северна Македонија во моментот се соочува со голем број предизвици. Рудата се ископува на сè поголеми длабочини и процесот мора да биде ефикасен за да биде профитабилен, но во исто време се поставуваат нови барања за безбедносни мерки и знаење за геологијата на основните карпи на поголеми длабочини, заштита на животната средина, заштитата на здравјето на вработените и одржливоста на самиот процес на експлоатација. Затоа повеќе од потребно е Република Северна Македонија посветено и стратешки да се приклучи и да ја подржи транзицијата на домашното рударство, во полза на искористувањето на потенцијалот на (новите) паметни технологии, и дигитализацијата во рударската индустрија. Притоа, основните активности, кои државните органи и сите заинтересирани страни би требало да ги преземат за

промоција на овој пристап и поттикнување на неговото помасовно усвојување на национално ниво, вклучуваат:

- Зголемување на јавната свест и едукација низ иницирање на иницијативи за подигање на свеста за придобивките и потенцијалот на паметното рударство;
- Зголемено финансирање на истражување и развој, низ заеднички напори на владата, индустриските здруженија и образовните и истражувачките институции, со цел да се поттикне развојот на иновативни технологии и решенија специјално прилагодени за рударскиот сектор;
- Регулаторна поддршка од страна на владата и регулаторните тела преку воспоставување политики и механизми за поддршка на рударскиот сектор;
- Финансирање: создавање на финансиски стимул (преку пр. Грантови шеми, иновациски фондови, кредити со поволни услови и/или слично) за рударските компании кои инвестираат во паметни технологии за рударство;
- Развивањето на насоки и стандарди за паметно рударство ширум индустријата може да обезбеди рамка за имплементација и да обезбеди доследност во практиките;

Реализацијата на овие активности е возможна само доколку засегнатите страни имаат кохезивен пристап, пред се во насока на промоција на паметните практики, поттикнувањето на иновации и обезбедување на долгорочна одржливост и конкурентност на оваа индустриска гранка. Со истражување и добар функционален иновациски систем, Република Северна Македонија може да ја задржи својата позиција како значајна земја за минерални сировини во ЕУ во услови на силна меѓународна конкуренција.

Дополнително, потребно е Владата на Република Северна Македонија преку своите тела да се вклучи во изработката или да ги следи со големо внимание меѓународните стратегии за истражување и иновации кои се најавени или се во фаза на изработка. Исто така, кога се изработуваат национални програми истите да бидат во согласност со меѓународните.

Повеќе од потребна е поддршка на високото образование во науките за Земјата, преку активностите под ознаката „КОНТИНУИРАНА ЕДУКАЦИЈА“ кои имаат за цел: да се овозможи обука за науките за Земјата, во тесна соработка со универзитетите и високите школи, преку курсеви водени од високообразовни установи за техничари, инженери, до дипломци и постдипломци. Реализацијата на тие курсеви за обука е преку образовни партнерства со академските институции, бизнисите и националните геолошки заводи од други земји.

Институционални партнери на програмата за “КОНТИНУИРАНА ЕДУКАЦИЈА” треба да се: Министерството за образование и наука, Агенција за иновации, научно-технолошки развој и претприемништво на Република Северна Македонија, локалните заедници во кои има рударска активност, Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини и Министерството за животна средина и просторно планирање, како и бизнис заедницата од сферата на минералната индустрија. Десиминацијата на знаењето треба да биде насочено кон:

- Истражување и иновации во науките за Земјата, рударството и животната средина,
- Геологија и познавање на подземјето,
- Управување со подземните води,
- Ризици и просторно планирање,
- Минерални ресурси и кружна/циркуларна економија,
- Енергетска транзиција и дигитални податоци.

Исто така Факултетот за природни и технички науки заедно со ГЗМ треба да развие партнерства со различни програми за високо образование во странство, како што се:

- Професионален курс од прв степен за обука на техничари за отстранување на загадувањата, односно, за работа на контаминирани локации.
- Стручен курс за подземни ресурси,

- Магистер по науки за Земјата, планетарни науки и еколошки науки,
- Магистер за ризици и животна средина,
- Магистер за загадени локации и почви,
- Дипломски курс по инженерство за енергија и животна средина,

2.1.4 Рударска и минерална индустрија на Република Северна Македонија во меѓународни перспективи

Порастот на побарувачката на минерални сировини и материјали на глобално ниво се должи на низа процеси, како што се: дигитализацијата, електрификацијата на транспортниот сектор, (забрзаната) замена на постојните постројки за производство на енергија базирани на фосилни горива со обновливи извори на енергија, иновациите во производството на воени технологии, во телекомуникациите, градежништвото и така натаму.

Особено актуелна е енергетската транзиција, која во последните пет години се одвива со засилено темпо, а се темели на три кохерентни процеси: зголемување на енергетската ефикасност, зголемување на производството на енергија од обновливи извори на енергија и масивната електрификација на сите сектори (транспорт, резиденцијален сектор, индустрија, итн.). Притоа, за овозможување на непреченото одвивање на овие процеси, кои што се од особена важност за достигнување на целите ратификувани во рамки на Парискиот договор, потребата од минерални сировини и други материјали коишто наоѓаат примена во новите технологии ќе биде сè поголема. Претстојната декада ќе биде клучен период за глобалните синџири за снабдување со минерални сировини и материјали. Поради забрзаната стапка на интеграција на ОИЕ во енергетските системи со цел постигнување на зацртаните климатски цели, проекциите укажуваат на нагло зголемување на потребите од минерални сировини до 2030 година. Во периодот од 2030 до 2050 година, се очекува побарувачката да продолжи континуирано да се зголемува, но, со поблаг раст. Светска банка проектира дека за целосна декарбонизација на енергетските системи во светот се потребни три милијарди тони (метрички) минерални сировини и материјали, додека пак Организацијата за економска соработка и развој (OECD) предвидува дека до крајот на 2060 година побарувачката на минерални сировини и материјали ќе се зголеми повеќе од двојно, од 89 милијарди тони во 2017 до 167 милијарди тони во 2060 година.

Појавата и времетраењето на SARS-CoV-2 (Covid – 19) пандемијата, како и воениот конфликт меѓу Руската Федерација и Украина ги нарушија глобалните синџири за снабдување со енергенс, енергија, минерални сировини и други материјали и технологии, што доведе до значително оптоварување на глобалните и регионалните пазари, и повратно создаде голема нестабилност во цените на основните енергенс и сировини. Од една страна, ваквата состојба делуваше како катализатор за дополнително забрзување на процесите поврзани со градењето на диверзифицирани системи за снабдување со енергија, минерални сировини и други сировини. Од друга страна, процесите поврзани со декарбонизација на секторите кои влијаат врз животната средина и со кои се поврзува и енергетската транзиција, коишто дополнително беа усложнети од горенаведените кризни состојби, налагаат да се постави прашањето дали предизвикот со зголемената побарувачка на минерални сировини ќе биде соодветно третиран или ќе доведе до создавање на дополнителна кризна состојба. Според студијата на IEA (The Role of Critical World Energy Outlook Special Report Minerals in Clean Energy Transitions), со забрзување на енергетската транзиција, енергетскиот сектор ќе стане водечки потрошувач на минерални сировини. Но анализата на IEA покажува дека денешните планови за снабдување со минерали и инвестиции во таа област не се соодветни на она што е потребно за трансформирање на енергетскиот сектор, со што се зголемува ризикот за одложување и поскапување на енергетската транзиција.

Оваа анализа има за цел да даде преглед на вкупната моментална и проектираната побарувачка на минерални сировини и сировини во Европа и пошироко во светот. Предмет на анализа покрај самата побарувачка се и меѓу – секторските процеси што ја причинуваат или се очекува дека ќе влијаат на истата и мерките коишто државите од светот и од ЕУ ги преземаат за (соодветно) справување и намалување на ризикот од недостаток на минерални сировини.

2.1.4.1 Новите побарувања на минерални сировини во Светот

Многу од државите прават сериозни напори стратешки да одговорат на овие предизвици преку мапирање на сите засегнати страни во синџирите за снабдување со минерални сировини и материјали, континуирано следејќи ги домашните потреби од различни минерали и преземање на чекори на институционално ниво насочени кон ограничување на негативните ефекти од проектираната зголемена побарувачка на минерални сировини и материјали.

На Слика 31 во продолжение е даден пресек на најчесто идентификуваните критични минерални сировини и материјали од економски најразвиените држави во Светот. Од која може да се воочи, кои од критичните минерални сировини и материјали, би се очекувало да бележат најголем пораст на побарувачката.

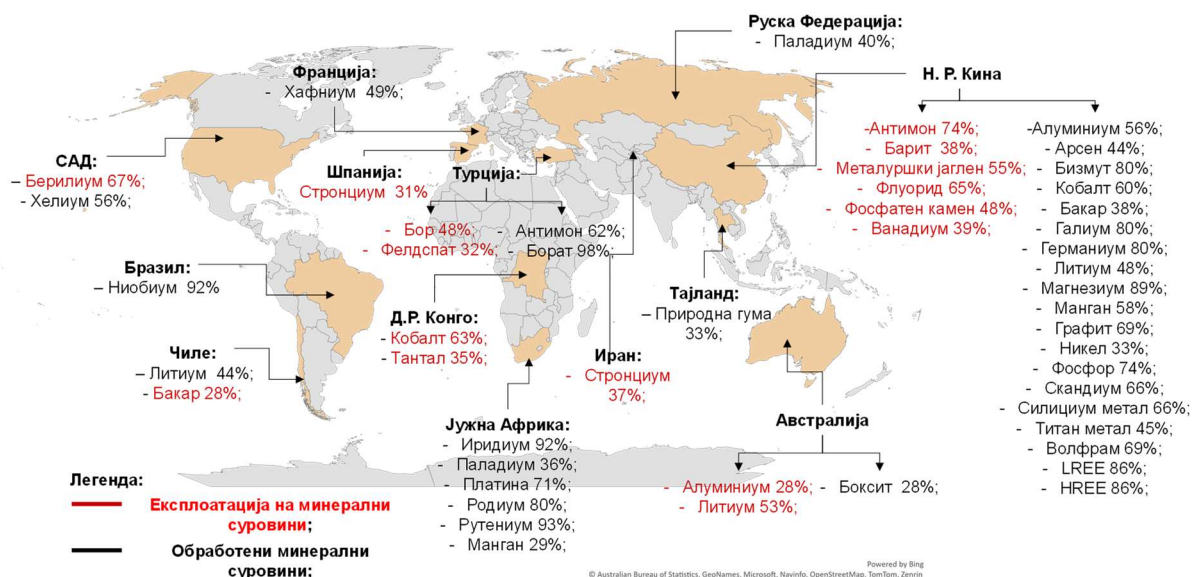
Слика 31. Минерални сировини и материјали најчесто застапени на листите на критични минерали – во земјите од светот

	Sb	Be	Bi	Co	Ga	Ge	Hf	HREE*	In	Li	LREE*	Mg	C	Nb	PGE*	Ta	Ti	V	W	Cr	Mn	Ni	Te	Su	Cu	Mo
Европска Унија	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x			x	
САД	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Обединето Кралство	x		x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Канада	x		x	x	x			x	x	x		x	x	x		x		x	x		x	x	x	x		
Индија				x				x	x	x	x		x	x		x	x			x	x				x	x
Австралија	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
Јапонија	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ј. Кореја	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Н.Р.Кина	x			x				x		x	x		x						x	x		x		x	x	x

Извор: Прикажани детално во анексот „Анализа за новите побарувања на минерални ресурси во ЕУ и Свет“

Ископувањето на минерални сировини игра значајна улога во економијата на вкупно 81 држава во Светот. Притоа, 70% од граѓаните што живеат во овие држави живеат во екстремна сиромаштија. Минерално богатите држави, особено оние што се во развој, може да имаат голем економски бенефит доколку потенцијалот од ваквата ситуација го искористат на правилен начин. Градењето на доверливи партнерства помеѓу државите добавувачи и државите корисници, мултилатералната соработка и транспарентноста се есенцијални во процесот на зголемување на производствените капацитети на критични минерални сировини и материјали. На Слика 32 се прикажани државите во светот од каде што во моментот се врши експлоатација на најголемите количини на критични минерални сировини и државите коишто имаат најголемо учество во обработката на критичните минерални сировини.

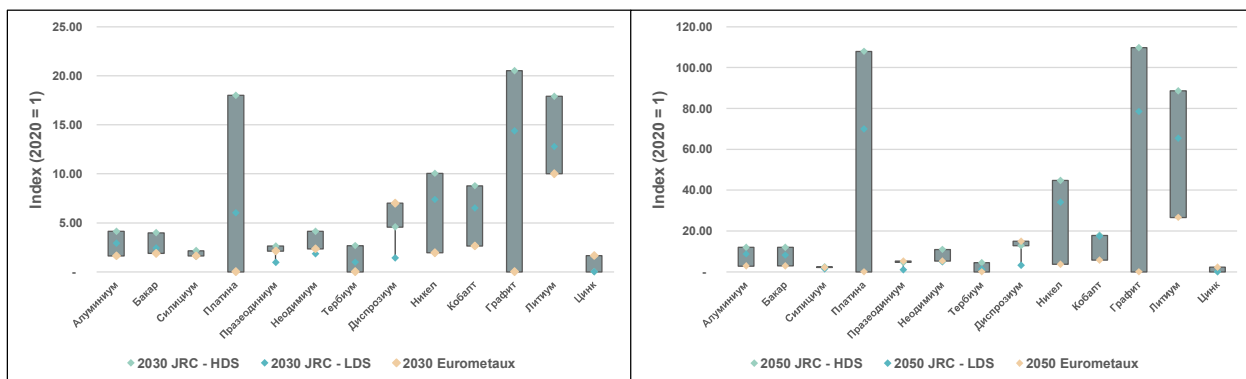
Слика 32. Земји од светот коишто имаат најголем удел во производството и обработката на критични минерални сировини и материјали



Извор: Прикажани детално во анексот „Анализа за новите побарувања на минерални ресурси во ЕУ и Свет“

За да може да се анализира глобалната побарувачка на критичните минерали и потенцијалните импликации врз светскиот поредок, треба да имаме претстава и каква е квантитативната проценка на порастот на побарувачката за истите. На Слика 33 се прикажани проекциите за побарувачката на минералните сировини и материјали во 2030 и во 2050 година, од повеќе извори.

Слика 33. Проекции на побарувачката на критични минерални сировини и материјали на глобално ниво, во 2030 година (лево) и во 2050 година (десно)



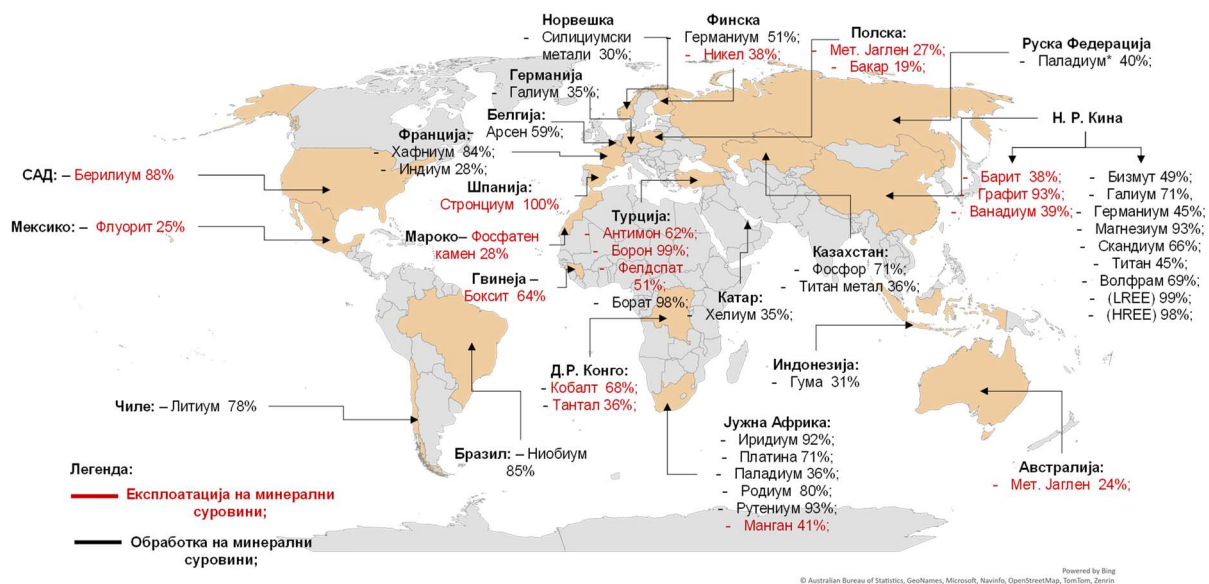
Извори: Прикажани детално во анексот „Анализа за новите побарувања на минерални ресурси во ЕУ и Свет“

Забелешка: JRC – HDS е горната граница на правоаголниците, JRC – LDS е долната граница на истите;

2.1.4.2 Новите побарувања на минерални сировини во ЕУ

Европската Унија важи за увозник на минерални сировини, таа увезува 75 – 100% од металите за потребите на својата индустрија. На Слика 34 се дадени државите од каде што доаѓаат најголем дел од критичните минерални сировини и обработени материјали во ЕУ.

Слика 34. Земји од светот коишто имаат најголем удел во снабдувањето на ЕУ со минерални сировини и материјали



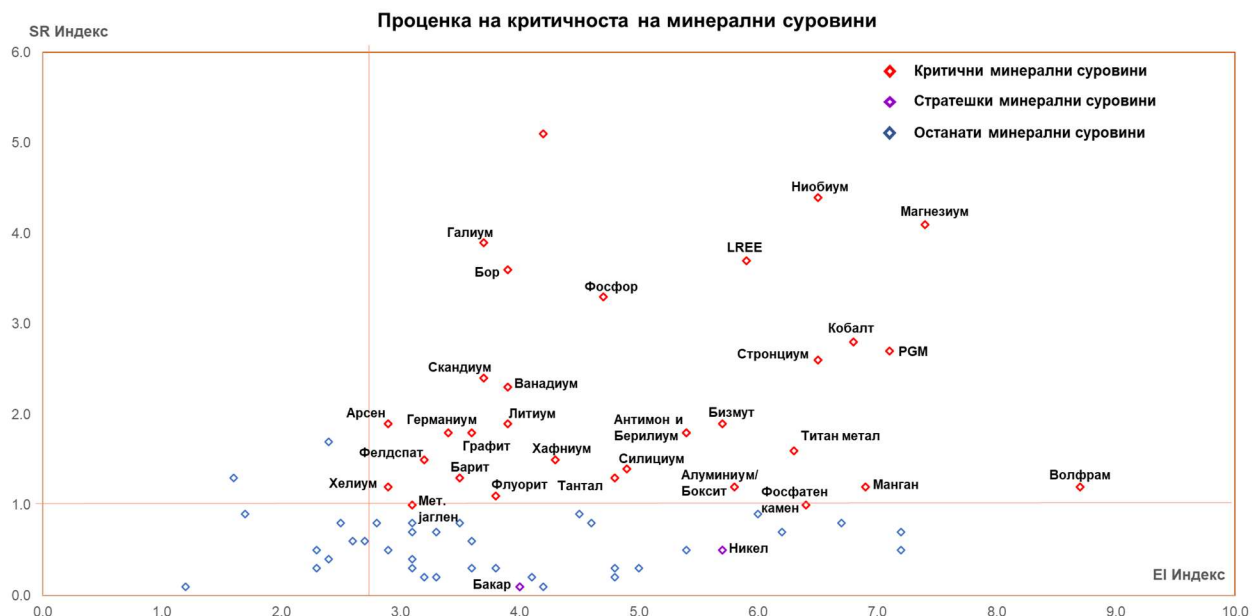
Извор: Прикажани детално во анексот „Анализа за новите побарувања на минерални ресурси во ЕУ и Свет“

Европската Унија објавува листа на критични минерали, за кои се проценува дека има повеќе предизвици во обезбедувањето на сигурен пристап до истите. За голем број на овие минерали не постојат адекватни алтернативи, дел од овие минерали се доста ретки и нивните достапни количини се мали, а дел од нив произлегуваат од други материјали коишто се повеќе достапни во природата но за коишто е потребна дополнителна обработка.

Европската Унија во 2011 година за прв пат објави листа на така наречени критични минерали (анг. Critical Raw Materials (CRM)), тоа се материјали коишто се од голема економска, технолошка и научна важност за економијата на Унијата и коишто имаат висок ризик асоциран со нивниот увоз. На Слика 35 е даден графички приказ на критичноста на минералните сировини и материјали согласно најновата листа на критични минерали и нивната релативна зависност од овие параметри.

Поради широката примена на минералните сировини и материјали, во повеќе економски сектори, пропорционално на зголемената побарувачка се очекува да се зголеми и конкурентивноста помеѓу економските сектори за пристап до истите. Од друга страна тоа може негативно да се одрази на развојот кај некои од овие економски сектори, доколку не се изградат механизми преку коишто би можело да се овозможи поефикасно и кохезивно искористување на минералните сировини.

Слика 35. Преглед на критичноста на минерални суровини – во листата на критични минерални суровини на ЕУ

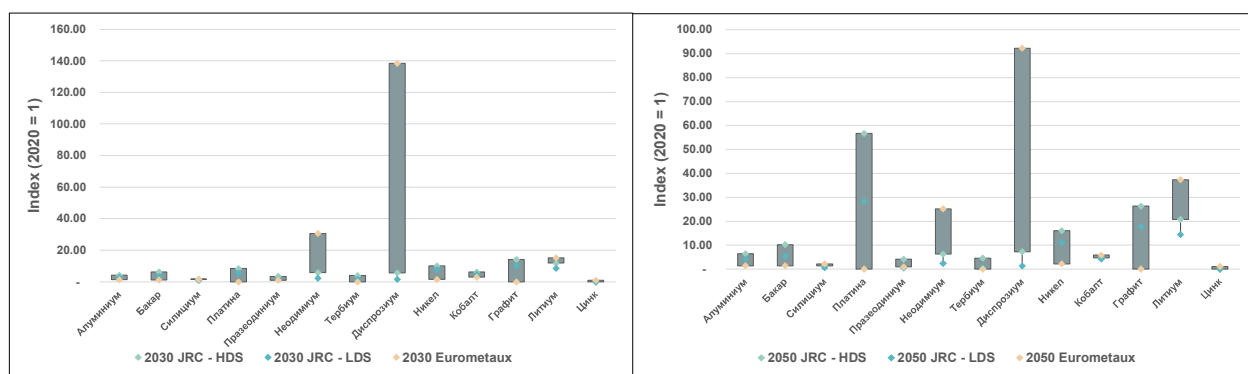


Извор: Прикажани детално во анексот „Анализа за новите побарувања на минерални ресурси во ЕУ и Свет“

Во март 2023 година ЕК го предложи Актот за критични минерални суровини (анг. Critical Raw Materials act), којшто според ЕК, би требало да овозможи сигурен, доверлив, диверзифициран, прифатлив и одржлив пристап до Критични минерални суровини и материјали. Овој акт во форма на регулатива беше усвоен од страна на Европската комисија на 11 април 2024 година (REGULATION (EU) 2024/1252).

На Слика 36 се прикажани проекциите за побарувачката на минерални суровини и материјали на ниво на ЕУ.

Слика 36. Проекции на побарувачката на критични минерални суровини и материјали за ЕУ, до 2030 година (лево) и до 2050 година (десно)



Извори: Прикажани детално во анексот „Анализа за новите побарувања на минерални ресурси во ЕУ и Свет“

Забелешка: JRC – HDS е горната граница на правоаголниците, JRC – LDS е долната граница на истите;

2.1.4.3 Придонес на геолошките истражувања на минералните сировини кон Целите за Одржлив Развој

Целите за одржлив развој (ЦОР) се основа на модерното дефинирање на активностите во различни сектори, воедно и минералната индустрија (рударството). Во последните години Европската Унија особено е посветена на поврзување на овие две области, почнувајќи од Европскиот зелен договор, надополнувајќи со Индустриската политика на ЕУ, Индустриска стратегија од 2021 година, Акциониот план за циркуларна економија од 2020 година, Отпорност на критични минерални сировини и многу други, се со цел одржлива екстракција и преработка на сировини исполнувајќи ги социјалните, еколошките и економските критериуми. Принципите за одржливи сировини се однесуваат на целиот синџир на вредност на минерали, од екстрактивни активности, затворање на рудникот до производство на секундарни сировини од рудничка јаловина.

Рударството како значаен сектор преку своите рудници и компании може да стане водечки партнер во постигнување на ЦОР преку нивната работа, а со тоа и да генерираат профит, да придонесат за зголемување на вработеноста и да го подигнат економскиот раст во земјите со низок приход. Воедно рударството може да придонесе и по некои други димензии како што се општествената и околинската, со синергетско делување на владите и граѓанското општество. Рударската индустрија со правилно и паметно управување може да ги прошири позитивните влијанија надвор од животниот век на самиот рудник, односно тоа е последица од одговорно однесување на овој сектор. Со цел да го продолжат животниот век на рудникот и негово успешно работење, рударските компании произведуваат помалку отпад, воспоставуваат побезбедни процеси и одржливи технологии. Сето тоа влијание кон ограничување на емисиите на стакленички гасови и честици, а со тоа и подобрена благосостојба на заедниците и поздрава животна средина.

Рударството е глобално распространета индустрија, но најчесто лоцирана во поизолирани, помалку развиени и еколошки сензитивни делови. Рударството е комплексна тема, бидејќи истата предизвикува позитивни ефекти, како што се креирање на работни места, намалување на сиромаштијата, нови инвестиции, ископување на минерали потребни во градежниот сектор и технологии, развој на инфраструктура, но и бројни негативни влијанија доколку не се управува со рудниците со големо внимание. Дел од неповолните влијанија се однесуваат на деградацијата на околината, раселување на популацијата, конфликти од различни аспекти, здравствени проблеми, нарушување на човековите права, итн.

Рударските компании кои се во насока на прифаќање, прилагодување и исполнување на ЦОР имаат предност и можност за олеснета соработка со различни чинители, вклучувајќи ги и креаторите на политики, но и граѓанското општество. Со таквата адаптација, се зголемува и пристапот до финансиските ресурси, со што значително го намалуваат ризикот и овозможуваат подобро функционирање и на долг рок. Покрај рударските компании, потребна е вклученост на различни чинители кои меѓусебно делуваат кон остварување на ЦОР, како што е прикажано на Слика 37.

Слика 37. Поврзаност на чинители и рударство за остварување и адаптација кон ЦОР



На ова поле на здружување на рударскиот сектор и ЦОР активно се работи последните години, а тоа е поддржано и од големи светски организации кои се борат за климатските промени, одржливиот развој и животната средина. За таа цел голем број на експерти од различни области од индустријата, владиниот и невладиниот сектор, финансиски и академски институции подготвија сеопфатен извештај како може рударството да се подобри и да ги ублажи негативните влијанија на ЦОР. Извештајот претставува атлас каде се мапирани различните активности на рударството и како треба да се подобрат во иднина да му помогнат на светот да ги постигне ЦОР. Воедно даден е преглед на можности и предизвици со цел да се прикажат моменталните и потенцијални придонеси на рударството во остварувањето на ЦОР од експлоатација преку производство и можност за затворање на рудниците. Целта е да се постигне подобро знаење и разбирање за меѓусебното влијание на рударството и ЦОР, да се зголеми свеста за можности и предизвиците на ЦОР за рударската индустрија и начини за справување со истите и да се олесни комуникацијата и соработката помеѓу чинителите кон остварувањето на ЦОР. Извештајот идентификува различни примери како рударството може да се поврзе со ЦОР, како што е на пример синергии со ЦОР 7 (Енергетски пристап и одржливост) преку заедничко користење на енергетската инфраструктура во области кои не се енергетски развиени, односно да се креираат партнерства со што би се придонело и кон остварување на ЦОР 8 (економски раст и вработување), ЦОР 9 (поотпорна инфраструктура), ЦОР 13 (борба против климатските промени и нивните влијанија).

Принципите на ЕУ за одржливи минерални сировини се фокусирани на три столба: социјални, економски и еколошки, како што е прикажано на Слика 38. За одржливите рударски компании, оптимизирањето на перформансите на животната средина и социјалното влијание не се однесува само на етиката или усогласеноста со законската регулатива, туку е и добра деловна практика. Новите технологии, од поефикасни извори на енергија, преку можности за подобро управување со квалитетот на воздухот и водата, па се до поефикасна преработка на јаловината, им овозможуваат на рудниците да го намалат еколошкиот отпечаток, а истовремено да ги намалат трошоците за производство и да ја подобрат конкурентноста. Одржливоста во рударската индустрија претставува солидна, прогресивна стратегија за управување и основен столб на целокупниот рударски бизнис.

Социјални принципи во областа екстракција и обработка на минерални суровини	во почитување на човековите права, култури, обичаи и вредности на луѓето (засегнати заедници, работници, локалното население)
	принципи на конструктивен и активен дијалог со луѓето од локалната заедница
	на одржлива посветена работа на обезбедувањето безбедни услови за живот на луѓето
	обработка на подобрување на здравјето и безбедноста на работниците со заложба за постигнување на целта на нула несреќи
	на минерални суровини континуирано унапредување на вештините на работниците, создавање и одржување на стабилно и квалитетно работно место;
	почитување на правата на работниците во согласност со основните конвенции на Меѓународната организација на трудот
Економски принципи и принципи на раководење	придонесуваат кон економскиот раст и социо-економскиот напредок
	обезбеди долгорочна одржливост и економски капацитети за развој и задоволување на потребите на современото општество за минерали и метали
	поддршка на иновациите и поттикнување на прифаќањето на дигиталните технологии за побезбедни, почисти и исплатливи производствени процеси
	спроведување на технолошки вредносни синџири кои се засновани на минерали и кои имаат за цел остварување циркуларна економија и ефикасност на ресурсите, со цел да се промовира повторна употреба на отпадот и да се овозможи енергетска транзиција и електрификација
	примена на соодветно одговорно управување во однос на сите финансиски прашања и еколошките и социјалните аспекти на работењето
	интегрирање на одржливоста во стратегиите за корпоративно управување и системите за управување кои се надоврзуваат на корпоративната општествена одговорност, вклучувајќи управување со ризици и почитување на владеењето на правото
	примена на робусни системи на транспарентност, вклучително и во матрицата за нефинансиско известување на инвеститорите и јавноста
	придржување до етичките корпоративни практики за одржување на највисокиот деловен интегритет во сите операции и до здрави системи на управување
Еколошки принципи – Управување со животната средина и ублажување на влијанието	добро управување со животната средина засновано на наука и знаење за техничката и економската изводливост
	примена на мерките за заштита на животната средина и за ублажување во текот на целото времетраење на активностите на екстракција и преработка
	примена на најдобрите достапни техники за управување со екстрактивниот отпад, во согласност со Директивата за екстрактивен отпад и Референтниот документ за управување со отпад од екстрактивните индустрии
	зачувување на биолошката разновидност во согласност со актуелното законодавство на ЕУ и Европскиот зелен договор и стратегијата за биолошка разновидност

	подобрување на ефикасноста на користењето енергија и промовирање на употребата на ОИЕ, со цел емисиите на стакленички гасови да се сведат на минимум
	поддршка или усогласување со целите на глобалните климатски договори
	проценка на ранливоста на операциите на климатските промени, подобрување на отпорноста на активностите на климатските промени преку соодветни мерки за прилагодување и придонесување кон отпорноста на околните заедници, вклучително и домородното население, на последиците од климатските промени.
	Поддршка и промовирање на промовирањето безбедна употреба, рециклирање и отстранување на производи преку разбирање на нивната материјална употреба или чување на материјалот во точно определени простории;
	промовирање на управувањето со материјалите во рударството и преработката, вклучително и економски исплатлива екстракција на нуспроизводи и обновување на суровините од отпадот од рударството и преработката, како и други секундарни ресурси.

Слика 38. Принципи на одржливи минерални суровини



Рударската индустрија може позитивно и негативно да влијае на ЦОП, како е прикажано на Слика 39.



Слика 39. Потенцијални области за позитивно или негативно влијание на рударство и 17те цели на одржливи развој

Одржливоста во рударството подразбира и намалување на негативните влијанија од рударските операции исполнувајќи ги општествените норми во однос на обезбедување на доволно минерални сировини за сегашните и идните генерации. Со цел да се истакне придонесот на рударскиот сектор кон постигнување на ЦОР, компаниите во овој сектор мора да интегрираат бројни промени во нивното работење и да ја подобрат соработката со сите засегнати чинители.

2.1.4.4 Улогата на Република Северна Македонија

Имајќи ја предвид континуираната висока побарувачка за метали и минерали, Република Северна Македонија треба добро да се организира и да се постави за да може соодветно да одговори на идните зголемувања на потреби за снабдување со сировини. Уникатниот геолошки потенцијал на Република Северна Македонија, ја става минералната индустрија во земјата во добра позиција, но за да таа биде во уште поповолна позиција мора да се обезбедат одредени предуслови за тоа.

- Република Северна Македонија треба да се промовира како лидер во овој дел на Европа во полето на рударството и истражувањето на минералите, а македонските претпријатија треба да работат во многу ефикасни кластери во партнерство со универзитети и

истражувачки институти (кои би требало во годините кои доаѓаат се повеќе да се формираат).

- Република Северна Македонија исто така треба да спроведува практики на воведување на технологии за рециклирање.
- Преку имплементација на стратегијата за иновации Република Северна Македонија треба да ја зајакне иновациската клима и во секторот на минералните сировини. Тоа опфаќа голем број области на дејствување кои влијаат на сите важни сектори во земјата, вклучително и рударството и минералната индустрија. Националната стратегија за иновации треба да биде во основата на стратегија за геолошки истражувања и одржливо искористување и експлоатација на минерални сировини. Климата за иновации која треба да се одржува во услови на тешка глобална конкуренција е клучна ако сака да придонесе со иновативни и одржливи решенија за глобалните општествени предизвици кои можат да обезбедат подобар квалитет на живот за луѓето, поодржлив развој и зелен раст.

Денешниот силен меѓународен фокус на сировините значи дека е важно Република Северна Македонија да биде по истакната како рударска нација и активно и успешно да учествува во меѓународните дискусии и активности кои се занимаваат со идната продажба на сировини и нивното користење. Посебен фокус треба да се стави на следење и влијание врз работата на ЕУ во областа на минералите и сировините и на внатрешниот пазар за овие стоки. Важно е да се задржи оваа атрактивност наспроти конкуренцијата бидејќи и другите земји спроведуваат слични иницијативи за зајакнување на нивните минерални индустрии.

Минералната индустрија има неизбежно влијание врз животната средина што мора да се минимизира пред, за време и по работата. Сегашното растечко производство на минерали и метали мора да се балансира наспроти поголема заштита и грижа за природната средина. Производството треба да се зголеми без да се загрози исполнувањето на целите за квалитет на животната средина на Република Северна Македонија, вклучувајќи ги и подземните води со добар квалитет (особено екстракција на природен чакал), целите за чиста и здрава животна средина, ограничено влијание на климата и добро изградена политика за животна средина.

2.1.5 Правно-институционални аспекти на Република Северна Македонија

Во секторот истражувања на природните ресурси и рударството како економска дејност (експлоатација и преработка на минерални сировини) постои модел на управување во кој не се прецизно разграничени хоризонталните компетенции на државно ниво (министерства, инспекции итн.), како и неконзистентно уредени вертикални односи помеѓу државата и единиците на локалната самоуправа. Заради остварувањето на стратешките цели во областа на геолошките истражувања и минералните сировини, правно-институционалната рамка треба да овозможи оптимални услови за истражувања на рудните богатства, со преземање од страна на државата директни обврски за финансирање истражувачка активност на институции и проекти, врз основа на научно и стручно подготвени проекти, како и да ги зголеми можностите за инвестирање во експлоатација и преработка, пред сè, од страна на домашните инвеститори, оставајќи истовремено простор и за странски вложувања. Реформираната правно-институционална рамка треба подеднакво да ги земе предвид заштитата на просторот и рационалната експлоатација на необновливите сировини, условена и со барања за компензаторни и алтернативни мерки.

Законодавството на Република Северна Македонија во областа на геолошките истражувања и минералните сировини го сочинуваат неколку закони со кои директно се регулираат клучните аспекти на оваа материја. Во таа група спаѓаат, пред сè: Законот за минерални сировини (*) и Законот за концесии и јавно приватни партнерства. Многу е поголем бројот на закони и други прописи кои регулираат одредени аспекти значајни за вршење дејностите геолошките истражувања и експлоатација на минерални сировини, како што се прашањата за заштита на животната средина или безбедноста и здравјето на луѓето при вршење на овие дејности.

2.1.5.1 Клучни правни акти

Појдовна основа за регулирање на областа е **Уставот на Република Северна Македонија** во кој една од темелните вредности е слободата и поттикнувањето на развојот на претприемништвото и пазарот, со што се овозможува вршење и развој на дејностите експлоатација, преработка и продажба на минерални сировини. Од друга страна, темелната вредност заштита и унапредување на животната средина и на природата поставува граница на оваа слобода, во смисла дека истата не треба да биде на штета на уредувањето на просторот и пред сè на заштитата на животната средина. Уставот ги определува минералните сировини како природни богатства на Републиката и добра од општ интерес и како такви уживаат посебна заштита и третман од аспект на користењето, што Уставот дава основа да уреди со закон. Релевантни од аспект на правата на вклучените субјекти во експлоатацијата на минералните сировини се и одредбите за правото на сопственост и неговите ограничувања, а од аспект на институционалната поставеност и одредбите за надлежностите на општините.

Со **Законот за минерални сировини (*)**, меѓу другото се уредуваат: условите и начинот на вршење геолошки истражувања, поттикнувањето и унапредувањето на геолошките истражувања и на експлоатацијата и преработката на минералните сировини, надзорот и условите при вршењето на геолошките истражувања, експлоатацијата и преработката на минералните сировини и мерките и начинот со кои се спречува или намалува до најмала можна мерка штетното влијание врз животната средина и здравјето на луѓето кое може да настане како последица од вршењето на овие дејности. Клучниот стратешко-плански документ што законот го предвидува е Стратегијата за геолошки истражувања, одржливо користење и експлоатација на минерални сировини во период од 20 години, која се уште не е донесена. Законот дава надлежностите за доделување концесии и/или дозволи за вршење различни видови геолошки истражувања и експлоатација на минерални сировини на неколку државни органи: Влада, Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини и Геолошки завод. Во однос на спроведување на надзорот, надлежноста е поделена меѓу: Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини, Државен инспекторат за енергетика, рударство и

минерални сировини, Државен инспекторат за животна средина, Министерство за внатрешни работи и Управа за јавни приходи. Законот утврдува дека санацијата и рекултивацијата се задолжителни за спроведување при секоја доделена концесија, но во сите овие години откако законот е влезен во сила, Во насока поттикнување на одржливиот развој, законот дозволува во концесискиот простор и експлоатационото поле да се градат инфраструктурни објекти од јавен интерес, без притоа да се наруши процесот на експлоатација на минералните сировини, што дава можност за браун-филд инвестиции (на пример, електроцентрали за производство на електрична енергија од обновливи извори), односно за максимално искористување на просторот, особено деградираната и вон функција површина.

Законот за концесии и јавно приватно партнерство ги регулира процедуралните аспекти на доделување концесии и ЈПП, вклучително и за експлоатација на минералните сировини. Одредбите од овој закон, особено оние во врска со времетраењето на договорот за концесија и правото на сопственост врз предметот на концесија се важни од аспект на планирање и атрактивноста на инвестициите, вклучително и во доменот на експлоатацијата на минералните сировини. Веќе извесно време се работи на нови закони за концесии и ЈПП. Ако и новите законски решенија дозволуваат концесиите, односно постапките за нивно доделување да се доуредуваат, па и поинаку да се уредат со други закони, се додека се почитуваат начелата од овој општ закон, тогаш таквиот флексибилен пристап овозможува специфичностите поврзани со доделување концесии за геолошки истражувања и експлоатација на минерални сировини да се уредат со материјалниот закон, врз кој што треба да биде понатамошниот фокус.

2.1.5.2 Други прописи значајни за одредени аспекти на геолошките истражувања и експлоатација на минералните сировини

Покрај горе наведените закони, во групата на закони кои се битни заради определување на надлежноста на државните органи во областа на геолошките истражувања и минералните сировини се:

- **Закон за организација и работа на органите на државната управа** – определува дека работите во областа на геолошките истражувања и експлоатацијата на минералните сировини ги врши Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини. За одредени аспекти во оваа област надлежности имаат и Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство (на пример, користењето на земјоделското земјиште, шумите и другите природни богатства, како и следењето и проучувањето на состојбите со водите) и Министерството за животна средина и просторно планирање (на пример, заштитата на водите и почвата, предлагање мерки за третман на цврст отпад и просторното планирање). Инспекцискиот надзор во областа на геолошките истражувања и експлоатацијата на минералните сировини е во надлежност на Државниот инспекторат за енергетика, рударство и минерални сировини, а одредени ингеренции имаат Државниот инспекторат за животна средина и Државниот инспекторат за труд. Имајќи ја предвид тековната реформа за државна реорганизација, се очекуваат крупни промени во организацијата на државната управа од аспект на спојување и/или укинување на органи и нивни надлежности, така што евентуалните промени и допрецизирања на надлежности во областа на минералните сировини кои Стратегијата ги предвидува би можеле да се остварат на среден рок.
- **Закон за државен инспекторат за енергетика, рударство и минерални сировини** – ја регулира контролата врз опремата и постројките што се користат за геолошки истражувања и експлоатација на минерални сировини, како и начинот на кој се вршат овие дејности, како важен аспект за правилна и доследна примена на политиката и прописите во областа. Законот прави јасна поделба на овластувањата што ги имаат техничките инспектори од Државниот инспекторат за енергетика, рударство и минерални сировини од

оние на независните правни лица што вршат технички прегледи и периодични испитувања.

- **Закон за локалната самоуправа** – содржи широка листа на надлежности, кои влегуваат во подрачјето на просторното планирање и користењето на природните богатства, како што се оние кои се однесуваат на: урбанистичкото планирање, издавањето на одобрение за градење на објекти од локално значење, уредувањето на просторот и уредувањето на градежното земјиште, заштитата на животната средина и природата, планирање на локалниот економски развој, поддршка на развојот на малите и средните претпријатија локално ниво итн. Покрај овие изречно наведени надлежности, општината може да има и други, кои орган на државна управа може да им ги делегира, вклучително и во областа на експлоатација на природните ресурси и минерални сировини.

Во групата на закони кои се битни заради **заштита на животната средина** при геолошки истражувања и експлоатација на минерални сировини се:

- **Закон за животната средина** – ги уредуваат правата и должностите на јавните институции, правните и на физичките лица, во обезбедувањето услови за заштита и за унапредување на животната средина. Клучните конкретни обврски при вршење на геолошки истражувања и експлоатација на минерални сировини се спроведувањето на стратешка оценка на плански документи, вклучително и во областа на рударството и со кои се создава основа за изведување на проекти за кои се врши оценка на влијанието врз животната средина. Концесија, односно дозвола за детални геолошки, хидрогеолошки истражувања и експлоатација на минералните сировини се издава по претходно мислење, односно согласност на Министерството за животна средина и просторно планирање. Законот забранува градење или реконструкција на нови инсталации од тешка и загадувачка индустрија (Г1), во која спаѓа и рударството, на растојание помало од пет километри од населено место или заштитено природно подрачје. Оваа забрана мора да се има предвид при определување на подрачјата во кои може да се врши рударска дејност.
- **Закон за заштита на природата** – Дефиницијата на минерал од овој закон ги исклучува минералните сировини од нејзиниот опфат, па затоа општите мерки за заштита на минерали, вклучително и прибавување на одобрение за истражување на минерали не се применуваат на експлоатацијата на минерални сировини. Обврските од овој закон кои имаат примена врз геолошките истражувања и експлоатацијата на минерални сировини како активности кои што можат да доведат до деградација на природата, се однесуваат пред се во изработката на разни планови и програми и спроведување оценки на влијанијата врз природата на проектите, но и обврски при вршење на активностите да се обезбеди заштита на пределските вредности на просторот и отстранување на штетните последици, кои бараат планирање и издвојување на дополнителни средства за субјектите.
- **Закон за управување со отпадот(*)** – не се применува на минералните сировини, бидејќи управувањето со отпадот што се создава и веќе создадениот отпад од истражувањата, експлоатацијата и преработката на минералните сировини е предмет на уредување на Законот за минерални сировини.
- **Закон за заштита од бучава во животната средина** – содржи обврски за субјектите кои при вршењето на геолошки истражувања и експлоатација на минерални сировини користат постројка или инсталација, како и друга опрема, да обезбедат заштита на животната средина од бучавата која се создава. Обврските надлежните државни и локални органи се однесуваат на изработка и донесување на стратешки карти за бучава во агломерации и за носење на акциски планови преку кои за разработуваат стратешките карти.
- **Закон за водите (*)** – утврдува конкретни права и обврски на субјектите кои при вршење на геолошки истражувања и експлоатација на минерални сировини наидуваат на

подземни води, како и на оние кои вршат хидро–геолошки истражувања или при вршење геолошки истражувања и експлоатација на минерални сировини користат вода. Исто така, законот ги регулира и надлежностите на државните органи во заштитата на водите при вршење на геолошки истражувања или експлоатација на минерални сировини. Иако изработен, новиот Закон за води со кој се врши усогласување со легислативата на ЕУ и предвидува бројни современи решенија, се уште не е донесен.

Во групата на закони кои се битни заради **заштита на здравјето и животот на луѓето**, особено работниците кои вршат геолошки истражувања и експлоатација на минерални сировини се:

- **Закон за работните односи** – утврдува генерални обврски за работодавците за обезбедување заштита при работа за работниците при вршење на работи кои ги опфаќаат и работите на геолошки истражувања, како и генерално при експлоатацијата на минералните сировини.
- **Закон за безбедност и здравје при работа** - утврдува конкретни права и обврски коишто ги имаат работниците со цел заштита при работа, како и обврските на работодавците за обезбедување на безбедни услови при работа коишто би биле особено релевантни при вршење на геолошки истражувања. Поради супсидијарноста на овој закон, поконкретни обврски за безбедност и заштита при работа при вршење геолошки истражувања и експлоатација на минерални сировини се содржани во Законот за минерални сировини.
- **Закон за заштита од експлозивни материји и Закон за прометот со експлозивни материји** - одредбите од овие закони се применуваат, пред сè, на субјектите кои произведуваат и вршат промет на експлозивни материји, но се однесуваат и на субјектите кои за вршење геолошки истражувања и експлоатација на минерални сировини употребуваат експлозивни материји, со исклучок на рударските субјекти кои употребуваат експлозивни материји во рударски окна. Генерално, било каков промет на експлозивни материји, што вклучува и нивна употреба, се вршат со одобрение од надлежни министерства. Законите утврдуваат низа обврски, стандарди и мерки при чување и користење на експлозивните материји. Двата закони се донесени пред осамостојувањето на Република Северна Македонија и често пати од тогаш менувани, па од тие и други причини потребно е донесување на нови закони за оваа материја.

Во прописите битни од аспект на **планирање на просторот и градењето** при геолошки истражувања и експлоатација на минерални сировини се:

- **Закон за урбанистичко планирање и Правилник за урбанистичко планирање** – Иако со урбанистичкото планирање претежно се врши уредување на просторот со градби, сепак фактот што со експлоатацијата на минералните сировини, односно преку рударството се врши промена на просторот, и оваа дејност е во опфат на урбанистичките планови за подрачја и градби од државно значење. Значајно е што дејноста рударство припаѓа на загадувачките индустрии која не може да се комбинира со голем број други видови градби на едно исто подрачје. Со влегувањето во сила на овој закон во 2020 година престана да важи Законот за просторно и урбанистичко планирање, кој ја регулираше содржината и постапката за донесување на Просторниот план на Републиката, кој согласно Уставот го донесува Собранието. Со оглед на тоа што последниот Просторен план на Републиката се однесуваше за период 2004-2020 година, во моментот постои правен вакуум, односно недостиг на важен документ за планирање на локациите за експлоатација на минерални сировини.
- **Закон за градење** – Одредбите од овој закон немаат директна примена на подрачјата на кои се вршат геолошки истражувања, односно експлоатација на минерална сировина, од причина што Законот за минерални сировини исцрпно ги уредува проектите за различните видови геолошки истражувања, односно експлоатација на минерални сировина.

Во групата на закони кои се битни заради **искористувањето на минералните сировини** се оние од областа на енергетиката и тоа:

- **Закон за енергетика (*)** – усогласен е со Пакетот на ЕУ за чиста енергија, а изработен е и закон за Закон за обновливи извори на енергија кој е во фаза на усвојување. Со Законот за енергетика, меѓу другото, се уредуваат: целите и начинот на спроведување на енергетската политика, изградбата на енергетски објекти, пазарите на различни видови енергија, начинот и условите за поттикнување на користењето на обновливите извори на енергија (ОИЕ), итн. Во делот за обновливи извори се уште важат законските одредби кои беа дел од стариот закон за енергетика кој е надополнет со подзаконските акти со кои подетално се уредуваат мерките за поддршка на ОИЕ, се определуваат квотите на капацитети кои ќе бидат поддржани, како и се поставуваат целите за учество на ОИЕ во бруто финалната потрошувачка на енергија, создаваат поволна правна рамка за инвестиции и искористување на ОИЕ. Тоа е забележливо и во пракса, особено трендот на инвестирање во фотонапонски електроцентрали, чијашто технологија во голема мера се заснова на искористување на одредени видови минерални сировини.
- **Закон за енергетска ефикасност (*)** – меѓу другите прашања, ги уредува ефикасното користење на енергијата, политиката на енергетска ефикасност, вршењето на енергетските услуги, енергетската ефикасност на зградите и означувањето на потрошувачката на енергија и еко дизајнот на производите кои користат енергија. Барањата за енергетска ефикасност, особено на зградите и на производите што користат енергија, налагаат користење на технологии и вградување на материјали во кои се користат минерални сировини. Сепак, фактот што не се донесени низа подзаконски акти кои се предвидени со овој закон и со кои поблиску ќе се уредат наведените прашања, оневозможува енергетската ефикасност да го достигне бараното ниво.

2.1.5.3 Усогласување на националното законодавство со она на Европската Унија во областа на минералните сировини

Начелно, во областа на минералните сировини и нивната експлоатација, законодавството на ЕУ има секундарна улога, односно државите-членки на ЕУ изворно ги регулираат овие области. Појдовна основа е Договорот за функционирање на ЕУ, кој во член 191(1) го нагласува принципот на внимателно и рационално користење на природните ресурси. Во 2008 година се донесе Иницијативата за сировини како стратегија на ЕУ фокусирана на намалување на зависноста на сировини од трети држави, зајакнување на домашните извори и зголемување на ефикасноста и циркуларноста на ресурсите. Почнувајќи од 2011 година, согласно стратегијата, Европската Комисија започна да објавува заедничка листа на критични сировини. Заедничката листа од 2017 година се поврза со стратегијата за индустриска политика на ЕУ и презентираше нови области на дејствување. Затоа, кога Европската Комисија, во 2020 година, ја усвои новата индустриска стратегија на ЕУ, тоа беше важен чекор и за засилена заедничка политика за критичните сировини. Стратегијата го трасираше патот кон зелена и дигитална транзиција во економска и општествена смисла, која се надолжни и со Зелениот договор кој предвидува климатско неутрална ЕУ до 2050 година, Врз основа на овие документи, во септември 2020 година се донесе акциски план за критични сировини во кој се предложени 10 активности за да се направи снабдувањето со сировини во ЕУ посигурно и поодржливо. Првиот опиплив резултат од акцискиот план е формирањето на Европската алијанса за сировини (ERMA). Мисијата на ERMA е да ги затвори празнините во постојните синџири на снабдување, обезбедувајќи пристап до критични сировини и други напредни материјали и надминување на недостатоците како што е недостатокот на технологии, способности и вештини во ЕУ.

Релевантните регулативи и директиви во основа се однесуваат на i. Управување со отпадот последица на експлоатацијата на минералните сировини и ii. Заштитата на животот и здравјето на работниците во овие индустрии.

- Во првата под-област, значајна е **Директивата 2006/21/ЕЗ** која воведува мерки за безбедно управување со отпадот што произлегува од екстракција, третман и складирање на минерални суровини и работа на каменоломи. Оваа Директива предвидува дека на операторот со отпад му е потребна дозвола за водење на експлоатација со отпад и ги утврдува правилата за доделување дозволи на оператори од страна на органите назначени од секоја земја на ЕУ.
- Во втората под-област, релевантни се **Директивата 92/91/ЕЕЗ** во однос на минималните барања за подобрување на заштита на безбедноста и здравјето на работниците во дејностите на вршење ископи и **Директивата 92/104/ЕЕЗ** во однос на минималните барања за подобрување на заштита на безбедноста и здравјето на работниците во дејностите на површинско и подземно ископување на минерали. Овие две директиви утврдуваат јасни обврски кои работодавачите во овој сектор се должни да ги преземат како основни мерки да ја осигурат безбедноста и здравјето на работниците, како и специфични обврски и мерки да обезбедат заштита од пожари, експлозии и запаливи атмосфери, простории за евакуација и спасување, системи за комуникација, предупредување и алармирање, континуирано информирање на работниците, консултација со работниците и нивно учество во заштитата и обезбедување медицински прегледи.
- Други релевантни документи на ЕУ опфаќаат планови и иницијативи за иновации поврзани со минерални суровини и за циркуларна економија. Во април 2024 година, Европската Комисија ја усвои Регулатива за критични минерални суровини, која има за план ќе ја направи ЕУ посамостојна во рударството, преработката и рециклирањето на 34 критични метали и минерали и со тоа ќе се заштити од влијанието на сè поголемата меѓународна конкуренција за овие ресурси. Регулативата бара државите-членки да го зголемат домашното производство, како и да го ограничат снабдувањето со критични минерали од трети земји до 2030 година.

Националното законодавство ги содржи минималните барања за подобрување на заштита на безбедноста и здравјето на работниците во рударството (пред сè, одредбите од главата за безбедност при работа во Законот за минерални суровини) и барањата за управување со отпадот од експлоатација на минерални суровини (пред сè, одредбите од главата за отпад од минерални суровини во Законот за минерални суровини (*), но и општиот Закон за управување со отпад(*)). Донесената Регулативата за критични минерални суровини, Република Северна Македонија ќе мора да ја транспонира во националното законодавство, што ќе биде и правен и фактички предизвик од аспект на ограничените минерални ресурси.

2.2 Анализа на опкружувањето (Силни и слаби страни, можности и закани) и анализа на засегнатите страни

Првиот услов за креирање на стратегија која што ќе ги отсликува карактеристиките на Република Северна Македонија е одредување на силните и слабите страни на минералната индустрија како и можностите и заканиите.



Силни страни

Економски придонес: Минералните ресурси даваат значителен придонес во економијата, создавајќи и можности за вработување и го поддржуваат индустрискиот раст и развој.

Производство на енергија: Јагленот како ресурс е од суштинско значење за производство на електрична енергија.

Поврзаност помеѓу индустриите: Минералните ресурси се користат како влез за различни индустрии, како преработувачка индустрија и градежништво.

Стратегиско значење: Јагленот, бакарот и некои други минерали имаат стратешко значење за националната безбедност и обезбедување на сигурно снабдување со енергија.



Слаби страни

Влијание врз животната средина: Активностите поврзани со рударство и обработка може да имаат негативни влијанија врз животната средина.

Исцрпливост: Минералните ресурси се конечни и може да се исцрпат.

Економска зависност: Потпирањето на минералните ресурси во одредени региони на државата создава економска ранливост што при промени на влезните параметри во индустријата може да доведе до времено или целосно затворање на капацитетите и економски колапс на тој регион.

Недоволен технолошки напредок: Иако одредени минерали играат клучна улога во напредните технологии, сепак во Република Северна Македонија тоа не е застапено.

Високи трошоци: Геолошките истражување во најголем број случаи се скапи и може да одземаат многу време.



Можности

Технолошки напредок: Поттикнување на иновации и развој на помалите региони во Република Северна Македонија, развивање на паметно рударство.

Истражување: Мапирање на ресурсите со кои располага Република Северна Македонија и креирање на база на податоци.

Животна средина: Искористување на современи почисти технологии кои ќе го намалат влијанието врз животната средина, а ќе придонесат и за поголема општествена одговорност.

Поврзаност помеѓу индустриите: Зголемување на додадената вредност во индустријата преку креирање на преработувачки и производствени капацитети кои ќе ги користат минералните ресурси и ќе се креираат готови производи.

Креирање на нови вработувања: квалификувана работна сила за да се задоволат потребите на индустријата.



Закани

Нестабилност на цените: Цената на минерални сировини е берзанска која зависи од повеќе услови на глобалниот пазар како што се геополитичките фактори и промените во динамиката на понудата и побарувачката.

Построги стандарди за животна средина: Се наметнуваат се повисоки стандарди за животна средина што во голема мера се одразува на исплатливоста на инвестициите.

Општествена одговорност: Недостиг на консензус и дијалог меѓу актерите доведува до тоа можностите да не се искористат во целост.

Исцрпување на ресурсите: Несоодветната и преголемата експлоатација може да доведе до предвремено исцрпување на минералните ресурси.

Образование: мал број на запишани и дипломирани студенти на студиските програми Геологија и Рударство

Создавање поволни услови

Владата и Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини мора да знае со какви минерални сировини располага и затоа потребно е континуирано собирање на податоци со

користење на современи методи, мапирање на минералните ресурс како и анализа на тие податоци. Создавање на поволни услови значи дека тие податоци треба да бидат достапни што ќе придонесе за привлекување инвестиции, идентификување на нови перспективи и донесување соодветни одлуки во врска со развојот на ресурсите од страна на креаторите на политиките.

Носењето на одлука за отворање на одреден капацитет или пак искористување на одредена локација каде што е завршено со истражувањето на минералните сурови подразбира инвестирање во **студии за изводливост, студии за влијанието врз животната средина и биолошката разновидност, соработка со локалните заедници и граѓанските организации** и програми за обука односно градење на квалификувана работна сила. Ова значи и поддршка на образовните институции, но и промовирање на истражување и развој. Сепак за да има развој потребно е пристап до различни пазари. Како што е наведено во делот на предизвици, Република Северна Македонија е релативно добро рангирана во однос на државите во регионот, но за да го задржи тоа места, а и да има извесно напредување потребно е да се олесни пристапот на пазарите на минерални суровини.

Еден од основните предуслови за развивање на геолошките истражувања и искористување на минералните суровини е воспоставување на јасна и транспарентна правна и регулаторна рамка. Оваа рамка треба да обезбеди сигурност, стабилност и предвидливост за инвеститорите. Со правната рамка потребно е истовремено да се обезбеди заштита на животната средина и биолошката разновидност, исполнување на безбедносни стандарди и да се гарантира општествена одговорност.

Проблеми и Предизвици

Република Северна Македонија нема стратегија во која се обработуваат проблемите поврзани со геолошките истражување и одржливото искористување и експлоатација на минералните суровини (има одредени документи кои се изработени како стратегии од страна на Геолошкиот Завод, и Факултетот за природни и технички науки при УГД-Штип). Во голем број на документи се обработуваат сегменти, но никогаш не обработени како целина. Затоа повеќе од потребна е Стратегија особено во ова ново модерно време кога овие ресурси се повеќе од потребни за исполнување на целите за одржлив развој. Токму оваа Стратегија ќе придонесе кон:

1. идентификација и проценка на ресурсите,
2. оптимално искористување на ресурсите,
3. анализа на приходи и економски раст,
4. современа индустријализација и креирање на додадена вредност,
5. еколошката одржливост и општествената одговорност,
6. истражување и развој.

Кога се зема предвид само големината на нејзината територија (25.713 км²), Република Северна Македонија може да изгледа дека не е од значителен интерес во однос на минералните суровини. Сепак, нејзиниот поволен геолошки и структурен состав, кој опфаќа геолошки формации кои се движат од најстарите епохи до најмладите (поли генетски структури и забележителната вулканска активност за време на неогенот), го прават уникатно интригантен во однос на присуството на различни минерални ресурси. Овие ресурси опфаќаат метали, неметали, енергетски суровини, минерални води и вода за пиење.

Република Северна Македонија има особено значење како производител на метали како што се олово-цинк, бакар и никел и игра значајна улога во поширокиот европски па и светски контекст како клучен извор на овие критични минерали во регионот. Всушност таа е релативно добро рангирана на светско ниво во однос на државите во регионот и тоа за бакар, олово и цинк, а исто така добро е рангирана и за сребро и гипс (*Табела 10*).

Самото рангирањето на мала држава како Република Северна Македонија на светските ранг листи е вистински предизвик, а уште поголем е континуирано опстојување на таа листа.

Табела 10. Учество во производството на минерални сировини на светско ниво

	Ранг 2020	Ранг 2019	Земја	Учество (%)
Бакар	21	(22)	Бугарија	0.27
	29	(30)	Србија	0.06
	47	(49)	Северна Македонија	0.03
	49	(51)	Албанија	0.01
Олово	13	(15)	Северна Македонија	0.95
	23	(24)	Бугарија	0.44
	33	(34)	Србија	0.18
	38	(39)	Косово	0.08
Цинк	31	(31)	Северна Македонија	0.25
	34	(35)	Грција	0.22
	38	(38)	Бугарија	0.14
	40	(43)	Србија	0.09
	44	(41)	Црна Гора	0.08
	46	(42)	Босна и Херцеговина	0.05
	48	(49)	Косово	0.03
Злато	39	(47)	Бугарија	0.29
	61	(63)	Грција	0.07
	67	(70)	Србија	0.05
	81	(75)	Северна Македонија	0.01
Сребро	26	(32)	Грција	0.19
	32	(30)	Бугарија	0.15
	41	(40)	Северна Македонија	0.06
	42	(41)	Србија	0.06
Гипс	28	(31)	Грција	0.48
	42	(42)	Северна Македонија	0.14
	43	(50)	Хрватска	0.14
	66	(58)	Бугарија	0.03

Извор: Reichl, C., and M. Schatz. *World Mining Data 2023*. 25 Apr. 2023

Покрај производството на руда за екстракција на метали, геолошката градба на Република Северна Македонија обезбедува квалитетен природен камен (архитектонско украсен камен, градежно технички камен) кој има добра меѓународна репутација и се извезува во целиот свет (белите сахароидни мермери, тип Сивец). Минерали со посебни физички или хемиски својства се користат во индустриските процеси и производи (гипс, фелдспати, туфови, лапорци, варовници, доломити, талк и др.).

Еден од најголемите предизвици во денешно време е **искористувањето на минералните сурови со исполнување на највисоките еколошки норми**, како и **наоѓање на решенија за веќе затворените наоѓалишта на минерални сировини** или оние кои допрва треба да се затворат (прашања кои се поврзани со ревитализацијата на заземените простори од минералната

индустрија и нивно враќање во првобитна состојба). Исто така, огромен предизвик е и што ќе се случи со **работните места по затворањето на рудниците**, но и дали има можности за креирање на нови работни места кое пак е поврзано со **едукацијата и образованието**.

Анализа на засегнатите страни

Подготвувањето и имплементацијата на Стратегијата вклучува широк спектар на засегнати страни, кои директно или индиректно се засегнати од активностите поврзани со минералните сировини или имаат улога во нивното планирање, регулирање, спроведување и надзор. Во Табела 10 се претставени засегнатите страни, која е нивната улога во Стратегијата, главен интерес како и ниво на влијание.

Табела 11. Анализа на засегнатите страни

Категорија на засегната страна	Засегната страна	Улога во однос на Стратегијата	Главен интерес	Ниво на влијание
Државни институции	Влада на Република Северна Македонија	Донесување и политичка поддршка на Стратегијата	Усогласен развој, јавен интерес, економска стабилност	Високо
	Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини	Координација, имплементација и следење	Одржливо управување со минералните сировини	Високо
	Министерство за животна средина и просторно планирање	Регулатива и надзор во животната средина	Заштита на животната средина	Високо
	Геолошки завод на Република Северна Македонија	Геолошки податоци и експертска поддршка	Квалитетни и достапни геолошки информации	Средно
	Државен завод за статистика	Обезбедување официјални податоци	Точност и конзистентност на податоците	Средно
Научни и образовни институции	Македонска академија на науките и уметностите (МАНУ)	Научна поддршка и Изработка на Стратегијата	Научна и стручна заснованост	Високо
	Факултет за природни и технички науки (УГД Штип)	Научна и образовна поддршка	Развој на знаења и кадри	Средно

	Градежен факултет	Стручна поддршка	Инфраструктура и технички стандарди	Средно
	Технолошко-металуршки факултет – Скопје	Стручна експертиза	Технолошки развој и одржливи процеси	Средно
	Градежен институт ГИМ	Стручни анализи	Квалитет и сигурност на проекти	Средно
	Македонско геолошко друштво	Стручна поддршка	Развој на геолошката струка	Средно
	Здружение на рударски и геолошки инженери на Македонија	Професионално застапување	Унапредување на струката	Средно
Стопански субјекти	Рударски и минерални компании (концесионери)	Имплементација на активности	Инвестициска сигурност и профитабилност	Високо
	Македонска асоцијација на рударството (МАР)	Застапување на секторот	Подобра регулаторна и деловна клима	Средно
Граѓански организации	Зелен институт	Следење и застапување	Заштита на животната средина	Средно
	Еко Свест	Јавен интерес и едукација	Заштита на животната средина	Средно
	О2 Иницијатива	Граѓански надзор	Квалитет на воздух и животна средина	Средно
	Движење за чист воздух	Јавна кампања и застапување	Здравје и животна средина	Средно
	Спас за Гевгелија	Локално застапување	Заштита на локалната заедница	Средно
	Здрава Котлина Струмица	Локално застапување	Заштита на локалната заедница	Средно
	Спас за струмичка котлина	Локално застапување	Заштита на земјоделие и простор	Средно
	Спас за Прилеп	Локално застапување	Заштита на локалната заедница	Средно
	Комитет за заштита на прилепско	Граѓанско учество	Заштита на простор и здравје	Средно

Локални заедници	Локални самоуправи во рударски региони	Локално планирање и имплементација	Регионален развој и приходи	Средно
	Локално население	Директно засегнати	Квалитет на живот и здравје	Средно
Други засегнати страни	Јавност и медиуми	Информирање и транспарентност	Пристап до информации	

2.3 Резултати од спроведувањето на претходна стратегија или поврзани стратегии

Не може да се презентираат резултати затоа што до 2025 година не е усвоена Стратегија за геолошки истражувања и одржливо искористување и експлоатација на минерални сировини на Република Северна Македонија.

2.4 Проблеми и предизвици - Услови за силна минерална индустрија

Создавањето на услови за силна минерална индустрија започнуваат од геолошките истражувања имено геолошките истражувања се фундаментални за одржливиот развој на минералната индустрија на една земја. Со геолошките истражувања всушност се обезбедуваат критични информации за идентификација и карактеризирање на ресурсите, одлуки за инвестирање, одржливо управување со ресурсите, заштита на животната средина и развој на инфраструктурата. Република Северна Македонија доколку сака да изгради просперитетна минерална индустрија која ги чува своите природни ресурси и ја штити животна средина во корист на сегашните и идните генерации мора да спроведува истражувања во кои ќе се искористува геолошкото знаење.

Научните истражувања во геологијата (геолошки истражувања) денес се фокусирани на унапредување на геолошките знаења и разбирање на површинските и подземните феномени кои се случуваат на нашата планета Земја. Овие истражувања имаат за цел да обезбедат дополнително геолошко знаење и разбирање на површинските и подземните процеси преку набљудувања и моделирање. Денес геологијата и нејзините фундаментални и применети истражувања се фокусирани кон исполнување на главните предизвици кои произлегуваат од глобалните промени.

Геологијата и геолошките истражувања денес треба да дадат практични одговори на главните предизвици со кои се соочува општеството, а особено произлегуваат од климатските промени, зголемениот недостиг на минерални ресурси, потребите за нови видови на енергија, природните ризици и загадувањето на почвата и водата.

Геолошките истражувања денес треба да бидат насочени кон истражувањата на подлабоките делови на Земјината кора, потрага по нови минерални и енергетски ресурси, креирање на процеси за обновување на основните сировини и секундарните материјали, утврдувањето на резервите на подземните води и состојбата на почвите погодени од човечките активности и процената на природните ризици поврзани со подземјето и климатските промени. Иновациите кои произлегуваат од геолошките истражувања генерално треба да се засноваат на нови алатки, кои геологијата треба да ги користи за да ја подобри својата способност да ги исполни своите улоги во областа на гео науките. Тоа во главно треба да се технолошки и методолошки иновативни производи за добивање

на податоци за животната средина кои се подложени на стручна обработка за да можат потоа да бидат ставени на практична употреба од крајните корисници.

Геолошките истражувања во Република Северна Македонија треба на државата да и обезбедат витални информации кои се важни за општествениот развој, како од економски аспект, од аспект за оптимално користење на земјиштето, со почитување на безбедноста од гео-опасности и заштита од нив, како и зачувување на околните природни средини.

Новите трендови во геолошките истражувања покажуваат дека геолошките карти и потрагата по природни ресурси (вклучувајќи минерални сировини, нафта и геотермална енергија) ја претставуваат основната дејност во најголем дел од земјите во светот. Иако може да биде изненадувачко, сепак и по децении работа во геолошките истражувања, традиционална активност картирањето е многу важна активност, при што истото е завршена само со груба прецизност во повеќето земји и деталите и информациите неопходни за развој на природните ресурси честопати недостасуваат. Во Република Северна Македонија изработката на геолошките карти е на многу низок степен и тоа во иднина треба рапидно да се промени.

Сепак, во последно време најчесто цитираното групирање на клучни зборови по геолошките истражувања се однесува на одржливиот развој насочен кон подземните води, гео-опасности (геохазарди) и површинска геологија.

Како и да е, неоспорна е можеби амбивалентноста на геолошките истражувања да го префрлат својот фокус од екстрактивната индустрија управувана од гео науката, до секторот за обновлива енергија управуван од технологија. Сепак, многумина сè повеќе ја препознаваат можноста да се обезбеди единствена експертиза за примена на решенија со продукција на ниски содржини на јаглерод, како што се геотермалната и нуклеарната енергија и секако енергијата на плимата.

Голям дел од геолошките истражувања денес се насочени кон експоненцијалната побарувачка за батерии и други материјали за е-возила (на пр. Li, Cd, Cu, Ni; Lu) преку фокусирани истражувачки програми.

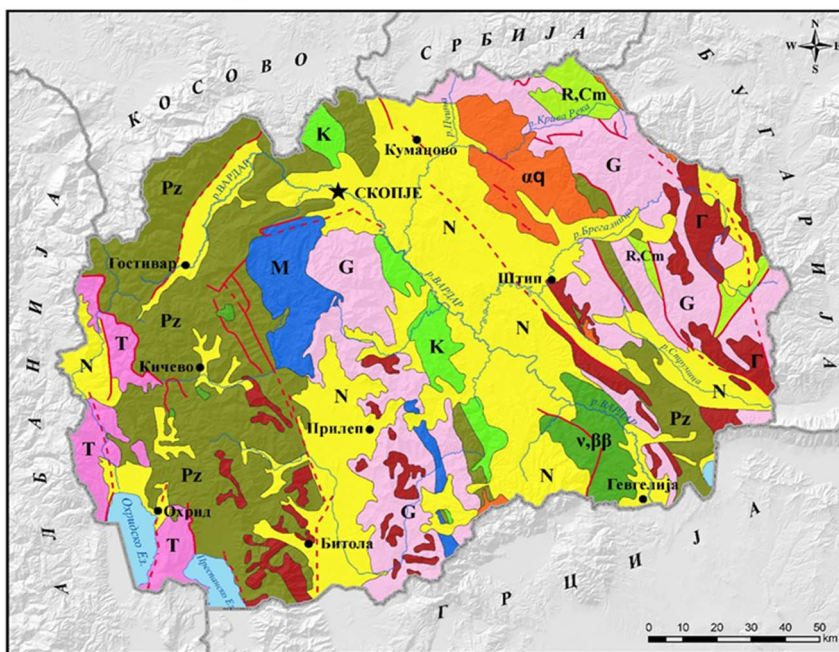
Како што веќе споменавме, управувањето, манипулацијата и синтезата на геолошките и сè повеќе интердисциплинарни податоци, стана клучна задача за геолошки истражувања ширум светот. Најосновно, ова значи зголемен акцент на развивање бази на податоци и веб-базирани интерфејси за опслужување на големите количини на податоци што ги чуваат. Транзициите кон 3Д и 4Д геолошко мапирање и моделирање ќе овозможат геолошките истражувања да обезбедат поквалитетни информации во попристапни формати на поголема и поразновидна заедница на засегнати страни. Сè повеќе, научниците и инженерите користат 3Д податоци во анализата на геолошките структури, поддржани од компјутеризирана 3Д визуелизација, вклучувајќи ги и најновите достигнувања во виртуелната реалност. Овие исплатливи алатки го подобруваат и подобруваат визуелното истражување и комуникација, се лесни за дистрибуција и споделување, овозможуваат прецизни и прецизни прикажувања и помагаат во операционализирање на употребата на податоците во различни области, вклучително и рударството и управувањето со подземните води.

Исто така важно прашање во геолошките истражувања денес и прашањето кое е поврзано со потенцијалот на големи податоци и интеграцијата на вештачката интелигенција (AI- Artificial Intelligence) за решавање на сложените геолошки проблеми.

Главниот и основен предуслов за развој на силна рударска и минерална индустрија на една држава е обилност од минерални сировини, како и поволни геолошки услови. За таа цел во оваа глава е даден преглед на моменталните ресурси со кои располага Република Северна Македонија.

Република Северна Македонија се одликува со т.н егзотична геолошка градба што подразбира присуство на геолошки формации со различен литолошки состав и со различна геолошка старост, нагласена тектонска активност, а како резултат на тоа и огромна вулканска активност (Слика 40).

Слика 40. Геолошка карта на РСМ






- 1 Неоген
- 2 Вулкани
- 3 Креда
- 4 Габро-дијабази
- 5 Тријас
- 6 Гранитоиди
- 7 Палеозоик
- 8 Рифеј-Камбриум
- 9 Мермери
- 10 Гнајс
- 11 Раседи

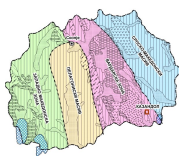
1. N 2. αq 3. K 4. v,ββ 5. T 6. Г 7. Pz 8. R,Cm 9. M 10. G 11. а) б) - - - -

На територијата на РСМ застапени се четири геотектоски единици: Западно-Македонска зона, Пелагониски масив, Вардарска зона и Српско-Македонски масив (Табела 12).

Табела 12. Карактеристики на четири геотекторнски единици во РСМ

	Локација	Литолошки единици	Неотектонски депреси
<p>Западно-Македонска зона</p> 	<p>Западен дел на РСМ, север – Србија, југ – Грција, запад – Мердита зона во Албанија, исток – Пелагониски масив.</p>	<p>Палеозојските и тријаските шкрилци (најзастапени), јурските и палеогените карпести формации и неогените седименти (помалку), тријаски варовници и девонски мермеризирани варовници</p>	<p>Полошка, Кичевска, Охридско-Струшка, Дебарска, Преспанска, Демир Хисарска кои се наполнети со неогени седименти</p>
<p>Пелагониски метаморфен комплекс</p> 	<p>Север – раседот Кустендил – Скопје – Дебар, исток – Српско-Македонскиот масив, запад – Западно-Македонската зона, југ – Грција каде што тоне во Егејскиот басен.</p>	<p>Комплексно дислоцирани прекамбриски метаморфни кристалести карпи (гнајсеви, гнајс-гранити, микашисти, циполини и мермери) и регионално метаморфни комплекси со вклучени големи маси на палингени гранити и помали маси на андензити.</p>	<p>Најголемата депресија во РСМ (допжина од 65 km и шириочина од 15km) наполнета со миоценски, плиоценски и квартарни седименти</p>
<p>Вардарска зона</p> 	<p>Исток – меѓу Српско-Македонскиот масив и Пелагонискиот масив, запад – Западно-Македонската зона</p>	<p>Длабоки раседни структури и навлаки со ориентација ССЗ – ЈЈИ, како и реликтни остатоци од океански тип на кора (габро, дијабази, спилити и мелафири) и ултрамафити (серпентинизирани ултрабазити) кои биле тектонски</p>	<p>Скопска, Кумановска, Тиквешка, Овчеполска наполнети со неогени седименти.</p>

Српско-Македонски масив



	изнесени вдоль длабоките раседни структури.	
Источните делови на РСМ и има протегање север – југ; север – Белград, југ – Грција, каде што потонува во Егејското море, исток – Карпато-Балканидите и запад – Вардарската зона	Долнен метаморфен комплекс: гнајсеви (со вклопени големи гранитни тела), шкрилци, како и помали маси изградени од амфиболити, офиолити, кварцити и мермери. Горен метаморфен комплекс: трансгресивно залегнува врз долниот метаморфен комплекс и се состои од вулканогено-седиментна компонента која делумно е метаморфирана до фација на зелени шкрилци. Помеѓу нив, најдоминантни се хлоритските, амфиболско-биотитските, хлоритско-серицитските и кварцните шкрилци.	Кочанска, Струмичка, Делчевска, Славишка наполнети со неогени седименти.

Покрај тоа што Вардарската зона е голема и доста значајна линиска структура на Балканскиот Полуостров која од територијата на РСМ продолжува во Мала Азија (зона Измир – Анкара), важно е да се напомене дека е поделена на три подзони кои се прикажани на Слика 41, заедно го главните карактеристики.

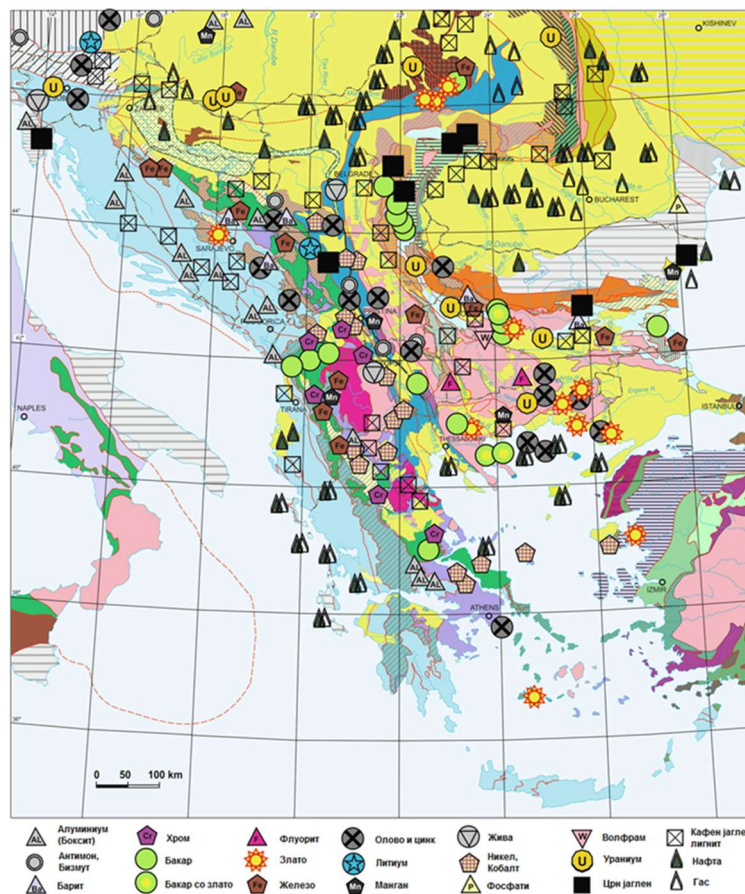
Слика 41. Подзони на Вардарска зона



Сите геолошки формации кои влегуваат во составот на геолошката градба на територијата на РСМ се простираат и во соседните балкански држави (Србија, Грција, Бугарија, Албанија, додека Вардарската зона има многу поголемо регионално протегање).

Егзотичната геолошка градба на РСМ, како и Балканскиот регион условува појава на бројни минерални сировини (Слика 42).

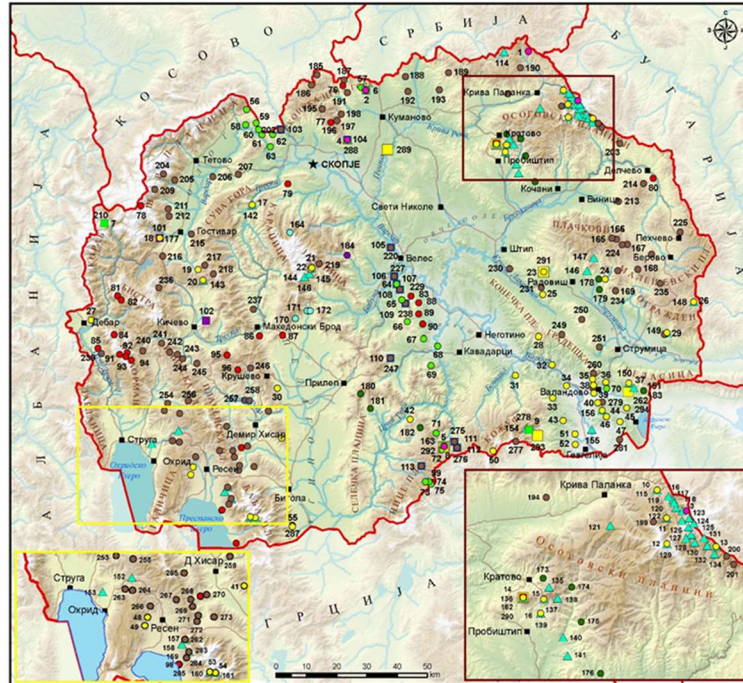
Слика 42. Симплифицирана карта на минерални ресурси на Балканскиот регион



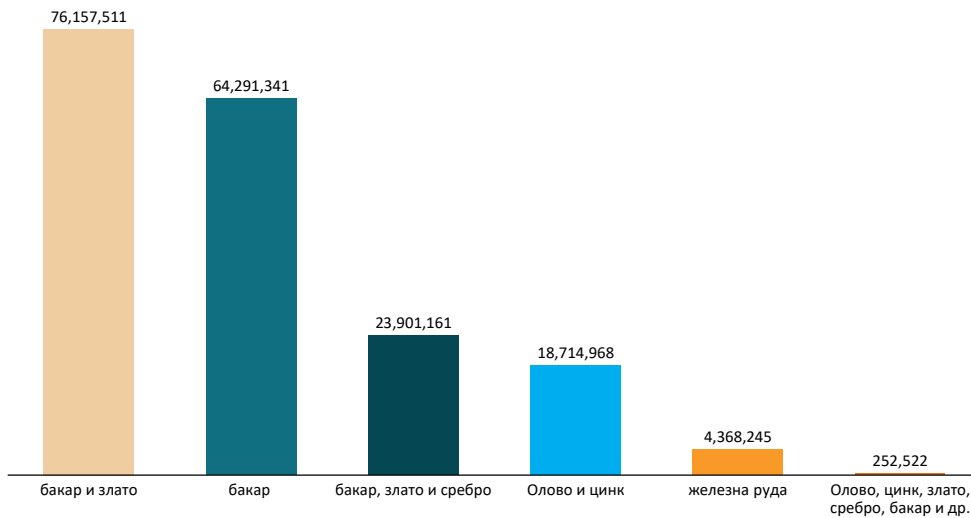
Метали

Голем број на појави на минерални сировини (преку 500) од групата на металични и неметални сировини се појавуваат на територијата на Република Северна Македонија. Досега со геолошките истражувања кои се направени има регистрирано 17 метали и тоа: Fe, Mn, Ni, Cr, Pb-Zn, Cu, W, Sn, Pt, Mo, Sb, Tl, As, Hg, U, Ag и Au, и најголем дел од нив се вбројуваат во Европската Иницијатива за метали (Слика 43). Резервите на метали за 2021 година се прикажани на Слика 44, а детално се обработени во Прилогот за минерални ресурси.

Слика 43. Карта со локации на наоѓалишта на метали

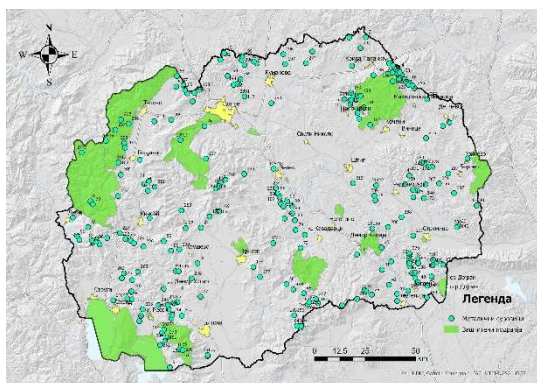


Слика 44. Резерви на метали (t)

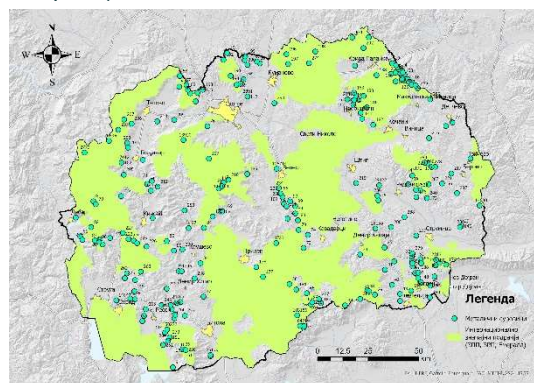


На Слика 45 и Слика 46 е прикажано детално мапирање на постојните и потенцијалните наоѓалишта на метали и нивно преклопување со националните заштитени и интернационалните значајни подрачја. Затоа што еден од постулатите на Стратегијата е заштита на животната средина и биодиверзитетот овие мапи се од огромна важност при давањето на идни концесии.

Слика 45. Карта со локација на метали и национални заштитени подрачја



Слика 46. Карта со локација на метали и интернационално значајни подрачја (ЗПП, ЗПР, Емералд)

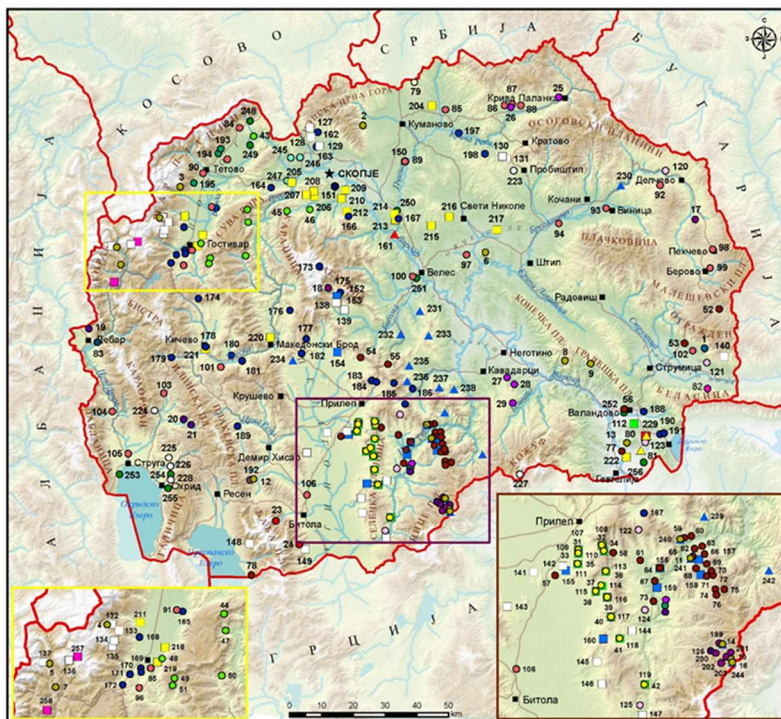


Значајна база на ресурси за производство на метали се складира во општеството во форма на производи со краен век на траење и тоа треба повеќе да се искористи. Рециклирањето и можноста за користење заменски материјали ја намалуваат зависноста на земјата од увоз на примарни минерални сировини и ја подобруваат еколошката рамнотежа. Со користење на материјали со краен век на траење како сировини, новите метални и минерални производи можат ефикасно да се произведуваат и од материјална и од енергетска гледна точка. Металите можат бесконечно да се рециклираат без да се влошат нивните единствени својства. Меѓутоа, самото рециклирање не е доволно за да се задоволи растечката општествена потреба за метали и минерали, со што екстракцијата и преработката на минералните сировини сè уште е неопходна.

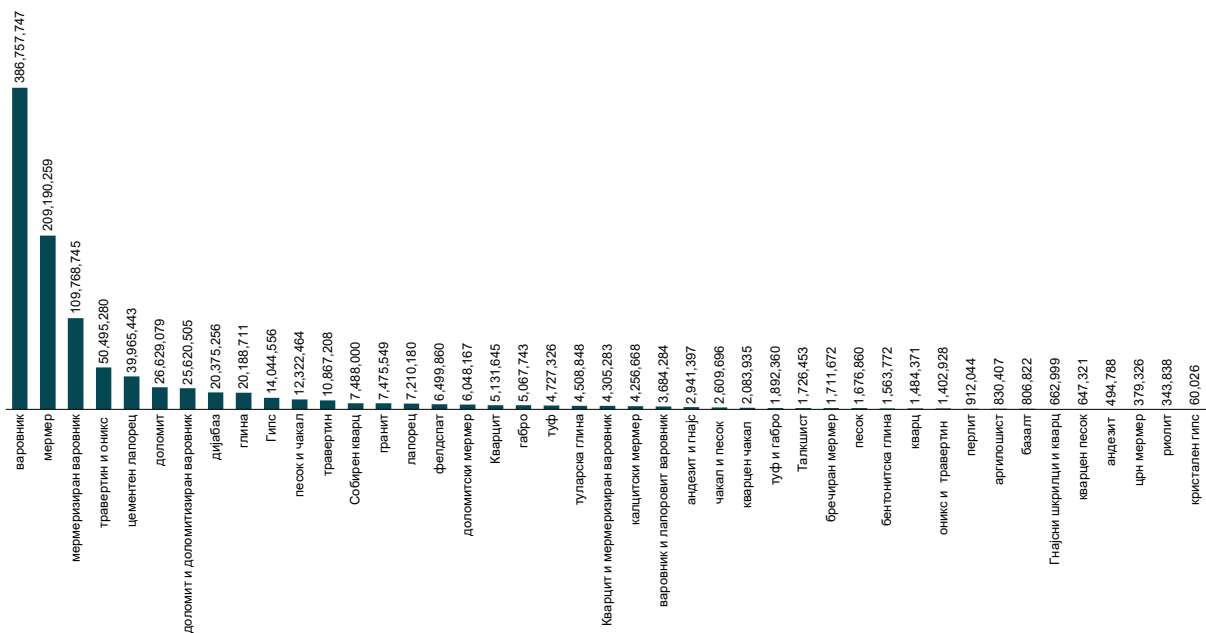
Неметали

Во однос на неметалните минерални сировини досега во РСМ се регистрирани следните неметали: фелдспати, лискуни, дистен, гранати, песок и чакал, кварц и кварцити, доломит, гранит/гранодиорит, грабо, дијабаз, димјатомир, талк, азбест, окер, опалска бреча, барит, сулфур, гипс, перлит, глини, магнезит, мермери, варовници, фосфорит, халојзит, вермикулит, алунит, травертин, мермерен оникс, бигор, лапорец, тресет, итн (Слика 47). Резервите на неметали во РСМ за 2021 година се дадени на графикот на Слика 48.

Слика 47. Карта со локации на наоѓалишта на неметали

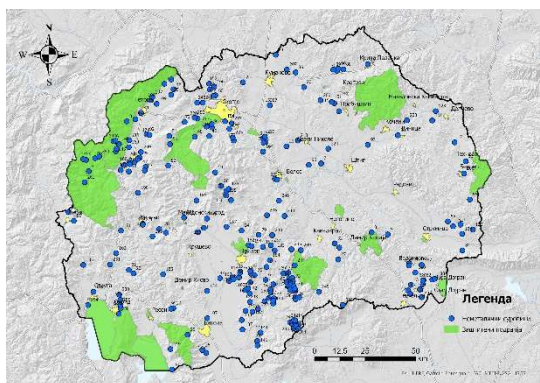


Слика 48. Резерви на неметали (t)

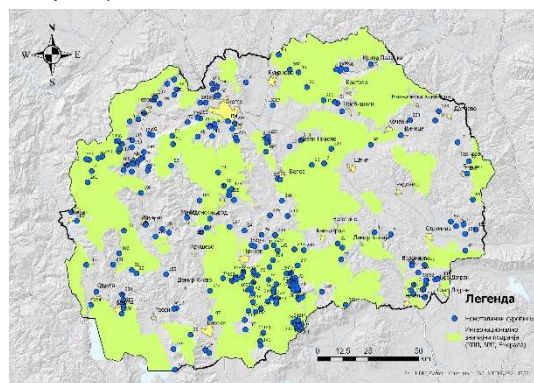


На Слика 49 и Слика 50 е прикажано детално мапирање на постојните и потенцијалните наоѓалишта на неметали и нивно преклопување со националните заштитени и интернационалните значајни подрачја. Затоа што еден од постулатите на Стратегијата е заштита на животната средина и биодиверзитетот овие мапи се од огромна важност при давањето на идни концесии.

Слика 49. Карта со локација на неметали и национални заштитени подрачја



Слика 50. Карта со локација на неметали и интернационално значајни подрачја (ЗПП, ЗПР, Емералд)



Енергетски минерални суровини

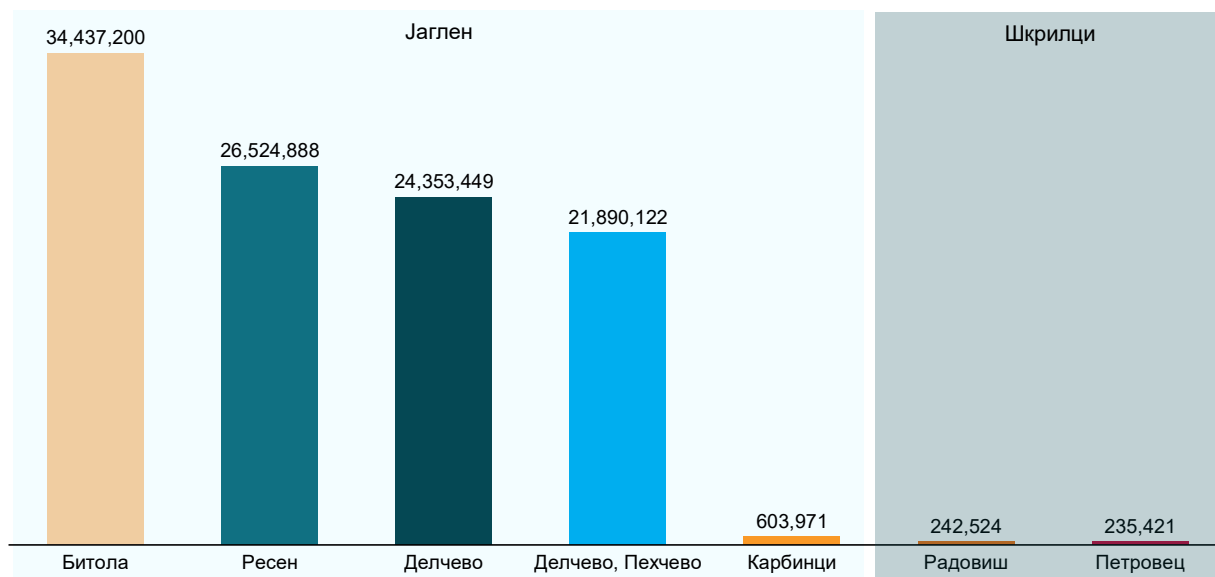
Од групата на енергетски минерални суровини со геолошките истражувања регистрирани се следниве суровини: јаглени, лесно запаливи шкрилци и појава на јаглеводороди. Појавите на ураниум се прикажани во металните минерални суровини (Слика 51 Слика 52). Дополнително резервите на јаглен и шкрилци на неколку локации за 2021 година се дадени на Слика 52.

Слика 51. Карта на локаци на јаглени и шкрилци во РСМ



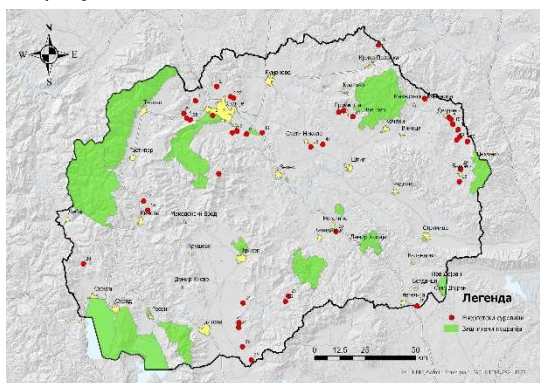
- **ЈАГЛЕН:** 1. Црцорија, 2. Бојане, 3. Ласкарци, 4. Чајлане, 5. Горно Свиларе, 6. Нерези, 7. Кучевиште, 8. Раштак, 9. Булачани, 10. Драчево, 11. Студеничани, 12. Орешани, 13. Катланово, 14. Костин Дол, 15. Звегор, 16. Стамер, 17. с.Град, 18. Нов Истевник, 19. Вирче, 20. Стар Истевник, 21. Панчарево, 22. Горно Бегово, 23. Светиниколска река, 24. Ратевска ширина, 25. Долно-Горно Строгомиште, 26. Оспомеј (Кичевски басен), 27. Тиквешки Басен, 28. Пискупштински басен, 29. Мојно, 30. Полчишка река, 31. Витолиште, 32. Милкина Чешма, 33. Суводол, 34. Брајевци, 35. Брод, 36. Живојно
- **ЛЕСНО ЗАПАЛИВИ ШКРИЛЦИ:** 37. Плешинци, 38. с.Пробиштип, 39. с.Ратавица, 40. с.Смоимирово
- **НАФТА:** 41. с.Ерцелија

Слика 52. Резерви на јаглен и шкрилци на одредени локации (t)

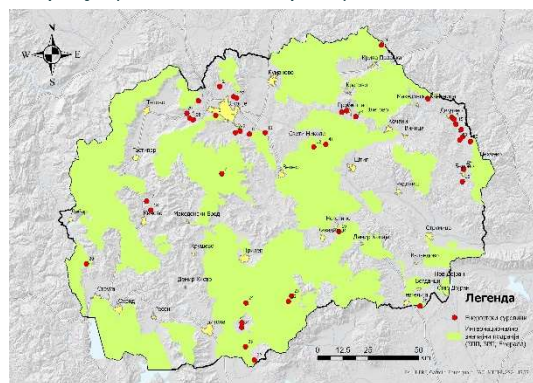


На Слика 53 и Слика 54 е прикажано детално мапирање на постојните и потенцијалните наоѓалишта на енергетски минерални сировини и нивно преклопување со националните заштитени и интернационалните значајни подрачја. Затоа што еден од постулатите на Стратегијата е заштита на животната средина и биодиверзитетот овие мапи се од огромна важност при давањето на идни концесии.

Слика 53. Карта со локација на енергетски минерални сировини и национални заштитени подрачја



Слика 54. Карта со локација на енергетски минерални сировини и интернационално значајни подрачја (ЗПП, ЗПР, Емералд)



Во Табела 13 е даден детален на метали, неметали и енергетски минерални сировини, по општина, минерална сировина и количина.

Табела 13. Детален преглед на метали, неметали и енергетски минерални сировини, по општина, минерална сировина и количина

Општина	Минерална сировина	Количина (t)
Крива Паланка	андезит	494,788
Радовиш	андезит и гнајс	2,941,397
Чашка	аргилошист	3,436,185
		830,407
Карбинци	базалт	559
Куманово	базалт	806,263
		806,822
Конче и Штип	бакар	64,291,341

Пробиштип	бакар и злато	68,455
		64,359,796
Радовиш	бакар и злато	56,009
Радовиш	бакар и злато	11,673,251
Валандово, Богданци, Дојран	бакар, злато и сребро	23,901,161
		23,901,161
Ранковце	бентонитска глина	34,029
Ранковце	бентонитска глина	1,529,743
		1,563,772
Гостивар	бречиран мермер	1,711,672
		1,711,672
Јегуновце	Варовник	950,552
К.О.Биљановце-вгр (Куманово)	Варовник	860,566
Гостивар	Варовник	24,539,687
Демир Хисар	Варовник	10,106,728
Скопје	Варовник	2,803,127
Дебарца	Варовник	13,117,195
Струга	варовник	4,623,408
Делчево	варовник	2,297,833
Охрид	варовник	9,015,948
Штип	варовник	5,158,465
Долнени	варовник	11,006,150
Дебарца	варовник	1,056,573
Градско	варовник	3,518,016
Штип	варовник	90,818
Македонски Брод	варовник	7,457,742
Дебарца	варовник	7,002,459
Студеничани	варовник	6,249,028
Делчево	варовник	2,621,228
Делчево	варовник	3,614,112
Ресен	варовник	9,181,921
Охрид	варовник	2,038,461
Валандово	варовник	7,265,605
Струга	варовник	320,263
Дебар	варовник	769,681
	варовник	5,926,926
	варовник	304,476
Сопиште	варовник	3,495,965
Сопиште	варовник	2,524,316
Кичево	варовник	386,636
Струмица	варовник	2,504,760
Градско	варовник	104,726
Зрновци	варовник	194,564
Струга	варовник	971,655
Кичево	варовник	30,400,839
Гостивар	варовник	5,273,406
Гостивар и Брвеница	варовник	26,938,939
Сарај	варовник	10,515,555
Кичево	варовник	1,605,636
Арачиново	варовник	9,698,791
Велес	варовник	1,221,139
Струга	варовник	2,716,933
Брвеница	варовник	4,197,325
Демир Хисар	варовник	6,330,249
Куманово	варовник	1,584,259
Демир Хисар	варовник	9,835,908
Јегуновце	варовник	2,184,808
Чучер - Сандево	варовник	1,949,896
Прилеп	варовник	18,850,333

Сопиште	варовник	4,327,532
Струга	варовник	2,171,585
Струга	варовник	1,614,134
Струга	варовник	12,867,393
Студеничани	варовник	818,224
Струга	варовник	1,611,640
Куманово	варовник	6,411,938
Струмица	варовник	438,495
Желино	варовник	10,868,153
Гостивар	варовник	2,741,680
Гостивар	варовник	2,002,206
Желино	варовник	2,187,493
Кичево	варовник	2,450,680
Дебарца	варовник	3,058,365
Сопиште	варовник	2,272,176
Чучер - Сандево	варовник	20,419,594
Валандово	варовник	12,207,856
Куманово	варовник	5,097,080
Чучер - Сандево	варовник	33,243
Росоман	варовник	4,519,252
Струга	варовник	257,409
Липково	варовник	1,048,987
Кавадарци	варовник	1,373,079
Карбинци	варовник и андезит	3,262,139
Карбинци	варовник и лапоровит варовник	422,145
Дебарца	варовник?	575,947
		390,442,031
Струга	габро	5,038,580
Кочани	габро	29,163
		5,067,743
Дебар	Гипс	453,720
Дебар	Гипс	13,590,836
Ранковце	глина	52,029
Ранковце	глина	29,491
Чешиново - Облешево	глина	102,230
Чашка	глина	5,349,916
Василево	глина	179,929
Виница	глина	211,817
Чешиново - Облешево	глина	4,510,554
Струмица	глина	390,469
Лозово	глина	450,601
Велес	глина	4,151,117
Ресен	глина	521,307
Старо Нагоричане	глина	4,239,251
		34,233,267
Ранковце	Гнајсни шкрилци и кварц	48,113
Ранковце	Гнајсни шкрилци и кварц	614,886
		662,999
Битола	гранит	3,352,491
Прилеп	гранит	2,524,569
Прилеп	гранит	710,084
Прилеп	гранит	306,456
Долнени	гранит	126,875
Штип	гранит	455,074
		7,475,549
Струмица	Дијабаз	7,166,712
Гевгелија	дијабаз	4,466,816
Дебарца	дијабаз	1,133,835
Липково	дијабаз	878,510
Струмица	дијабаз	6,729,383

Скопје	доломит	3,279,366
Македонски Брод	доломит	3,311,901
Гостивар	доломит	7,475,556
Гостивар	доломит	12,562,256
Кичево	доломит и доломитизиран	25,620,505
Македонски Брод	доломитски мермер	5,588,313
Прилеп	доломитски мермер	459,854
		78,673,007
Кичево	железна руда	4,368,245
		4,368,245
Ресен	јаглен	26,524,888
Делчево	јаглен	24,353,449
Делчево, Пехчево	јаглен	21,890,122
Битола	јаглен	34,437,200
Петровец	јаглен	235,421
		107,441,080
Сопиште	калцитски мермер	599,181
Македонски Брод	калцитски мермер	1,278,171
Сопиште	калцитски мермер	2,379,316
		4,256,668
Ранковце	Кварц	148,287
Штип	Кварц	528,321
Чашка	Кварц	32,283
Чашка	Кварц	100,473
Сопиште и Студеничани	Кварц	542,343
Крушево	Кварц	42,660
Чашка	Кварц	257
Чашка	Кварц	10,214
Штип	Кварц	1,264
Новаци	кварц	78,269
		1,484,371
Студеничани	кварцен песок	647,321
		647,321
Новаци	кварцен чакал	2,083,935
		2,083,935
Арачиново	Кварцит	4,305,283
Гази Баба	Кварцит	826,362
		5,131,645
Арачиново	Кварцит и мермеризиран варовник	4,305,283
		4,305,283
Дебар	кристален гипс	60,026
		60,026
Чучер - Сандево	лапорец	7,210,180
		7,210,180
Боговиње	Мермер	438,586
Прилеп	Мермер	2,479,600
Прилеп	Мермер	227,239
Прилеп	Мермер	921,293
Прилеп	Мермер	9,784,401
Прилеп	Мермер	2,094,606
Кавадарци	Мермер	1,833,465
Росоман	Мермер	1,788,675
Кичево и М. Брод	Мермер	3,893,481
Прилеп	Мермер	167,819
Прилеп	Мермер	256,015
Липково	Мермер	1,307,963
Прилеп и Долнени	Мермер	247,955
Пласница	мермер	2,748,812
Долнени и Прилеп	Мермер	36,981,597
Прилеп	Мермер	19,582,737

Прилеп	Мермер	5,372,392
Прилеп	мермер	108,289,787
Прилеп	мермер	2,286,500
Прилеп	мермер	595,958
Прилеп	мермер	799,160
Прилеп	мермер	2,913,224
Долнени и Прилеп	мермер	4,178,995
		209,190,259
Чучер - Сандево	мермеризиран варовник	5,044,093
Куманово	мермеризиран варовник	14,111,155
Сопиште	мермеризиран варовник	11,874,096
Гостивар и Маврово	мермеризиран варовник	5,588,313
Сопиште	мермеризиран варовник	66,042,698
Гостивар	мермеризиран варовник	1,463,757
Куманово	Мермеризиран варовник (мермер)	5,644,633
		109,768,745
Прилеп	оникс и травертин	1,047,551
Прилепско	Оникс и травертин	355,377
		1,402,928
Македонска Каменица	Олово и цинк	14,357,160
Крива Паланка	Олово и цинк	Pb = 26961.1 Zn = 19838.9
Крива Паланка	Олово, цинк, злато, сребро, бакар	252,522
Крива Паланка	Олово и цинк	4,357,808
Пробиштип	Олово и цинк	Pb = 564450 Zn = 198766
		912,044
Делчево	Песок	262,648
Студеничани	песок	237,983
Сопиште	песок	156,472
Росоман	песок	1,019,757
		1,676,860
Босилово	песок и чакал	643,558
Неготино	песок и чакал	163,060
Студеничани	песок и чакал	1,225,956
Неготино	песок и чакал	222,259
Свети Николе	песок и чакал	315,800
Аеродром	песок и чакал	239,546
Аеродром	песок и чакал	251,702
Струмица	песок и чакал	215,030
Свети Николе	песок и чакал	2,231,231
Градско	песок и чакал	90,147
Василево	песок и чакал	398,104
Росоман	песок и чакал	239,239
Гази Баба	песок и чакал	2,114,322
Карбинци	песок и чакал	713
Карбинци	песок и чакал	1,470,545
Гази Баба	песок и чакал	83,985
Студеничани	песок и чакал	344
Куманово	песок и чакал	85,015
Неготино	песок и чакал	563,757
Карбинци	песок и чакал	892,524
Струмица	песок и чакал	699,209
Неготино	песок и чакал	176,418
		12,322,464
Струмица	риолит	343,838
		343,838
Ранковце	Собирен кварц	7,488,000
		7,488,000

Велес	Талкшист	1,726,453
		1,726,453
Сарај	травертин	384,275
Дебарца	травертин	1,283,726
Ѓорче Петров	травертин	422,895
Прилеп	травертин	1,203,935
Прилеп	травертин	632,373
Сарај	травертин	6,211,676
Дебарца	травертин	576,518
Дебар	травертин	151,810
Бешиште	Травертин и оникс	1,820,554
Прилеп	Травертин и оникс	4,536,389
Прилеп	травертин и оникс	42,710,601
Прилеп	травертин и оникс	1,427,736
		61,362,488
Ресен	туларска глина	685,019
Неготино	туларска глина	3,728,533
Виница	туларска глина	95,296
		4,508,848
Пробиштип	туф	4,727,326
Пробиштип	туф и габро	1,892,360
		6,619,686
Босилово	фелдспат	489,335
Босилово	фелдспат	5,772,559
Босилово	фелдспат	237,966
		6,499,860
Сопиште	цементен лапорец	18,129,767
Сопиште	цементен лапорец	4,912,867
Сопиште	цементен лапорец	4,912,867
Кисела Вода	цементен лапорец	12,009,942
		39,965,443
Македонски Брод	црн мермер	379,326
		379,326
Петровец	чакал и песок	2,033,478
Струмица	чакал и песок	302,207
Ново Село	чакал и песок	63,734
Свети Николе	чакал и песок	210,277
		2,609,696
Карбинци	шкрилец	603,971
Радовиш	шкрилец	242,524
		846,495

Извор: Геолошки завод на Република Северна Македонија

Водни ресурси

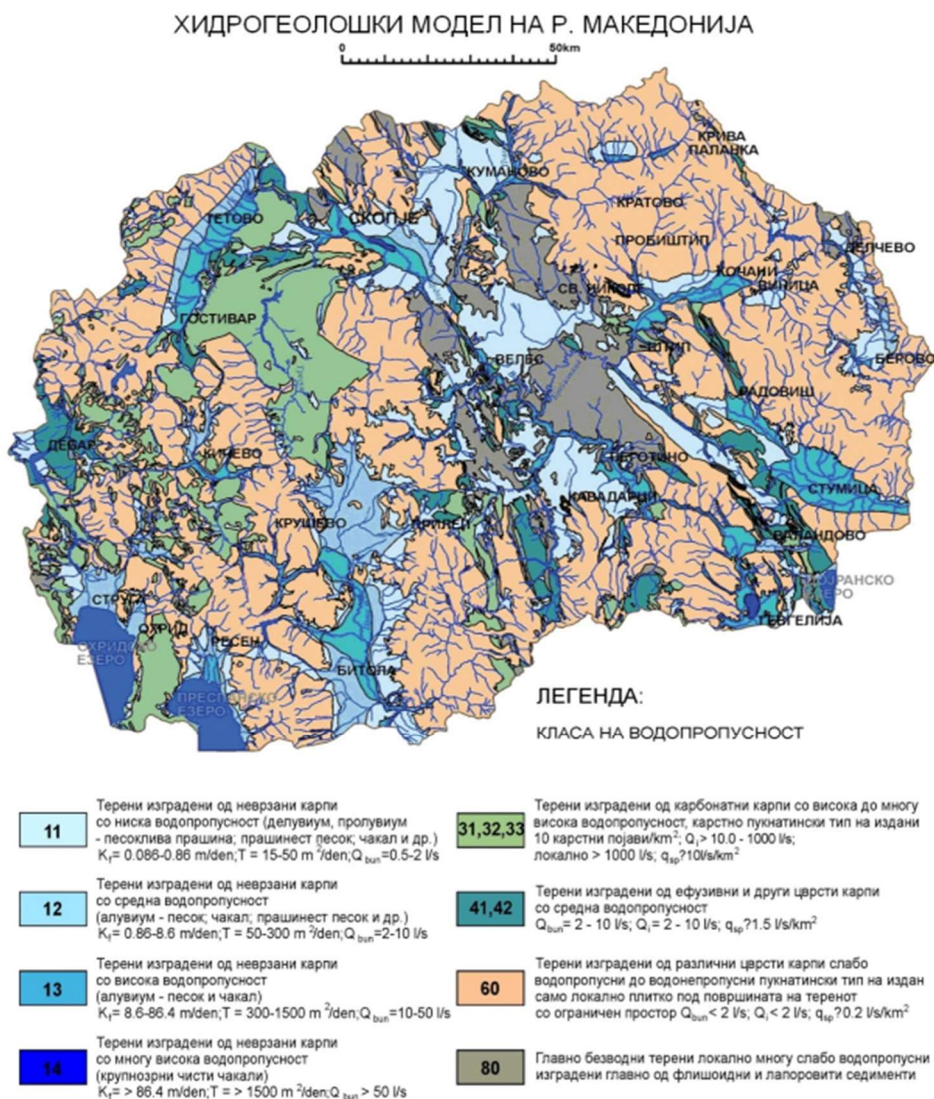
Водните ресурси претставени како подземни води се исклучително важно прашање за здравјето, добросостојбата, технолошкиот и економскиот развој на Република Северна Македонија.

Подземните води со позначаен хидрогеолошки потенцијал на територијата на Република Северна Македонија генерално се распространети во наоѓалишта – издани формирани во две врсти на литолошки формации. Неврзани квартарни и неогени литолошки формации со интергрануларна порозност, т.н. збиен тип на издани и издани формирани во карбонатни карпести маси со карстно пукнатинска порозност, т.н. карстно пукнатински тип на издани. Издани формирани во карпести маси само со пукнатинска порозност се од мало значење. Збиен тип на издани на просторот на целата држава е застапен на површина од околу 5000 km², што претставува 19.5% од територијата на државата, додека карстнопукнатински тип на издани е распространет на површина од 2620km² што претставува 10.2% од територијата на државата.

На територијата на целата држава постојат околу 40 извори со издашност поголема од 100l/сек, сите се наоѓаат во Западна Македонија.

На Хидрогеолошки модел на Република Северна Македонија (Слика 55) се гледа распространетоста на сите типови на издани, а на легендата се прикажани основните хидрогеолошки карактеристики на секоја класа

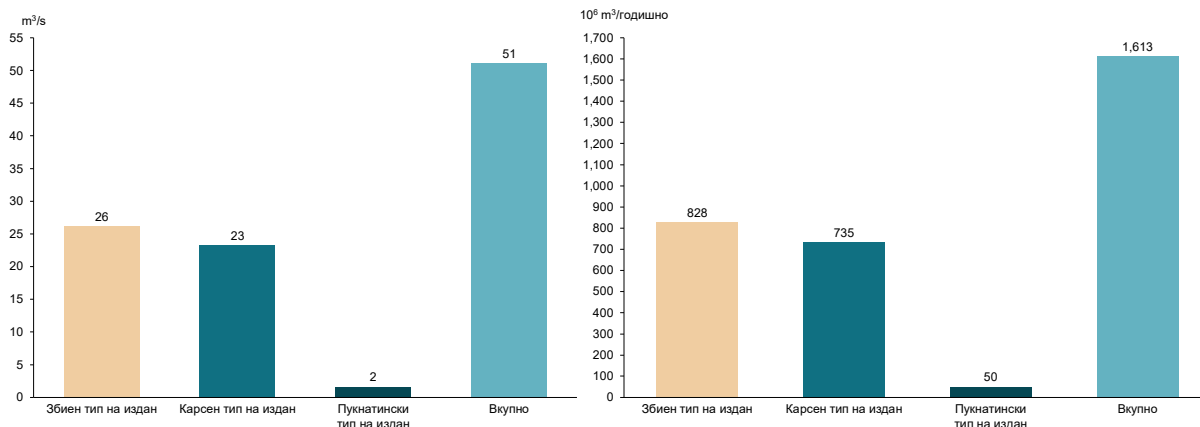
Слика 55. Хидрогеолошки модел на РСМ (карта на водни тела)



На Слика 56 прикажани проценети обновливи резерви на подземни води во Република Северна Македонија и врз основа на ова може да се констатира дека државата е умерено богата со подземни води (околу 2200 литри/ден/жител). Подземните води моментално се користат за водоснабдување на околу 70% од населението во Република Северна Македонија. Постои голем потенцијал за нивно искористување како води за наводнување на земјоделски површини, но и како води за комерцијално пакување.

Приоритети за во иднина се доистражување и евидентирање на подземните води, дефинирање на расположивиот ресурс на подземна вода, воспоставување на современ мониторинг, заштита на подземните води, како и градење на стратегии и политики за долгорочно и рационално одржливо управување.

Слика 56. Процентни обновливи резерви на подземни води во РСМ според типот на изданот (проток во секунда и годишен)



Во поглед на геотермалната потенцијалност на Република Северна Македонија, најголемо значење има неогениот и квартерниот магматизам претежно изразен во подрачјето на Вардарската зона и Српско–македонскиот масив.

Согласно досегашните геотермални истражувања на територијата на Република Северна Македонија регистрирани се 18 геотермални полиња со повеќе од 50 извори, бунари или дупчотини со геотермални води со температура поголема од 21-78 °C. Проценета сумарна издашност на сите извори, бунари или дупчотини на термална и термоминерална вода во РСМ изнесува $Q_{sum} \text{ cca} = 1200 \text{ l/s}$. Геотермалните извори се користат главно за работа на бањско рекреативните центри, како и за загревање на оранжери и земјоделски култури и мал дел загревање на станбени објекти.

Плитката и длабока геотермална енергија може да генерира греење со ниска содржина на јаглерод за градовите, земјоделскиот сектор, индустријата, како и да обезбеди производство на електрична енергија. Топлотниот извор е регионалниот проток на топлина, а тој во Вардарската зона е околу 110 m/W/m², при дебелина на земјината кора од околу 32 km.

Досега истражениот геотермален потенцијал покажува дека во Република Северна Македонија нема извори кои овозможуваат производство на електрична енергија. За таа намена потребна е температура на геотермалната вода од најмалку 120 °C, за проектот да биде економски исплатлив. Одредени студии индицираат дека на длабочини од околу 3000 m може да се најде пара со температура повисока од 100 °C. Меѓутоа цената за бушење на длабоки бунари е многу висока.

Република Северна Македонија има долгогодишно искуство во искористувањето на геотермалната енергија сепак во последните 30 години не е вложувано многу ниту во искористување на геотермалната енергија ниту во истражување и развој на нови проекти. Скоро сите локалитети со термална, термоминерална и минерална вода согласно Законот за Минерални суровини се издадени под концесија на приватни концесионери.

Во оваа насока потребни се дополнителни акции и од страна на концесионерите на геотермалните води, локалната самоуправа и од страна на Владата.

Во Стратегијата за искористување на обновливи извори на енергија во Република Северна Македонија е нагласено дека потенцијалот на користењето на геотермалната енергија за греење на оранжери треба да се постави во корелација со развојот на земјоделството и потребата од оранжери. За остварување на оваа цел, покрај веќе превземените активности, потребни се дополнителни акции и од страна на локалната самоуправа и од страна на Владата.

Создавањето на услови за силна индустрија, подразвира и дека експлоатацијата на минералните суровини треба да се врши без да се загрози квалитетот на подземните и надземните води. Ова подразвира дека експлоатацијата на минералните суровини не смее да се врши:

- Во непосредна близина на определените заштитни зони за заштита на водите за водозафатните објекти, кои води се наменети за водоснабдување, наводнување, како и за технолошка-индустриска вода;
- Во определени заштитни зони на брани и насипи за заштита;
- Во определените заштитни зони на изворите со термални и термоминерални води;
- Во непосредна близина на крајбрежно земјиште/појас од 50 метри земјиште/ оддалечено од границата по којашто има постојани или сезонски водотеци, реки, езера или извори;

Урбана геологија

Иако не е поврзана со индустријата за минерали, сепак геологијата има и дополнителна улога во секојдневниот живот преку урбаната геологија. Имено тоа е поле на проучување кое се фокусира на геолошките аспекти на урбаните области. Тоа вклучува испитување на геолошките материјали, процеси и опасности присутни во градовите и начинот на кој тие комуницираат со урбаната инфраструктура и развој. Урбаната геологија е геолошка наука, која ги опфаќа сите теми поврзани со урбаното подземје, како што се хидрогеологијата, геохемијата, структурната геологија, инженерската геологија, геотермалната енергија, геохазот и геонаследството. Со повеќе од половина од светското население кое живее во урбани средини и зголемена желба за поодржливи и поотпорни пристапи кон урбаното живеење, урбаната геонаука брзо се развива во самостоен специјализам за геологија.

Градовите растат странично, во висина но и во длабочина. Природната геолошка средина врз кој растат градовите игра витална улога во еволуцијата на градот. Не само како простор за фундаирање и градба, подповршината обезбедува суштински ресурси како што се подземните води, подземната топлина и материјали за градење. Градовите се сложени системи кои постојат на интерфејсот на природните, изградените и социјалните средини. Решенијата за нашите урбани предизвици бараат интердисциплинарна соработка и интегрирани пристапи.

Геолошките и геотехничките информации за подземјето се од огромно значење и висока социоекономска вредност за развојот на нашите градови и одржувањето на критичната инфраструктура (на пр. транспортни тунели, мрежи за снабдување и темели). За да се постигне визијата за отпорни градови, употребата на подземјето мора да биде планирана, интегрирана и управувана како дел од главно надземните агенди.

Геологијата има клучна улога во идното урбанистичко планирање од аспект да ги ограничи конфликтите, да ги намали ризиците и да ги намали трошоците за урбан развој. Со управување со подземјето врз основа на геолошки знаења и податоци, градовите може да се справат со предизвиците за климатско неутрална иднина и да станат отпорни. Геолошките истражувања играат значајна улога во развојот на градот преку обезбедување на големи бази на податоци и врвна експертиза неопходни за одржлив урбан развој. Детални анализи за урбаната геологија се дадени во Прилог 14 кој е составен дел од оваа стратегија.

2.4.1 Позитивни практики

И покрај тоа што ископувањето на минерални суровини главно се поврзува со негативно влијание врз животната средина и биодиверзитетот, сепак има и позитивни примери кои доаѓаат од соседството на Република Северна Македонија, поточно од Бугарија. Имено, компанија Dundee Precious Metals започнува со стопанисување на рудникот за злато Ада Тапе во Бугарија во 2019 година. Целиот рудник се наоѓа во рамките на заштитеното подрачје познато како Натура 2000. Оваа област е дом на многу водоземци, влекачи и безрбетници. Поради ова, Министерството за животна средина побара

соодветна проценка на компатибилност во согласност со член 6.3 од Директивата за живеалишта на Европската Унија.

Консултантите извршија детална студија за сите постоечки публикации за флората и фауната на даденото подрачје. Дополнителни теренски истражувања биле преземени од тим експерти. Проценката на компатибилност открила дека проектот може да влијае на голем број на заштитени типови на живеалишта и видови.

По дополнителни консултации, студии и технолошки прегледи, бил претставен ревидиран предлог за инвестирање. Тој го предложи истиот отворен коп на ридот Ада Тепе и систем за дробење и мелење на рудата, но понуди алтернативен пристап за отстранување на отпадот од рудникот. Нова форма на полу-сува технологија, која овозможува прогресивна рехабилитација, беше применета во капацитетот за интегриран отпад во рудникот. Крајниот производ е златен концентрат кој се обработува подалеку од локацијата. Вкупната површина на проектот беше намалена на 85 ha (намалување за 1/3 од првичниот предлог). Ревидираниот проект, заедно со изјавите за влијанието, беше ставен на јавна консултација и беа одржани јавни расправи со локалната заедница и невладините организации во 2010 година.

Проценката заклучи дека, освен површинскиот коп за кој нема алтернатива, локациите и видовите инсталации ги намалија негативните ефекти врз локацијата Натура 2000 и нејзините живеалишта и видови достигнувајќи незначително ниво.

Биодиверзитет

Влијанието на операциите во рудникот се следи според планот за мониторинг на биолошката разновидност кој започна пред фазата на изградба и ќе трае до крајот на животниот век на рудникот и во периодот по затворањето. Во текот на 2012 и 2013 година, како дел од акциите за заштита на видовите, беа преселени заштитени желки. Вегетација од шумски плодови беше засадена на девет локации за да се обезбеди исхрана на преместените желки. Вкупно 2060 поединечни желки беа трајно обележани и вклучени во базата на податоци за да се овозможи следење.

Проектот беше инициран и имплементиран во партнерство со општина Крумовград, Државниот сектор за шумарство, експерти од бугарското херпетолошко здружение, биолози, невладини организации и волонтери. Сите завршени активности и помогнаа на компанијата да развие сеопфатна методологија за преместување на желките од градилиште, како добра практика која може да се примени на друго место. Проектот за желките ги инспирираше вработените во рудникот да бидат повеќе свесни за зачувување на природата, а многумина учествуваа во волонтерски активности во слободното време.

2.4.2 Просторни планови

За да се обезбедат услови за силна минерална индустрија во Република Северна Македонија, потребно е локалното население заедно со Владата, да одлучат во просторните планови дали на одредена локација ќе се исцрпуваат минерални сировини или пак ќе се користи таа локација за други економски активности како на пример, земјоделство, обновливи извори на енергија итн.

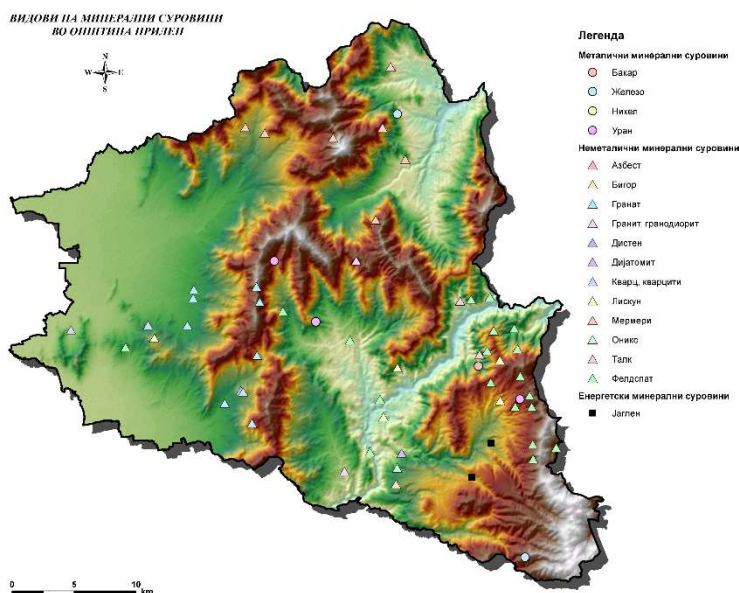
Стратегија за Просторното планирање е составен дел на уредувањето на просторот. Овозможува складен просторен развој со разгледување и усогласување на различните потреби и интереси на развојот со јавните придобивки во областите на заштита на животната средина, зачувување на природата и културното наследство, заштита на природните ресурси, одбрана и заштита од природни и други непогоди.

Една од препораките во оваа Стратегија е просторните планови да се префрлат на локално ниво. Потребно е Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини, надлежно за искористувањето на минералните ресурси да соработува со другите органи за просторно планирање при изготвување на насоки и мислења за просторните акти. Општината која е надлежна за утврдување на целите и појдовните точки на просторниот развој мора да изработи и рударско-геолошки студии во

согласност со оваа Стратегија и планирање на потребите и начинот на снабдување со минерални сировини и нивно вклучување во просторните акти за искористување на минералните ресурси. Студијата треба да даде проценка на состојбата и евалуација на наоѓалиштата на минералните ресурси, да ја дефинира минералната сировина, нејзината локација во просторот, да ја процени количината на земената минерална сировина и димензиите на секое ископување, како и процена на перспективата од гледна точка на понатамошна експлоатација на минералните сировини.

Со имплементирање на овој пристап се очекуваат паралелни и координирани процеси на имплементација во планските документи на Република Северна Македонија и тоа на сите нивоа на планирање и управување со просторот: посебно поради координирање на развојот на урбаните системи во руралните области, каде се наоѓаат најголемиот дел од минералните ресурси, стопанските активности и мрежата на инфраструктурните системи. Хармонизацијата на заштитата и одржливото користење на поедините минерални ресурси, како и реализацијата на интегрираната заштита на животната средина, биодиверзитетот и културното наследство се исто така очекувани резултати. Со ова ќе се придонесе за намалувањето и решавањето на конфликтните интереси помеѓу заштитата на животна средина и искористувањето на минералните ресурси. Како пример на Слика 57 се прикажани минерални сировини на територијата на општина Прилеп, кои можат да влезат во просторниот план за оваа општина ако се одлучи во таа насока.

Слика 57. Видови на минерални сировини на територијата на општина Прилеп



За имплементирање на овој концепт потребно е да се користат анализите во проектот кои се развиени на ниво на ЕУ како што е проектот MINATURA 2020 и MinLand. Основната цел на овој проект е да се развие концепт и методологија за дефинирање и последователна заштита на „минералните наоѓалишта од јавно значење“ со цел да се обезбеди нивно „најдобро искористување“ во иднина за да се вклучат во хармонизирана европска регулаторна/политичка рамка.

Во рамките на просторните планови може да се разгледуваат два вида на наоѓалишта и тоа перспективни и неперспективни. Одлуката за тоа во која група ќе влезе одредено наоѓалиште ќе зависи од критериумите дадени на Слика 58.

Слика 58. Критериуми за одредување дали наоѓалиштето е перспективно или неперспективно



Врз основа на вака подготвените документи ќе се изготви долгорочна насока за искористување на минерални сировини на локално и национално ниво притоа избегнувајќи конфликтни ситуации со различни засегнати страни.

Од особена важност е при идентификација на потенцијални локации за нови рудници, во рамките на просторното планирање и локалниот развој, задолжително да се вклучи анализа на кумулативните влијанија од постојни и планирани рударски активности во регионот

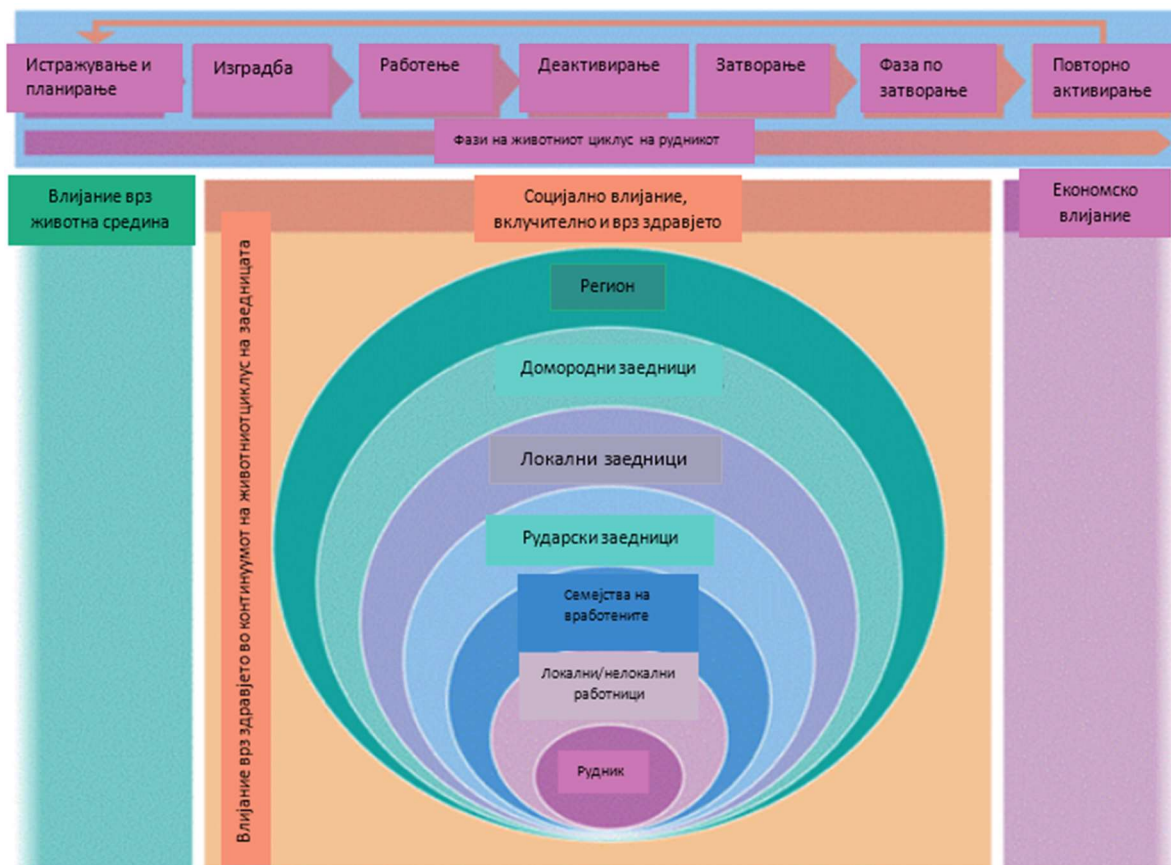
2.4.3 Ризици од минералната индустрија по безбедноста и здравјето на околните заедници

Ризикот може да се дефинира како несигурност во однос на постигнувањето на целите (ISO 31000:2018). Според тоа, ризиците можат да бидат и позитивни и негативни и се смета дека претставуваат потенцијален настан или сценарио што може да влијае врз постигнувањето на целите на организацијата, тимот или поединецот. Секоја човечка активност има одредени поврзани ризици. Минералната индустрија и поврзаните рударски активности создаваат **можности и предизвици** за заедниците во чија што околина се извршуваат рударските активности - влијаат врз животот на работниците, нивните семејства, рударските, локалните заедници, како и на заедниците од поширокиот регион. Промени може да се случат од многу аспекти - **економски, социјален, еколошки, индивидуален**, и бројни други сегменти. Рударската активност вообичаено го поттикнува економскиот раст на регионите, го гради капацитетот на локалните заедници преку стручна обука и вработување и ја надградува потребната инфраструктура во недоволно опслужените градови во оддалечените области. Спротивно на тоа, приливот на надворешна работна сила во рударските места може да го **промени социјалниот идентитет на локалните градови**, да предизвика недостиг на станбен простор, особено за групите со ниски приходи, како и да изврши притисок врз локалните сервиси, кои честопати и без тоа немаат доволно ресурси. Карактеристиките на рудникот, околните заедници и надворешното опкружување придонесуваат кон тоа како една заедница може да биде засегната од рударската активност.

Рудниците имаат животен циклус и факторите како што се број на работници, работни задачи, локација на задачите, употребата на опрема и сл. се разликуваат во секоја фаза од животниот циклус на рудникот. На Слика 59 е истакната конфлуенцата помеѓу животниот циклус на рудникот и животот на заедницата, за да овозможи понатамошен увид во начинот на кој различните фази на рударството

може различно да влијаат врз различните општествени групи на соседните заедници и региони. Рударските компании доколку не преземат соодветни, конструктивни и одржливи мерки при затворање на рудникот, може потенцијално да остават негативно еколошко наследство коешто влијае врз здравјето и безбедноста на околните заедници. Изложеноста на околните заедници може да дојде преку еколошки, социјални и економски канали, како на пример истекувањата од напуштените руднички јами кои може да резултираат со емисии на кисели руднички дренажи и тешки метали во речните сливови, морињата и океаните, притоа нанесувајќи им штета на егзистенцијата и здравјето на локалните земјоделци, на рибарите во крајбрежните региони и воопшто на локалните заедници како крајни корисници.

Слика 59. Матрица- животен циклус на рудник и живот на заедници



Оваа стратегија, а подетално во анализа дадена во Прилог 5 кој е составен дел од оваа стратегија, ги разгледува аспектите на влијание и ризиците што рударските активности може да ги имаат врз безбедноста и здравјето на локалните заедници. Тоа ги вклучува ризиците од трауматски повреди и болестите што луѓето можат да ги добијат како последица на рударската активност. Ризиците од **трауматски повреди** вклучуваат **сопнување, лизгање и паѓање, удар од предмети** кои се движат и сл. Примери на болести поврзани со рударската активност вклучуваат **ментални нарушувања, губење на слухот предизвикано од бучава, заразни и паразитски болести, респираторни заболувања** и др. Сепак, рударските активности, исто така, може да придонесат кон градење **позитивен пристап во однос на здравјето и безбедноста во локалните заедници**. Тие може да обезбедат едукација и поддршка на поединците и групите во заедницата во врска со промовирање важни социјални прашања, како што се проблеми со менталното здравје, обезбедување на спортска и медицинска опрема и објекти, и да создадат поопшти здравствени придобивки поврзани со долгорочно вработување.

Рударството е **високоризична индустрија со оперативни опасности**, кои може да имаат сериозни последици по здравјето и безбедноста. Оние кои првенствено се изложени на ризик се работниците

во рудникот, но некои опасности од рударството исто така може да претставуваат здравствени и безбедносни ризици за локалните заедници кои живеат во околината на рудничките активности. Списокот на оперативни опасности во рудник е прикажан во Табела 14, при што повеќе од половина од тие опасности може да влијаат врз луѓето т.е. локалните заедници кои живеат во близина на рудникот.

Табела 14. Примери на ризици од минералната рударска индустрија врз рударските работници и локалната заедница

Ризици од минералната рударска индустрија	Рудари	Локална заедница
Пожар	✓	✓
Подземни обрушувања и/или површински одрони	✓	
Експлозија на гума/ пожар/ загуби	✓	
Губење контрола над возилата	✓	✓
Губење контрола над експлозиви	✓	✓
Подземна (јамска) експлозија	✓	
Рачно извршување на работни задачи, лизгања, сопнувања или паѓања	✓	
Случај на навлегување на течност, гас или друга супстанција со потенцијал да создаде вонредна ситуација	✓	
Случај на „горски удар“	✓	
Хаварија на јаловишта	✓	✓
Здравствени проблеми		
- Прашина во атмосферата	✓	✓
- Емисии на издувни гасови од дизел мотори	✓	
- Опасни супстанции - гасови, пари, цврсти материји или течности	✓	✓
- Бучава	✓	✓
- Термичка околина	✓	
- Јонизирачко и нејонизирачко зрачење	✓	
- Вибрации	✓	✓
- Азбестни и синтетички минерални влакна	✓	
- Загадувачи на вода	✓	✓
- Замор	✓	✓
- Злоупотреба на алкохол и дрога	✓	✓
- Физичка болест, заболување или состојба	✓	✓
- Ментално заболување	✓	✓

2.4.4 Управување со ризиците од минералната индустрија

Целта на секој процес на управување со ризик е да се обезбеди утврдување и оцена на значајните ризици, со цел да се осигури примената на соодветно ниво на намалување на ризикот за да се ублажат таквите ризици или влијанија. Евалуацијата на ризикот е клучен дел од управувањето со сите фази во животниот циклус на една рударска постројка. Големината, сложеноста и географската локација на рударската инсталацијата се само некои од параметрите кои треба да бидат вклучени во процесот на проценка на ризикот. Така, сложеноста и резултатите од процената на ризикот може соодветно да се разликуваат за секој поединечен рударски проект и не е соодветно да се применува униформен пристап.

Како дел од планирањето на активностите за експлоатација на минерални суровини, често е неопходно да се направи проценка на потенцијалните влијанија врз животната средина т.е. на предвидливите влијанија при вообичаени активности и на потенцијалните ризици т.е. потенцијалните влијанија од непланирани настани, како што се несреќи, истекувања, и веројатноста од такви настани.

Планирањето е поврзано со процесот на прибирање и анализа на податоци. Може да се карактеризира како повеќефазен, повторлив процес кој вклучува геолошки, рударски, инженерски, еколошки, социјални и маркетиншки анализи. За планирањето се неопходни општи и посебни цели, како и програми со активности за реализација на воспоставените цели. Овој процес се контролира со правила, процедури и однапред утврдени резултати. Од друга страна, проектирањето се фокусира на природата на проектот, за да се конципира рамка за развој. При проектирањето се бараат алтернативи и тоа се контролира со принципи, спецификации на производи и вредности. Во текот на оваа фаза, сите ризици треба да се утврдат и да им се одреди приоритет. Потоа, треба да се прејде кон интегрирано планирање на сите аспекти на рударската дејност, со цел ризиците да се сведат на минимум и да се избегне погрешно лоцирање на ризикот во текот на активноста, земајќи ги предвид стратегиите за управување, од почетната фаза на планирање па се до фазата по затворање.

Што се однесува до ризиците во однос на животната средина, сеопфатната алатка за планирање и управување е Оцената на влијанието врз животната средина (ОВЖС) според Директивата за ОВЖС (Environmental Impact Assessment (EIA) Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU). Што се однесува пак до оценките на ризикот за безбедност и здравје при работа, мора да се земат предвид релевантните минимални барања во Рамковната директива за БЗР на ЕУ 89/391/ЕЕЗ (the EU OSH Framework Directive 89/391/EEC), потоа Директивата 92/104/ЕЕЗ за минималните барања за подобрување на безбедноста и здравствената заштита на работниците во површинските и подземните индустрии за вадење минерали (Directive 92/104/EEC on the minimum requirements for improving the safety and health protection of workers in surface and underground mineral-extracting industries), како и други директиви поврзани со Рамковната директивата 89/391/ЕЕЗ. Секако мора да се земе во предвид и релевантното национално законодавство кое ги транспонира овие Директиви на ЕУ. За време на фазата на проектирање, многу е важно да се подготви Основен извештај (Baseline Report), кој помага во одредувањето на состојбата со контаминација на почвата и подземните води, за да се направи квантифицирана споредба со состојбата по дефинитивниот прекин на активностите. Основниот извештај дејствува како алатка за мониторинг за време на оперативната фаза и на фазата на затворање.

Оперативната фаза во рударската индустрија може да се фокусира на:

- а) вадење на руди и камен, и
- б) преработка на руда.

Во текот на оперативната фаза, за да се утврдат можните ризици по животната средина, здравјето и безбедноста при работа, неопходно е да се разгледаат опасностите и елементите на ризик кои се утврдени во фазата на планирање, и да се евалуираат наодите од мониторингот.

Земајќи ја во предвид НДТ 5 (Референтен документ за најдобри достапни техники за управување со отпад од екстрактивни индустрии, во согласност со Директивата 2006/21/ЕС) од MWEI BREF документот т.е. со цел да се утврдат потенцијалните ризици и влијанија врз животната средина кои настануваат како резултат на управувањето со екстрактивниот отпад, НДТ треба да ги користи сите од следниве техники:

- Идентификација на опасности и елементи на ризик
- Евалуација на ризик и влијание врз животната средина

и покрај тоа што MWEI BREF документот се однесува на управувањето со отпад од екстрактивни индустрии, во овој текст ќе се направи обид да се оди подалеку и да се дадат некои предлози за клучните проблематични области во текот на оперативната фаза:

- Физичка/геотехничка стабилност на рудникот и инсталацијата за отпад од минерални сировини;
- Карактеристики на рудата, карактеризација на отпадот од минерални сировини т.е. рудничката и флотациската јаловина;
- Емисии во почвата и подземните води;

- Емисии во површинските води;
- Емисии во воздухот;
- Други параметри кои се сметаат за релевантни за утврдување на опасностите и елементите на ризик.

Во секоја од гореспоменатите клучни области, може да функционираат различни пристапи за проценка на ризикот, а неколку примери се дадени подолу:

- Проценка и контрола на ризикот на работното место;
- Студија за опасности и оперативност;
- Основна проценка на загадувачите, земајќи го предвид Основниот извештај (Baseline Report), изготвен во фазата на проектирање;
- Карактеризација на отпадот од минерални сировини од аспект на ризици, врз основа на геолошките и минералошките карактеристики, неговото геотехничко однесување и геохемиските карактеристики и условите на локацијата во согласност со одредбите на ЕУ;
- Во областа на БЗР, Директивата на Советот 89/391/ЕЕЗ и Директивата на Советот 92/104/ЕЕЗ член 3.2 бараат, меѓу другите одредби, работодавачите во рударските компании уште пред почетокот на работата да изготват документ за безбедност и здравје, вклучувајќи проценка на ризиците на кои работниците ќе бидат изложени и неопходните мерки за нивно спречување, демонстрирајќи на тој начин дека нивните работни места и опрема се безбедни. Ова се однесува на сите релевантни мерки споменати во членовите од Директивите и оние поврзани со минималните барања во Анексите А и В од Директивата 92/104/ЕЕЗ.

Затворањето на руднички капацитет е сложен процес и повлекува различни активности. Секоја затворена рудничка инсталација, рудничка постројка, како и затворена и рехабилитирана инсталација за отпад од минерални сировини претставуваат одреден потенцијален ризик.

Основните критериуми за процесите на затворање предложени во MWEI BREF, кои се применливи во рудниците и каменоломите се следните:

- физичка стабилност;
- хемиска стабилност;
- хидролошка и хидрогеолошка средина;
- географски и климатски влијанија;
- локалните сензитивни прашања и можности;
- користење на земјиштето.

Во текот на управувањето со ризикот, треба да се процени и испита следново:

- концептуализацијата на долгорочното намалување на ризикот,
- проценката на долгорочната стабилност, и
- стратегиите за обезбедување компатибилни начини на користење на земјиштето.

Управувањето со ризиците не е нов концепт за минералната рударска индустрија. Многу значајни ризици се својствени за синцирот на вредности во рударството и затоа со нив со години се управува формално или неформално. Рударските компаниите за да ги исполнат условите за обезбедување на потребните дозволи, регулаторните барања, условите за финансиско котирање и др. треба да обезбедат докази за управување со ризик. Природата на овој доказ често варира, но вообичаено вклучува листа на ризици и контролни мерки за управување со нив до толерантно ниво, како и одговорните лица за управување со секој ризик. Управувањето со ризик во рудничките капацитети, или пак која било друг екстрактивна инсталација е холистички пристап, кој ги зема предвид сите ризици кои произлегуваат од почетната фаза на истражување, преку изградбата и работењето на објектот, негово затворање и по затворањето. Овој пристап произлегува од потребата да се оптимизираат севкупните безбедносни и еколошки перформанси на рудничкиот капацитет.

Во насока на управување со ризиците од минералната индустрија Европската комисија обезбеди средства за реализација на проект за поддршка на најдобри пристапи при управување со ризици. Анализите направени во рамките на овој проект потребно е да се земат предвид при следните активности во Република Северна Македонија.

2.4.5 Пристапот на човекови права и слободи во заштита на животната средина

Услови за силна минерална индустрија значи дека Република Северна Македонија треба да се стреми кон исполнување на постојните обврски на државите за почитување, заштита и исполнување на човековите права и основни слободи. Истовремено треба да има контрола врз деловните претпријатија кои вршат специјализирани функции како органи на општеството, од кои се бара да се усогласат со сите важечки закони и да ги почитуваат човековите права и обезбедување правна заштита преку употреба на соодветни и ефективни правни лекови во случај на повреда на загарантираните права. Од друга страна, потребно е да се има и коректен однос кон бизнисот. Покрај тоа заштитата на човековите права, во најголем процент, се дел од универзално поддржаните Цели за одржлив развој на Обединетите нации (ОН) (SDGs).

Со цел исполнување на обврската за обезбедување заштита, државите треба да:

- Спроведуваат закони кои имаат за цел или резултираат со барање од деловните претпријатија да ги почитуваат човековите права, и периодично да ја оценуваат соодветноста на овие закони и да ги пополнуваат сите утврдени празнини;
- Обезбедат законите и подзаконските акти со кои се уредува основањето и тековното работење на деловните претпријатија, како на пример Законот за трговски друштва, не ги ограничуваат, туку им овозможуваат на претпријатијата да ги почитуваат човековите права;
- Им даваат ефективни насоки на деловните претпријатија за тоа како да ги почитуваат човековите права во севкупното работење;
- Да ги охрабрат, а онаму каде што е можно и да бараат од деловните претпријатија да обезбедат информации за тоа како се справуваат со нивното влијание врз човековите права.

Една од воочените слабости во Република Северна Македонија е ограничената свест за достапната правна рамка за заштита на човековите права и слободи, но и за постоењето на политики, мерки и активности врзани за заштита на човековите права (превенција и заштита од дискриминација на работници, грижа за правата на потрошувачите, спроведување на претходна проверка на човековите права и согласно со тоа превентивни и/или корективни акции, обезбедување на обуки за човекови права на вработените). Како слабост може да се препише и неможноста од препознавање и сообразување на националната легислатива со концептите на Глобалниот договор на ОН, Целите за одржлив развој на ОН и Водечките принципи на ОН.

Во март 2014 година, беше најавена украинска странска инвестиција во Република Северна Македонија, со отворање на рудници во југоистокот на државата. Во наредните години започна масовен активизам против отворање на рудниците, што резултираше со распишување референдуми во Гевгелија, Дојран, Богданци, Валандово, Ново Село и Босилово. Подоцна, Уставниот суд ги поништи референдумите во Валандово, Ново Село, Дојран и Босилово. Имено, Уставниот суд ги поништи одлуките за распишување на референдумите бидејќи локалните самоуправи распишале референдуми за прашања кои не се од нивна надлежност, односно прашањето на доделување концесија за експлоатација, и со тоа постапиле спротивно на Законот за локалната самоуправа и Законот за референдум и други облици на непосредно одлучување на граѓаните. Таквото размислување или правно резонирање е сосема спротивно на принципот на активно учество на јавноста во одлуките за животна средина, олицетворено во член 6 од Архуската конвенција, чија членка е и Република Северна Македонија.

Важно е секогаш да се потенцира дека и покрај заложбите на властите во државите за привлекување на странски инвестиции, вклучително и во минералната индустрија, жртви на таквите напори никогаш не треба да бидат човековите права и слободи, загарантирани со домашното законодавство и меѓународното право за правата на човекот.

Кога едно деловно претпријатие е под контрола на државата или кога неговото дејствување може на друг начин да ѝ се припише на државата, кршењето на човековите права од страна на претпријатието може да значи и повреда на меѓународните правни обврски на самата држава. Затоа, државите треба да преземат дополнителни чекори за заштита од злоупотреби на човековите права од страна на деловните претпријатија. Тоа може да се постигне преку вршење соодветен надзор за гарантирано исполнување на обврските кои произлегуваат од меѓународното право за човекови права при склучување договори или донесување закони според кои деловните претпријатија ќе треба да даваат услуги кои може да имаат влијание врз уживањето на човековите права.

Од голема важност е улогата на граѓанските организации во процесот на заштита на човековите права за здрава животна средина, бидејќи тие собираат информации за состојбите со човековите права во една земја, а корпорациите треба да ги користат овие извори. Неопходно е да се погледне што компаниите прават или што не прават, и што може да се направи подобро. Полесно е кога независна граѓанска организација е вклучена во процената на ризикот на земјата во фазата пред да биде направена инвестиција. Повредата на човекови права обично се случува во таа рана фаза на прелиминарната проценка на ризикот за земјата.

За соодветна заштита на животната средина, а со тоа и здравјето на луѓето во областа на геолошки истражувања и експлоатација на минерални сировини, можат да се јават следните клучни ризици поврзани со човековите права:

- Услови на работното место, вклучително и колективно договарање/право за членство во синдикат;
- Здравје и безбедност;
- Употреба на принудна и детска работа;
- Безбедност за работната сила и локалните заедници;
- Закани за егзистенција поради монополизација на ресурсите (вклучувајќи земја и други природни ресурси од кои зависат локалното население) и преместување на заедниците подалеку од традиционалните средства за живеење;
- Загуба на приход од рудникот по затворањето;
- Големото мигрантско население, главно машко, може да ја наруши социјалната кохезија и може да доведе до ширење на болести (на пр. ХИВ/СИДА) на постоечката популација;
- Спечување злоупотреби на човековите права во области погодени од конфликти;
- Злоупотребата на приходите (корупцијата) од страна на владините службеници што може да го намали пристапот на локалното население до услугите и
- Нарушеност на локалната инфраструктура (вклучувајќи го и здравјето и пристапот до чиста вода) поради развојот на рудникот.

Овие ризици може да се намалат преку имплементирање формални кодекси на пракса, почитување на постоечките упатства, доброволните иницијативи, практиките за следење и известување, подобрување на регулаторната рамка и дисеминација на информациите поврзани со прашањата за човековите права. Како проблем може да се јави широката разновидност и големиот број на документи но и фактот дека најголем процент од нив не се правно обврзувачки. Тука мора да се има предвид дека секоја држава има слобода во делувањето и примената на соодветна политика и регулаторни можности за заштита на човековите права согласно со условите на билатералните спогодби за инвестиции, договорите за слободна трговија или договорите за инвестициски проекти што создаваат економски можности за државите, истовремено пружајќи им ја неопходната заштита на инвеститорите.

Дополнително, при имплементација на мерки за заштита на правото на здрава животна средина и постигнување на одржлив развој на општеството, Република Северна Македонија треба да го земаат предвид родовиот аспект и да ги дизајнираат мерките, неприменувајќи го принципот „one shoe fits all“. Основната цел на таквиот пристап е создавање на еднакви можности за сите како учесници и

корисници од заштитата на животната средина, имајќи ги предвид нивните различни искуства, мислења и различното ниво на засегнатост од проблемите.

Настрана од тоа, индустриите кои потенцијално може да влијаат врз здравјето на луѓето, имаат обврска да дизајнираат мерки на заштита на здравјето и безбедноста при работа, и при истото, да го земаат предвид родовиот аспект. Во Европа слично како и во Република Северна Македонија, компаниите се соочуваат со предизвици поврзани со човековите права, како што е обезбедување на родова рамноправност на работното место. Различните технички процеси имаат различно влијание врз мажите и жените, и со тоа, се бара различни мерки за неутрализација или намалување на штетните влијанија.

2.4.6 Паметно рударство

Создавање на услови за силна минерална индустрија значи и имплементирање на најновите технолошки достигнувања (индустрија 4.0) во рударството односно имплементирање на концептот на паметното рударство. Тоа всушност претставува збир на поврзани процеси и технологии во рударскиот сектор, коишто може да ја зголемат продуктивноста и безбедноста на рударските активности. Тие технологии вклучуваат уреди како камери, подземни радари, сензори, дрoнови и сл. кои се поврзуваат меѓусебно и со нивната околина преку интернет. Мрежите на уреди помагаат да се автоматизираат процесите, да се поедностават активностите, да се собираат информативни податоци и да се поврзат различни делови од процесот на рударство. Со паметните технологии за рударство, рудниците ја зголемуваат својата ефикасност, заштедуваат пари, внимаваат на безбедноста на работниците и спречуваат непотребно загадување.

Клучната технологија зад паметното рударство е мрежното поврзување (Internet of Things, IoT), кое е дефинирано од употребата на мрежа од сензори и уреди поврзани преку Интернет. Кога се користи во индустрии како рударството, Мрежното поврзување се нарекува ИМП, што значи „Индустриско мрежно поврзување“. Целта на ИМП е да се подобри ефикасноста на индустријата со поврзување разни уреди и елиминирање на потребата од ангажирање човечки ресурси во собирањето податоци.

Во 2018 година, вкупниот број на инсталирани мрежно поврзани уреди во рударскиот сектор изнесуваше нешто помалку од 0,6 милиони уреди ширум светот. Се предвидува дека оваа бројка ќе достигне 1.2 милиони до 2024 година. Очигледно, индустријата гледа корист од набавката и воспоставувањето на мрежите.

Со премостување на јазот помеѓу уредите на работното место, корпоративните мрежни ресурси и пресметките на лице место, компаниите можат да ја зголемат безбедноста, заштитата на животната средина, продуктивноста, да ги намалат нивните оперативни трошоци итн. Понатаму во текстот е даден преглед на неколку клучни придобивки од паметното рударство и ќе објасниме како рударските компаниите го подобруваат своето работење преку оваа нова технологија.

1. Зголемена безбедност и здравје при работа
2. Спречување еколошки инциденти
3. Намалени оперативни трошоци
4. Оптимизиран тек на работните процеси и одлучување
5. Зголемена прецизност во рударењето со дупчење и минирање
6. Продлабочени сознанија за рудното тело
7. Предвидливи активности на одржување на опремата
8. Подобрен избор на нови вработени и задржување на постојните вработени
9. Обезбедување
10. Приватност на податоците

Рударската индустрија никогаш досега не била под толкав притисок да ја зголеми ефикасноста. Во време кога сè помалите количини на руда и сè поразличните и пооддалечените наоѓалишта носат поголеми предизвици при обезбедувањето нови ресурси, растечките рударски трошоци ја

зголемуваат потребата од поголема продуктивност на рудниците. Во исто време, фокусот во рудниците е насочен кон гарантирање безбедност и одржливост. Вештачката интелигенција (ВИ) може да реши многу од овие предизвици и неефикасности преку неколку клучни технологии во синџирот на вредности, вклучително и компјутерска визија, паметни роботи, податочна наука и машинско учење.

Користењето вештачка интелигенција за да се утврди каде најверојатно има наоѓалишта на минерали може да ги намали трошоците за истражни работи. Со предвидливото одржување може да се осигури дека дефектите на опремата ќе се решат пред да станат екстремно скапи и дека времето на застој на опремата ќе се сведе на минимум, со што ќе се зголеми продуктивноста. Паметните сензори и камери се во поддршка на автоматизираната опрема, додека истовремено ја следат и безбедноста на рударите.

Според извештајот “Artificial Intelligence (AI) in Mining” (Вештачка интелигенција (ВИ) во рударството) од тематското истражување спроведено од GlobalData, меѓу главните рударски компании кои ја имаат усвоено вештачката интелигенција се: Goldcorp, BHP Group Limited, Rio Tinto, Freeport-McMoRan, Fortescue Metals Group, Newcrest, Barrick Gold, Dundee Precious Metals.

Сите технологии кои се дел од паметно рударство како и можностите за нивно користење се дадени во Прилог 15 кој е составен дел од оваа стратегија. Во Стратегијата како особено важно е истакнато користењето на цијаниди. Имено во 2018 година во Република Северна Македонија беше донесен закон за минерални суровини со кој се забранува користењето на цијаниди при екстакцијата на метали, особено на злато. Од овие причини во наредната табела (Табела 15), како иновативен пристап на користење на други технологии дадена е споредба на методите на екстракција на злато со тиосульфати, бром и хлорање во споредба со цијаниди:

Табела 15. Споредба на методите на екстракција на злато

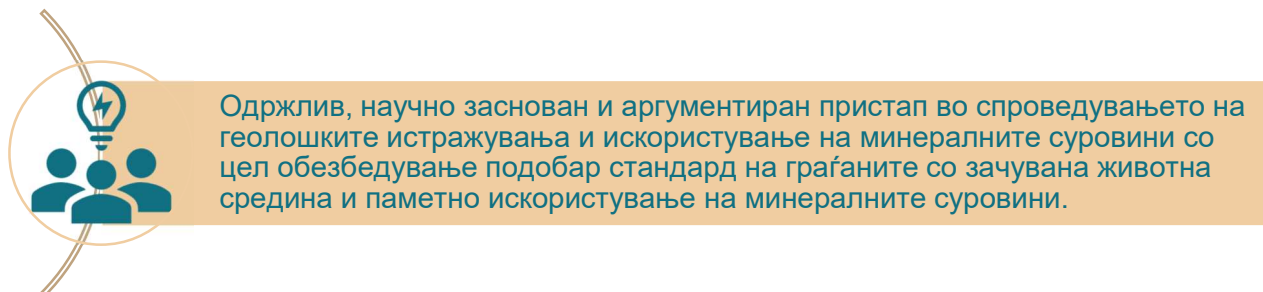
Метод со	Предности	Недостаткови
Цијанид	Релативно едноставна технологија	Токсичен за луѓето и дивиот свет
	Ефикасно и исплатливо	Потенцијал за контаминација на животната средина
	Селективен за злато во однос на другите метали	Потребно е внимателно ракување и отстранување
Тиосулфат	Широко се користи во индустријата	Забранет во нашата држава.
	Нетоксични и побезбедни за животната средина	Помалку ефикасен од цијанидот во некои случаи
	Селективен за злато во однос на другите метали	Може да бара дополнителни чекори за враќање на златото
	Постабилен при ниски рН нивоа	
Бром	Поголема стабилност при високи температури и кисели услови	
	Нетоксични и побезбедни за животната средина	Помалку ефикасен од цијанидот во некои случаи. Се постигнуваат помали искористување на метал
	Побрза кинетика на реакција	Може да бара дополнителни чекори за враќање на златото
Хлорирање	Селективен за злато во однос на другите метали	
	„Помалку“ токсични и релативно побезбедни за животната средина	Поскап од цијанид во некои случаи
	Побрза кинетика на реакција	Потенцијал за контаминација на животната средина
	Ефикасно во одредени случаи	Потребни се дополнителни безбедносни мерки за ракување со гасот хлор

3. СТРАТЕШКА РАМКА

3.1 Визија за развој и пат до неа

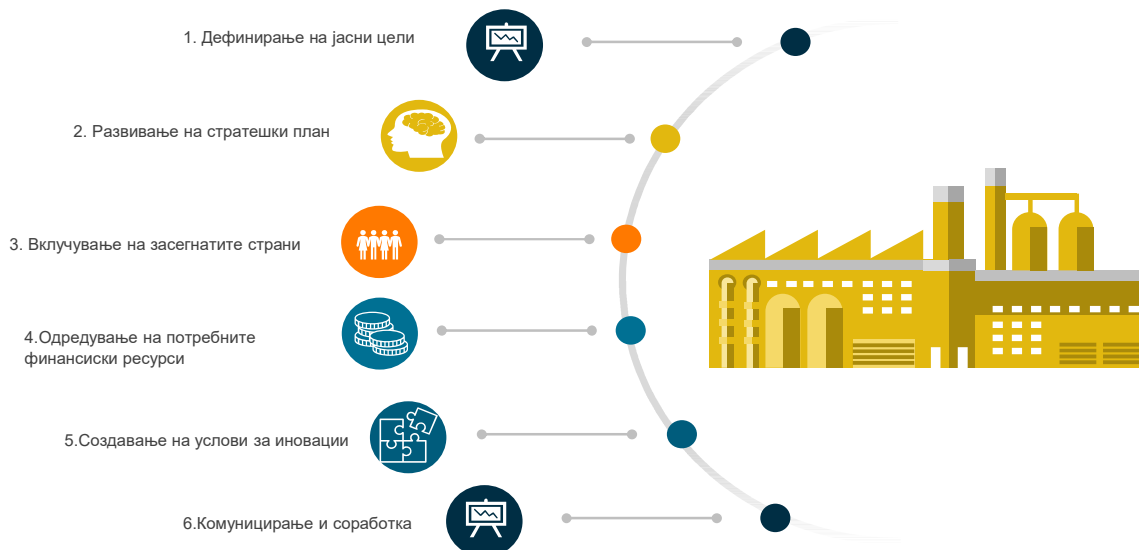
Стратегија служи како основа за креирање на издржани политики на Владата на Република Северна Македонија за прашањата кои се поврзани со геолошките истражувања и одржливото искористување и експлоатација на минералните сировини. Начинот на кој Стратегијата дава одговор на прашањата зависи од нејзината визија.

Визијата на Стратегијата е:



Визијата е постојана, но потребно е стратегијата да се ажурира на најмногу пет години за да одговори на променливите околности.

Остварувањето на визијата бара:



Мора да се потенцира дека реализацијата на визијата е долгорочен потфат кој бара упорност, соработка и посветеност на постојано подобрување. Соработката подразбира инволвираност на сите засегнати страни навремено информирање, реална дебата за потребите и ризиците од донесување на одредени измени, почитување на договорените обврски на сите вклучени страни и реални и остварливи рокови во случај на донесување на одредени измени. Потребно е континуирано следење на напредокот кон реализација на визијата и кога има одредени отстапувања или забавено имплементирање, повремено прилагодување на политиките и мерките.

3.2 Приоритетни области, општи и посебни цели во секоја од приоритетни области

Стратегијата има за цел да ги унапреди геолошките истражувања и да ја зголеми конкурентноста на индустрија за минерали на Република Северна Македонија, така што Република Северна Македонија ќе ја зачува и зајакне својата позиција во индустријата за минерали во рамките на ЕУ. Првиот чекор во исполнување на визијата на Стратегијата е дефинирање на стратешки цели кои ќе помогнат да се обезбеди имплементација на современи геолошки истражувања и експлоатација на минералните сировини во склад со еколошките, природните и културните вредности. Во овој дел од Стратегијата дефинирани се стратешки цели за секој столб и за секоја стратешка насока. Овие цели по природа се сеопфатни и нудат можности за усогласување на различните иницијативи и ќе помогнат да се одреди траекторијата како и да го олеснат процесот на донесување на одлуки од страна на носителите на политиките.

3.2.1 Економија – приоритетна област

Општа цел: Одржливо зголемување на економската вредност, конкурентноста и отпорноста на секторот за минерални сировини во Република Северна Македонија.

Оваа цел придонесува за воспоставување на рамнотежа помеѓу економските придобивки од минералната индустрија и потребата за одржлив развој и одговорно управување со ресурсите. Врз основа на оваа цел може да се дефинираат политики и мерки со кои што креаторите на политиките би носеле информирани одлуки за поддршка на економскиот раст. Придобивките од поставување на ваквата цел се следните:



✓ Со одржување на својот удел во специфичен опсег од БДП, минералната индустрија може да продолжи да обезбедува можности за вработување, да генерира даночни приходи и да придонесе за севкупниот економски раст.



✓ Поставувањето на одредена цел за нејзиниот придонес во БДП може да поттикне одговорно и одржливо управување со ресурсите. Ако индустријата расте премногу во однос на БДП, тоа може да доведе до прекумерна експлоатација на ресурсите, потенцијално исцрпувајќи ги побрзо отколку што може да се надолнат.



✓ добро развиена минерална индустрија ја прави економија поразновидна, а со самото тоа и постабилна и поотпорна на надворешни шокови.

Посебна цел: Зајакнување на лидерската позиција во регионот со раст на релативното учество на минералната индустрија со иста стапка како и растот на вкупниот извоз

Постигнувањето на оваа цел за релативното учество на минералната индустрија во вкупниот извоз има позитивни придобивки за економијата на Република Северна Македонија, вработувањето, девизните приходи и севкупниот развој, односно ќе придонесе за:



✓ Диверзификација на извозот и подобрување на конкурентноста и позицијата на државата на глобалниот пазар



- ✓ Компензација до одреден степен за увозната зависност на државата од други ресурси, намалување на надворешните долгови и зајакнување на девизните резерви на земјата.

Посебна цел: Зголемено инвестирање со задржување на позитивниот раст на инвестиции во основни средства.

Целта да се обезбеди континуитет во инвестирањето во минералната индустрија и да се одржи позитивен раст на инвестициите е важна за Република Северна Македонија од неколку причини:



- ✓ Привлекување на странски директни инвестиции во земјата, со што ќе се донесе нов капитал, технологија и експертиза, кои можат да ја подобрат ефикасноста и конкурентноста на индустријата и другите сродни сектори.



- ✓ Поттикнување на технолошки напредок и иновации преку воведување на современи технологии во рударството со што ќе се подобри ефикасноста, намалат влијанијата врз животната средина и подобри исполнувањата на безбедносните стандарди.



- ✓ создавање можности за работа на различни нивоа на вештини, придобивка за работната сила и намалување на стапките на невработеност.

Посебна цел: Унапредување на координацијата и дијалогот меѓу индустриите и активностите кои имаат право на ист простор

Интеракциите помеѓу минералната индустрија и другите индустрии и активности може да придонесе за:



- ✓ Одржување на мултипликативниот ефект кои минералната индустрија го има врз производството и БДП.



- ✓ Избегнување на конфликти и избирање на најдобрата опција за развој на одреден регион



- ✓ Обезбедување на ефикасно искористување на просторот, со што ќе се максимизира употребата на расположливото земјиште и ресурси. Ова е особено важно во региони каде земјиштето е ограничено или каде што повеќе индустрии кои работат во непосредна близина.



- ✓ Координирање на активностите и споделување информации со што засегнатите страни можат заеднички да направат стратегии за минимизирање на негативните ефекти врз животната средина и спроведување на практики за одговорно управување со ресурсите, како и имплементирање на кружна економија секогаш кога дозволуваат условите.

3.2.2 Животна средина – приоритетна област

Општа цел: Долгорочната одржлива индустрија за минерали со минимизирање на негативните ефекти врз животната средина што ги предизвикува од аспект на нарушувања на животниот циклус и биолошката разновидност.

Обезбедувањето дека минералната индустрија работи во согласност со стандардите за животна средина придонесува за:



✓ Заштити природната средина на земјата, вклучувајќи ги екосистемите, биолошката разновидност и водните ресурси.



✓ Помага да се намали загадувањето на воздухот и водата, што за возврат ги подобрува резултатите од јавното здравје за околните заедници



✓ Посветеноста на минералната индустрија кон еколошките стандарди може да помогне во напорите за ублажување на климатските промени.



✓ Позитивна репутација и на локално и на меѓународно ниво.

Посебна цел: Поддршка на премиот кон почисти извори на енергија преку усогласување на минералната индустрија со енергетската транзиција.

Една од придобивките од усогласувањето на минералната индустрија со енергетската транзиција е намалување на емисиите на стакленички гасови и придонесување кон поодржлив и поотпорен енергетски систем. Дополнителни придобивки се:



✓ Промовирање на рециклирање и повторна употреба на материјали



✓ Намалување на емисиите на стакленички гасови и исполнување на целите дефинирани со стратешки документи



✓ Обезбедување материјали што се користат во енергетски ефикасни технологии,



✓ Поттикнување на позитивна соработката помеѓу минералната индустрија, секторот за обновливи извори на енергија, владите и организациите во делот на екологијата

Посебна цел: Искористување на затворените рудници за развој на браунфилд инвестиции пред се во обновливи извори на енергија

Браунфилд инвестициите за соларни и ветерни електрани, како и искористување за регионални инсталации за комунален отпад, нудат бројни придобивки, вклучително и еколошка одржливост, економски развој и може да придонесат за рационално управување со природните ресурси. Дополнително, во рамките на циркуларната економија, ваквите локации овозможуваат и повторна употреба на постоечките материјали, како што е јаловинскиот материјал од рударството, кој може да

се конвертира или стабилизира и да се искористи како секундарна суровина во градежништвото или други сектори. На овој начин се намалува притисокот врз животната средина, се стимулира иновативноста и се создава додадена вредност од веќе деградирани простори. Дополнителни придобивки се:



✓ Минимизирање на потребата за развој на ново земјиште, што значи намалување на влијанието врз природните живеалишта и земјоделското земјиште.



✓ Санирање и рехабилитација на контаминираното или деградираното земјиште



✓ Намалување на трошоците за инвестициите преку повторно искористување на постојната инфраструктура, како што е патната, но и поврзувањето до електроенергетската мрежа.



✓ Ревитализација на локалната економија, преку креирање на работни места и реискористување на работната сила, како и преку генерирање на приходи за локалната заедница од даноци и плаќања за закуп.

3.2.3 Социјала – приоритетна област

Општа цел: Обезбедување социјално одржлив развој на минералниот сектор со квалификувана работна сила преку образование и обука.

Поттикнувањето на квалификувана и одржлива работна сила за минералната индустрија преку образование и обука во Република Северна Македонија може да донесе неколку значајни придобивки за земјата, нејзините граѓани и самиот минерален сектор, како што се следните:



✓ Подобрување на целокупната благосостојба на луѓето и заедниците. Квалификуваната работна сила значи повисоки плати и подобра сигурност на работното место, што ќе доведе до подобрување на животниот стандард и подобар социјален развој.



✓ Подобрување на продуктивноста и ефикасноста на минералната индустрија



✓ Генерирање на повеќе можности за вработување во минералната индустрија. Како што работната сила станува поквалификувана, ќе има поголема побарувачка за квалификувани професионалци за различни работни места, што ќе доведе до намалени стапки на невработеност и подобрување на егзистенцијата



✓ Намалување на потребата од странски експерти и консултанти. Ова не само што ги заштедува трошоците, туку и им овозможува на локалните експерти да придонесат за развојот и одржливоста на индустријата.



✓ Промовирање на технолошките иновации и усвојување на современи рударски практики



✓ Поттикнување на соработка помеѓу образовните институции, засегнатите страни во индустријата и владата

Посебна цел: Градење на позитивни и партнерски односи со локалната заедница и спроведување на процесот на праведна транзиција

Градењето позитивна слика за минералната индустрија пред локалната заедница бара долгорочна посветеност на одговорни практики, вистински ангажман и фокус на подобрување на севкупниот квалитет на живот на граѓаните. За тоа потребно е да се воспостават отворени и транспарентни канали за комуникација со локалната заедница, притоа редовно информирајќи го населението за плановите и тековните активности. Една од најважните работи е пристапот кон локалната заедница да биде искрен и да се пристапува сериозно кон решавање на грижите на локалното население поврзани со активностите на минералната индустрија, дури и непосредно пред и во процесот на затворање на рудникот. Особено е важно локалната заедница да има учество во процесите преку имплементацијата на Архуската Конвенција, односно во постапката за Стратегиска оцена на животната средина и Оцената на влијанието врз животната средина. Доколку се спроведат овие чекори тогаш поставената цел може да се оствари, а придобивките би биле следните:



✓ Вработување на локално население кое би имало приоритет. Локалното население има пристап до нов вид на работни места, кои ќе креираат дополнителни индиректни и индуцирани работни места, а со тоа се придонесува за економскиот раст и просперитетот на регионот.



✓ Воспоставување на соработка со локални добавувачи и бизниси Ова ја зајакнува локалната економија и ги поддржува локалните претприемачи со што се овозможува нивно вклучување во синџирот на снабдување.



✓ Финансирање на активности на локалното население како што се спортски и културни настани



✓ Овозможување на изградба на геопаркови со што би се зачувало и промовирало геолошкото наследство на еден регион, како и поттикнување на одржлив развој преку геотуризам и образование.

Посебна цел: Поттикнување на развојот на иновативни технологии и одржливи практики за екстракција и преработка на минерали

Постигнувањето на целта за развој на иновативни технологии и одржливи практики за екстракција и преработка на минерали нуди бројни предности кои позитивно влијаат на различните засегнати страни и целокупната минерална индустрија. Некои од овие предности вклучуваат:



✓ Подобрува глобална конкурентност на минералната индустрија. Ова привлекува странски инвестиции, поттикнува партнерства и ја зајакнува меѓународната трговија, промовирајќи го економскиот развој.



✓ Подобрување на угледот на индустријата меѓу локалните заедници и еколошките организации. Ова поттикнува подобри односи со заедницата и општествено прифаќање на рударските активности, како и поголема поддршка од инвеститорите.



✓ Стимулирање на растот на поврзаните индустрии. Овие индустрии можат да создадат дополнителни можности за вработување и да генерираат производи со повисока вредност, што ќе доведе до економска диверзификација.



✓ Намалување на влијанието врз животната средина од рударските операции. Ова вклучува минимизирање на нарушувањето на живеалиштата, намалување на

потрошувачката на вода и енергија и намалување на емисиите на стакленички гасови, придонесувајќи за зачувување на биолошката разновидност и ублажување на климатските промени..



✓ Подобрување на безбедноста на работниците со намалување на изложеноста на опасни услови. Помалку несреќи и подобрени здравствени услови доведуваат до побезбедна работна средина и повисок морал на вработените

3.3 Резиме на политиките односно клучните правци на делување или мерки за остварување на општите и посебните цели

Стратешката рамка на Стратегијата се заснова на јасно дефиниран сет на политики и клучни правци на делување, преку кои се обезбедува остварување на општите и посебните цели на Стратегијата. Во продолжение е дадено резиме на политиките, структурирано според економската, еколошката и социјалната приоритетна област, при што деталната разработка на поединечните мерки, активности, рокови и носители е содржана во Акцискиот план. Овие политики претставуваат насочувачка рамка за јавните политики, регулаторните мерки и инвестиционите активности во периодот 2026–2046 година.

Како што се дефинирани општите и посебните цели така и клучните правци на делување се структурирани да обезбедуваат балансиран пристап помеѓу економскиот развој, заштитата на животната средина и социјалната благосостојба, во согласност со принципите на одржлив развој и европските стандарди.

Економија – приоритетна област

Политиките во рамки на економијата се насочени кон обезбедување одржлив и конкурентен развој на секторот на минерални сировини, како еден од носителите на индустрискиот и извозниот потенцијал на Република Северна Македонија. Основниот фокус е ставен на рационално и ефикасно искористување на минералните ресурси, зголемување на додадената вредност и зајакнување на конкурентноста на секторот на национално и меѓународно ниво.

Клучен правец на делување претставува јакнењето на институционалниот и законодавниот капацитет, особено преку унапредување на улогата и организацијата на Геолошкиот завод на Република Северна Македонија, обезбедување соодветно финансирање за основни геолошки истражувања и систематско управување со геолошките податоци. Овие политики имаат за цел да создадат сигурна основа за планирање, инвестирање и рационално користење на минералните ресурси. Дополнително, економските политики се насочени кон подобрување на инвестициската клима, зголемување на транспарентноста и предвидливоста на процедурите, како и рационализација на процесите за издавање дозволи и одобрувања, во соработка со релевантните институции и локалните заедници. Овој пристап треба да придонесе кон зголемување на инвестициите, зголемување на додадената вредност и подобра интеграција на секторот во регионалните и европските синџири на вредност

Животна средина – приоритетна област

Политиките во рамки на приоритетната област животна средина се темелат на мерки насочени кон обезбедување високо ниво на заштита на природните ресурси и усогласување на секторот на минерални сировини со националното и европското законодавство за животна средина.

Клучен правец на делување е постојаното усогласување на правната и институционалната рамка со прописите на Европската Унија, вклучително и обврските што произлегуваат од европската регулатива за критични минерални сировини. Политиките во оваа област имаат за цел да обезбедат интеграција на еколошките барања во сите фази од животниот циклус на рударските активности, како и навремено идентификување и управување со потенцијалните ризици врз животната средина.

Дополнително, преку Акцискиот план се предвидуваат политики за подобро планирање на користењето на земјиштето, зајакната интерминистерска координација и систематско следење на влијанијата врз животната средина, со цел да се обезбеди рамнотежа помеѓу економскиот развој и заштитата на природните вредности

Социјала – приоритетна област

Политиките во рамки на социјалната приоритетна област имаат за цел да обезбедат дека развојот на минералната индустрија придонесува за подобрување на социјалната благосостојба, квалитетот на живот и одржливиот развој на локалните заедници. Основниот фокус е ставен на заштита на здравјето и безбедноста при работа, создавање квалитетни и долгорочно одржливи работни места, како и на рамномерен регионален развој.

Клучен правец на делување е развојот на квалификувана работна сила, преку мерки за поддршка на образованието и стручното усовршување во областа на рударството, геологијата и заштитата на животната средина, вклучително и преку стипендирање и соработка со научно-образовните институции. Овие политики имаат за цел да обезбедат долгорочна кадровска основа за секторот и да ја зголемат неговата отпорност и конкурентност. Истовремено, социјалните политики се насочени кон транспарентна и континуирана вклученост на локалните заедници, невладините организации и локалните власти во процесите на планирање и донесување одлуки. Овој пристап придонесува за јакнење на социјалниот дијалог, намалување на конфликтите и создавање услови за рамномерен регионален развој и подобрување на квалитетот на живот во подрачјата каде што се реализираат активности поврзани со минералните сировини.

4. РАМКА ЗА СЛЕДЕЊЕ, ОЦЕНУВАЊЕ И ИЗВЕСТУВАЊЕ

4.1 Табеларен приказ на показателите на успешност

За да се следи реализацијата на Стратегијата потребно е да се дефинираат соодветни индикатори со кои ќе се овозможи следење на исполнувањето на целите. Во Табела 16 се дефинирани индикатори за следење на реализација на целите.

Табела 16. Индикатори за следење на реализација на целите

Име на столб	Индикатор	Почетна вредност	Крајна вредност (2030)
Економија			
Општа цел: Одржливо зголемување на економската вредност, конкурентноста и отпорноста на секторот за минерални сировини во Република Северна Македонија.	<ul style="list-style-type: none"> Релативно учество на Минералната индустрија во БДП 	2021 - 1.6%	од 1.6% до 1.8 %
Посебна цел: Зајакнување на лидерската позиција во регионот со раст на релативното учество на минералната индустрија со иста стапка како и растот на вкупниот извоз	<ul style="list-style-type: none"> Учество на Минералната индустрија во извозот 	2021 3.3%	минимум 3.3% или $\geq 3.3\%$
Посебна цел: Зголемено инвестирање со задржување на позитивниот раст на инвестиции во основни средства.	<ul style="list-style-type: none"> Учество на инвестициите на минералната индустрија во вкупните инвестиции 	2012-2021 просечна стапка на раст од 10.4%	просечна стапка на раст од 10.4%
Посебна цел: Унапредување на координацијата и дијалогот меѓу индустриите и активностите кои имаат право на ист простор	<ul style="list-style-type: none"> Одредување на мултипликативните ефекти во БДП 	2021 - секој 1 денар создадена бруто додадена вредност во секторот рударство и вадење на камен создава дополнителни 0.7 денари	Имајќи предвид дека целта е да се задржи релативното учество во БДП, во 2030 година минимум треба да се задржи на почетната вредност, а целта е да достигне 1 дополнителен денар
Животна средина			
Општа цел: Долгорочната одржлива индустрија за минерали со минимизирање на негативните ефекти врз животната средина што ги предизвикува од аспект на нарушувања на животниот циклус и биолошката разновидност.	<ul style="list-style-type: none"> Континуирано следење на параметрите од влијанието врз животната средина и социјални аспекти, и нивно контролирање во рамките на дозволените вредности согласно интегрираните дозволи Следење на плановите за мониторинг на биолошката разновидност 		Број на издадени А и Б интегрирани еклошки дозволи согласно Законот за заштита на животната средина

<p>Посебна цел: Поддршка на преминот кон почисти извори на енергија преку усогласување на минералната индустрија со енергетската транзиција.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Потрошувачка на јаглен за енергетски цели 	809 ktOE	потрошувачка на јаглен за енергетски цели "0"
<p>Посебна цел: Искористување на затворените рудници за развој на браунфилд инвестиции пред се во обновливи извори на енергија</p>	<ul style="list-style-type: none"> Изградени капацитети на обновливи извори за производство на електрична енергија на затворени рудници 	2022 - 10 MW	минимум 500 MW на затворените рудници
Социјала			
<p>Општа цел: Обезбедување социјално одржлив развој на минералниот сектор со квалификувана работна сила преку образование и обука.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Број на работни места Висина на просечна плата во Минералната индустрија Запишани студенти на Рударство и Геологија 	<p>2021 - 7266 директно вработени</p> <p>Запишани студенти 2022 - 20</p>	<p>Бројот се планира да се намали заради затворање на рудниците на јаглен но ќе се имплементира паметна транзиција на работните места</p> <p>Запишани студенти не е дефинирано точно но треба да се следи Законот за студентски стандард и Програмата за остварување и развој на дејноста во студентскиот стандард</p>
<p>Посебна цел: Градење на позитивни и партнерски односи со локалната заедница и спроведување на процесот на праведна транзиција</p>	<ul style="list-style-type: none"> Пристап до чиста вода за пиење и наводнување Квалитет на почвите Број на редовни средби со локалното население 		<p>Согласно законската регулатива од областа на животната средина</p> <p>Одвојување на средства согласно Законот за научна истражувачка дејност и Програмата за научна истражувачка дејност (тековна секоја година)</p>
<p>Посебна цел: Поттикнување на развојот на иновативни технологии и одржливи практики за екстракција и преработка на минерали</p>	<ul style="list-style-type: none"> Одвојување на средства за истражување и развој 		<p>Средствата ќе се дефинираат со Програмата за основни геолошки истражувања (тековно секоја година)</p>

4.2 Начин на прибирање на податоците и мерење на показателите на успешност

Најголем број од податоците кои се потребни за одредување на индикаторите се податоци кои се јавно достапни и објавени од страна на Државниот завод за статистика на Република Северна Македонија. Во оваа група на индикатори влегуваат Релативно учество на Минералната индустрија во БДП, Учество на Минералната индустрија во извозот, Учество на инвестициите на минералната индустрија во вкупните инвестиции, Потрошувачка на јаглен за енергетски цели, Број на работни места, Запишани студенти, Одвојување на средства за истражување и развој. Овие податоци се достапни на годишно ниво.

Индикаторот за следење на интегрираните дозволи, Пристап до чиста вода за пиење и наводнување, Квалитет на почвите е поврзан со податоци кои се објавуваат од страна на Министерството за животна средина и просторно планирање. За индикаторот мултипликативни ефекти потребно е да се направат пресметки од страна на професори од Економските факултети, додека за индикаторот Изградени капацитети на обновливи извори за производство на електрична енергија на затворени рудници податоците може да се добијат од Агенцијата за енергетика или Регулаторната комисија за енергетика и водни услуги на Република Северна Македонија.

4.3 Надлежни органи задолжени за спроведување, следење, оценување и известување и органи кои учествуваат во процесот на следење и известување

Како што е наведено во претходната точка, најголем дел од податоците потребни за следење и оценување на спроведувањето на Стратегијата се јавно достапни и се обезбедуваат преку постојните национални и институционални бази на податоци и редовни извештаи на надлежните институции.

Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини, како носител на оваа Стратегија, е надлежно за нејзино спроведување, координација, следење, оценување и известување. За таа цел, Министерството воспоставува Секретаријат за минерални сировини (GreenMinerals) како постојано стручно-координативно тело, кое обезбедува институционална рамка за хоризонтална и вертикална координација на политиките во областа на минералните сировини. Секретаријатот треба да го води Министерот за енергетика, рударство и минерални сировини.

Секретаријатот функционира како оперативно и стручно тело, по моделот на секретаријатите воспоставени со националните хоризонтални стратегии (на пример Стратегијата за јавна администрација 2023-2030), и е одговорен за тековната координација, техничка поддршка и консолидирање на информациите поврзани со спроведувањето на Стратегијата и Акцискиот план.

Секретаријатот го сочинуваат претставници (на раководно или стручно ниво) од следните институции и засегнати страни, кои се нотирани и обработени во Стратегијата:

Државни институции и органи на управата:

- Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини (водечка институција и координатор);
- Министерство за животна средина и просторно планирање;
- Министерство за финансии;
- Министерство за образование и наука;
- Министерство за локална самоуправа;

- Државен завод за статистика;
- Агенција за катастар на недвижности;
- Инспекциски органи надлежни за рударство, животна средина и безбедност при работа.

Локална самоуправа:

- Претставници на единиците на локалната самоуправа на чија територија се вршат или се планираат активности поврзани со експлоатација на минерални сировини.

Економски и индустриски чинители:

- Претставници на компании од рударската и минералната индустрија;
- Стопански комори и професионални здруженија поврзани со рударство, геологија и минерални сировини.

Научно-истражувачки и стручни институции:

- Универзитети и факултети со релевантни студиски програми;
- Научни институти и стручни организации од областа на геологија, рударство, животна средина и одржлив развој.

Граѓанско општество и други засегнати актери:

- Граѓански организации активни во областа на заштита на животната средина, одржливо користење на природните ресурси и транспарентност;
- Други релевантни засегнати страни, по потреба, во согласност со тематиката на мерките.

Секретаријатот за минерални сировини ќе ги извршува следниве клучни активности:

- идентификува и предлага дополнителни мерки и интервенции за постигнување на целите и визијата на Стратегијата;
- обезбедува континуиран дијалог меѓу институциите, економските чинители, локалната самоуправа и граѓанското општество, како и координација на активностите поврзани со рударството и минералните сировини;
- собира, обработува и консолидира податоци од надлежните институции и од компаниите од рударската и минералната индустрија по приоритетни области;
- изготвува редовни анализи и извештаи за напредокот во спроведувањето на Стратегијата и Акцискиот план;
- обезбедува координација и комуникација со единиците на локалната самоуправа и други засегнати актери;
- го подготвува годишниот извештај за следење и спроведување на Стратегијата, кој се доставува до Владата;
- ги анализира ефектите од спроведените мерки во економската, еколошката и социјалната приоритетна област и дава препораки за унапредување на политиките.

4.4 Постапка и динамика на известување и на оценување на постигнатите резултати

Динамиката на известување е на годишно ниво за таа цел потребно е на годишно ниво да се прави извештај за реализација на Стратегијата од страна на Секретаријат за минерални сировини (GreenMinerals).

4.5 Механизми за координација

За обезбедување ефикасна хоризонтална и вертикална координација во процесот на спроведување, следење, оценување и известување за реализацијата на Стратегијата, Министерството за

енергетика, рударство и минерални сировини воспоставува јасни внатрешни и меѓуинституционални механизми за координација.

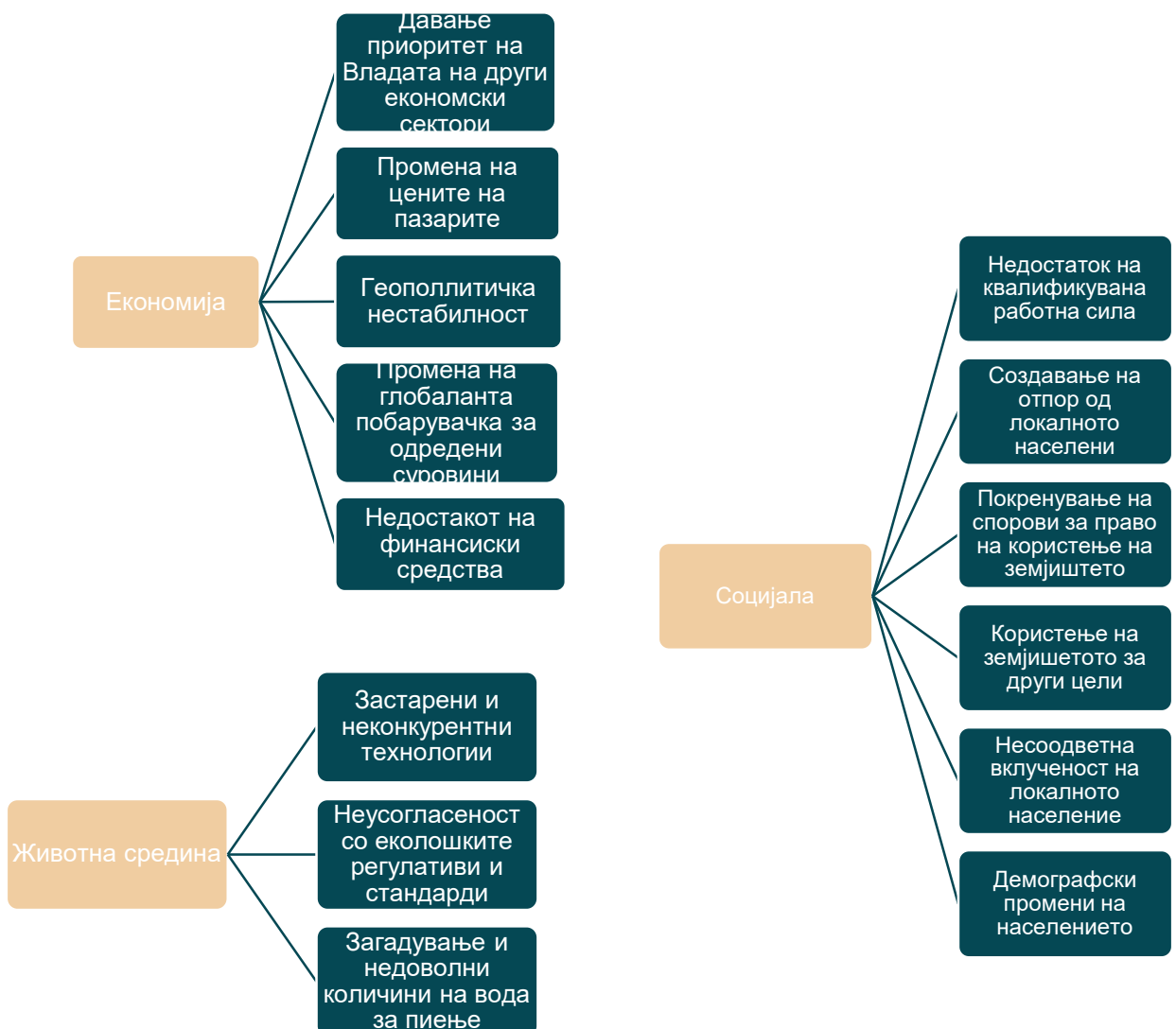
Во рамки на Министерството се определува одговорно лице или организациска единица задолжена за координација на процесот на следење и известување, која дејствува како контакт-точка помеѓу Министерството и Секретаријатот за минерални сировини (GreenMinerals). Оваа контакт-точка е одговорна за навремено прибирање, консолидирање и доставување на релевантните податоци и информации потребни за изработка на годишните и тематските извештаи за спроведувањето на Стратегијата. Одговорното лице или организациската единица ја координира соработката со останатите внатрешни организациски единици во Министерството, како и со другите надлежни институции вклучени во Секретаријатот, со цел да се обезбеди конзистентност, навременост и квалитет на податоците и анализите.

Механизмите за координација вклучуваат редовни состаноци на Секретаријатот, размена на информации преку утврдени административни канали, како и користење на заеднички формати за известување и следење на напредокот по мерки и приоритетни области. На овој начин се обезбедува усогласено делување на сите релевантни актери и ефикасна имплементација на Стратегијата и Акцискиот план.

5. УПРАВУВАЊЕ СО РИЗИЦИ

5.1 Утврдени ризици кои може да влијаат на спроведувањето и постигнувањето на планираните цели

Низ целата Стратегија може да се видат дека постојат големи број на ризик фактори кои може да придонесат таа да не се реализира. Овие фактори можат да бидат разновидни и повеќеслојни. Во овој дел од Стратегијата се прикажани ризик факторите кои може да влијаат на нејзината реализација поделени по трите основни столбови:



5.2 Мерки за справување со ризиците

Отстранувањето на ризиците во стратегијата бара стратешки пристап и вклученост на голем број на чинители во општеството почнувајќи од локалното население, преку локалните власти па се до централната власт и инвеститорите.



✓ Волјата на Владата и потребата која што таа ја гледа за развој на овој сектор и придобивките кои може да се добијат.



✓ Постојано следење на цените на светските пазари и комуникација на компаниите со Стопанската комора која пат треба да комуницира со Владата за да може да се преземат соодветни мерки за ублажување на ефектите.



✓ Континуирано следење и спроведување на истражување на пазарот и на глобалната побарувачка. Барање на нови пазари во случај на промена на политиките на пазарите каде се извезуваат минералните сировини од Република Северна Македонија



✓ Прифаќање на технолошкиот напредок и иновации и купување на нови и современи технологии за кои најчесто се достапни и поволни кредитите од финансиските институции



✓ Усогласување на правната рамка со прописите за животна средина на ЕУ



✓ Стипендирање од страна на државата или компаниите од минералната индустрија за запишување на нови студенти на факултетите Рударство и Геологија како и Заштита на животната средина и создавање на квалификувана работна сила



✓ Работа со релевантните тела и локалното население за да ги рационализираат процесите за издавање дозволи и одобрување



✓ Транспарентна и постојана вклученост на локалните чинители, невладините организации и локалните власти



✓ Интерминистерска координација и утврдување на најсоодветна примена на земјиштето

5.3 Начин на ревидирање на акцискиот план

Годишните извештаи кои треба да ги изработува Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини треба да покажат дали се исполнуваат целите од Стратегијата, доколку се отстапува од реализација на целите потребно е да се направи ревидирање на акцискиот план со цел предлагање на нови мерки кои ќе значат остварување на зацртаните цели.

6. АКЦИСКИ ПЛАН

Во овој дел од Стратегијата дадени се соодветни мерки и активности кои треба да се реализираат за да може да се исполнат посебните цели дефинирани во Стратегијата.

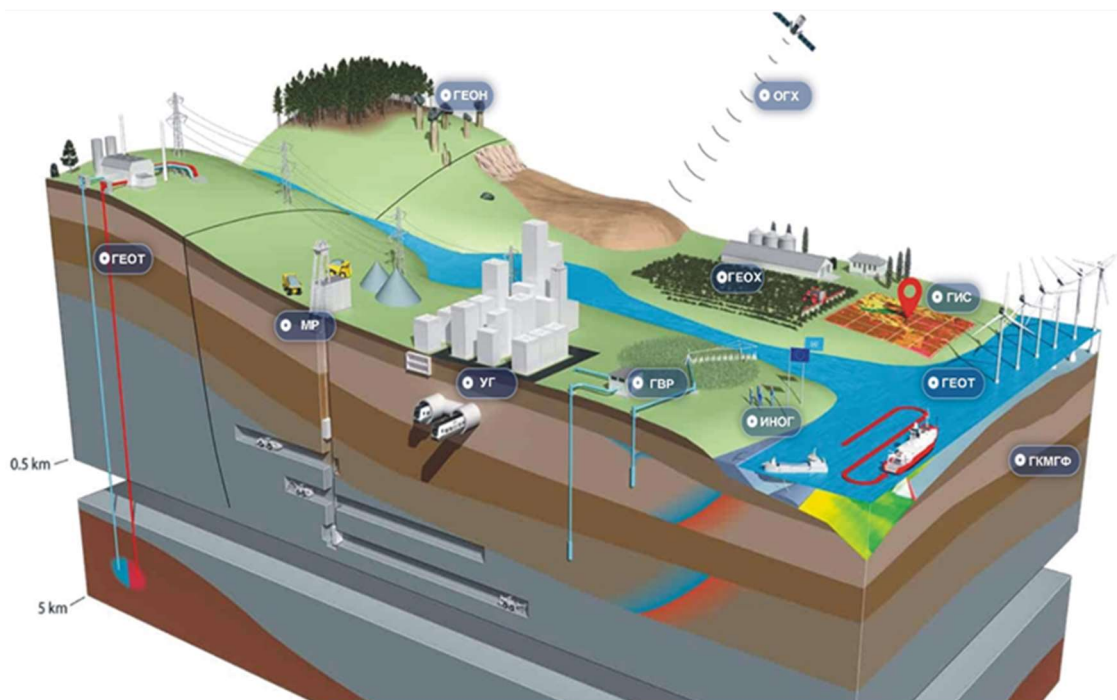
6.1 Економија – приоритетна област

✓ Во период од една година од донесувањето на Стратегија, да се донесе нов Закон за Геолошкиот Завод на Република Северна Македонија, а во согласно следната предлог структура на организација и активности кои треба да ги извршува.

ГЕОЛОШКИ ЗАВОД НА РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА (ГЗРСМ) И ПРЕДЛОГ ЗА ОРГАНИЗАЦИЈА

Стратегија за геолошки истражувања и одржливо искористување и експлоатација на минерални сировини (2026-2046) има за цел да обезбеди одржлив, научно заснован и аргументиран пристап во спроведувањето на геолошките истражувања како основа за разбирање на геолошката еволуцијата на просторот на Република Северна Македонија во контекст на обезбедување на подобри услови за живеење, намален ризик од непогоди и подобар стандард на граѓаните. За спроведување на основните геолошки истражувања во Република Северна Македонија постои Геолошкиот завод (ГЗМ) како специјализирана јавна установа од посебен општествен интерес. ГЗМ е формиран со Законот за Геолошкиот завод на Република Северна Македонија („Службен весник на Република Македонија“ бр. 136/12) како стручна, самостојна, управна организација за вршење на основните геолошки истражувања од јавен интерес на Република Северна Македонија. ГЗМ треба да обезбедува јавно знаење за науката за Земјата, за поддршка на конкурентноста, социјалната благосостојба, управувањето со животната средина и меѓународните обврски, во соработка со геолошките заводи во ЕУ заеднички да ги обработува прашања во областа на геолошките науки, соработувајќи на проекти кои директно ја информираат европската, националната и локалната политика.

Со Законот за вработените во јавниот сектор и Законот за административни службеници донесени во 2015 година бројот на систематизирани работни места во Геолошки Завод на Македонија беше ограничен на 29. Со измените на овие закони кои се направени по 2015 е овозможено бројот на систематизирани работни места да се зголеми до 50. Затоа, Геолошкиот завод изработи функционална анализа врз основа на која се донесоа нови акти за внатрешна организација и систематизација. Актите за внатрешната организација и систематизација се направени за да може Геолошкиот завод да одговори на сите современи предизвици. Сепак потребно е ГЗМ треба да биде доорганизиран по принципот на модерните Европски геолошки заводи (ГЗМ од 2015 година е член на Европската асоцијација на геолошки заводи) и за тоа треба да се донесе нова законска рамка за неговото функционирање.



Слика 60. Организациони групи во ГЗМ

ГЕОТ – Геотермална енергија и обновливи извори на енергија ; МР – Минерални ресурси; ГЕОН – Геолошко наследство; УГ – Урбана геологија ; ГЕОХ - Геохемија; ОГХ – Опсервации на Земјата и геолошки hazard; ИНСР – Интернационална соработка и развој; ГВР-Геологија на водни ресурси; ГИС – Просторни информации; ГКМГФ – Геолошко картирање, моделирање и геофизика

1. Оддел за опсервации на Земјата и геолошки hazard (ОГХ)
2. Оддел за Геотермална енергија и обновливи извори на енергија (ГЕОТ)
3. Оддел за геолошко наследство (ГЕОН)
4. Оддел за геохемија (ГЕОХ)
5. Оддел за геолошко картирање, моделирање и геофизика (ГКМГФ)
6. Оддел за минерални ресурси (МР)
7. Оддел за просторни информации (ГИС)
8. Одделот за урбана геологија (УГ)
9. Оддел за геологија на водни ресурси (ГВР)
10. Оддел за интернационална соработка и развој (ИНСР)

Детално објаснување за секој од овие оддели е даден во Прилогот 13 кој е составен дел од оваа Стратегија.

ОРГАНИЗАЦИЈА НА ГЕОЛОШКИТЕ ИСТРАЖУВАЊА ВО РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА

Во годините кои следат, одржливоста ќе биде клучен двигател на политиката и Геолошките заводи со што тие ќе мора да развијат капацитети за предвидувачка геонаука, која опфаќа масовна интеграција на податоци и моделирање на процесите на Земјата, притоа имајќи го предвид општествениот контекст. Глобалниот тренд кон зголемена компјутерска моќ и употребата на системи за вештачка интелигенција (ВИ) да управува со големи пакети на податоци и да ги моделира системите на Земјата,

ќе биде во можност да го овозможи тоа, па многу Геолошки заводи континуирано градат капацитет во оваа област.

Геолошките заводи придонесуваат за интеграција на податоци од нови воздушни и сателитски инструменти, кои пак водат кон нови интегративни методологии за далечинско предвидливо картирање кои имаат потенцијал во голема мера да го забрзаат геолошкото картирање на Земјината топка.

Во последно време фокусот на Геолошките заводи при подеталната мета-анализа се однесува на одржливиот развој, подземни води, гео-опасности (геохазарди) и површинска геологија во нивните секојдневни активности. Неоспорна е амбивалентноста на Геолошките заводи да го префрлат својот фокус од екстрактивната индустрија управувана од геонауката, до секторот за обновлива енергија управуван од технологија. Многумина сè повеќе ја препознаваат можноста да се обезбеди единствена експертиза за примена на решенија со продукција на ниски содржини на јаглерод, како што се геотермалната и нуклеарната енергија и енергијата на плима. Повеќе Геолошки заводи позитивно реагираат на експоненцијалната побарувачка за батерии и други материјали за електричните возила (на пр. Li, Cd, Cu, Ni, Lu) преку фокусирани истражувачки програми. Во последно време фокусот на големите Геолошките заводи со долготрајна традиција е обработката и дигитализацијата на големи низи на податоци и интеграција, што ги одразува преокупациите на Геолошките заводи со значителна акумулација на податоци во текот на нивното постоење од еден век или повеќе и потребата истите да бидат достапни за надворешни корисници преку онлајн пристап.

Геолошките истражувања во Република Северна Македонија ќе се реализираат на два начина:

1. **Основни геолошки истражувања** изработени од Геолошки Завод на Република Северна Македонија со согласност со предложената организација на институцијата и истата истовремено ќе ги изработува и подлогите за спроведување на геолошки истражувања на минерални сировини, соодветно на просторните планови изработени во локалните заедници врз основа на каталогот на минерални сировини на РСМ и,
2. **Детални геолошки истражувања на минерални сировини** спроведени во постапка за доделување на концесии за детални геолошки истражувања од страна на Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини.

Овие геолошки истражувања ќе се реализираат преку акцискиот план со следење на соодветните индикатори кој е составен дел од Анализа на геолошките истражувања во земјата во соработка со Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини и Геолошкиот завод.

✓ Во период од една година од донесувањето на новиот Закон за Геолошкиот Завод на Република Северна Македонија ќе се направи новата организација на Геолошкиот Завод и ќе се изврши кадровско екипирање на одделите со по 5 вработени геолози од специфични геолошки специјалности.

✓ Во период од две години ќе биде донесена Програмата за работа на Геолошкиот Завод, со дефинирани активности за 5 години.

✓ Дефиниран буџет на Геолошкиот Завод што ќе опфати: финансиски средства за опремување на Геолошкиот Завод, и финансиски средства за реализација на годишните програми,

✓ Во период од две години ќе биде донесена Програма за опремување на Геолошкиот Завод

✓ Во период од две години ќе биде изработен Каталогот на минерални сировини на Република Северна Македонија (МАНУ, ГЗМ).

✓ На Геолошкиот Завод (ГЗМ) да му се даде задача, во период од две години, да направи анализа на потенцијалите за екстракција и рециклирање на критични метали и критични минерали во соработка со Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини, а со поддршка на рударската индустрија и индустријата за рециклирање (која е на многу ниско ниво на развој). Направената анализа треба да се поврзе со вкупните потреби на Европската унија за критични

метали и минерали. Резултатите од таквата анализа би можеле да бидат добра основа за стимулирање на поефикасната употреба и поефикасното искористување на Македонските метали и минерални ресурси, да покаже како Република Северна Македонија може да придонесе да се зголеми покриеноста на индустријата на Европа со користење на домашните минерални сировини а истовремено и да ги зголеми можностите на Европа за извоз на критични метали и минерали, како и да се идентификуваат потенцијалните деловни можности за развој на нови бизниси.

✓ Геолошкиот Завод има задача да работи заедно со Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини, Министерството за животна средина и просторно планирање, заедно со Асоцијацијата на транспортери (МАКАМ-транс) и Министерството за транспорт, како и со локалните заедници, кои ги планираат потребите за градење и потребите за домување и да изготви предлог за тоа како може да се дизајнира систем за известување кои во себе ќе ги интегрира податоците за минирани карпи, податоците за производство на дробени карпи (архитектонско градежен камен) и производството на природен чакал. Подобрената статистика за производство на архитектонско градежен камен (вклучително и производството на отпаден камен, ќе помогне да се обезбеди подобра основа за планирање и подобро следење на целта да се намали употребата на природен чакал од речните корита.

✓ Во целиот период на реализација на Стратегијата, Геолошкиот завод на Република Северна Македонија треба да им помага на концесионерите кои имаат концесии за детални геолошки истражувања на концесии за експлоатација на минерални сировини обезбедувајќи им веродостојни, научно потврдени геолошки податоци.

✓ Во период од три години, ГЗМ треба да направи дигитализација на архивскиот материјал и скенирање на основни геолошки карти до кои може да се пристапи преку користење на веб-базирани технологии.

✓ Во рамките на работата на ГЗМ на целта за квалитет на животната средина - Дobar квалитет на подземните води, вклучувајќи ја целта за намалена потрошувачка на природен чакал, треба да се развие методологија (во следните три години) која што административните служби на локалните заедници ќе можат да ја користат при изготвување на регионални планови за снабдување со материјали. Регионален план може да ги поддржи општините во нивното сеопфатно и детално планирање.

✓ Министерството за транспорт, во следните три години, да изработи план за изградба на патна и електрична инфраструктура до сите доделени концесии за истражување и експлоатација на минерални сировини. Во планот треба да бидат дефинирани и рокови во кои оваа инфраструктура ќе биде изградена.

✓ Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини, министерството за финансии, заедно со Агенција за иновации, научно-технолошки развој и претприемништво во следните две години, треба да направи темелна анализа на климата за инвестирање во Република Северна Македонија, а при тоа да се анализираат и идентификуваат кои фактори имаат посебно влијание врз ова. Анализата треба да ја вклучи и меѓународната перспектива а истовремено да вклучи и анализа на тоа како може да се создадат услови за комбинирање на долгорочна одржлива минерална (рударска) индустрија во Република Северна Македонија со инвестициска клима која може да привлекува странски инвеститори.

✓ Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини, во следните две години, треба да спроведе истражување и анализа на земјите со кои Владата на Република Северна Македонија треба да има подобра комуникација во областа на рударството, минералите и геолошките истражувања. Оваа анкета и анализа мора да разјасни кои претпријатија во Република Северна Македонија се веќе активни во оние земји за кои се смета дека се од особен интерес. Истражувањето мора да ги опфати прашањата кои се однесуваат на искуствата кои постојат во тие земји а се однесуваат на одржлива, паметна рударска и минерална индустрија и како тие искуства може да помогнат во зајакнувањето на практиките на управување и менаџирање во институциите

во областа на минералната индустрија на наменски начин. Врз основа на истражувањето, треба да се изготви акционен план во кој ќе се наведе кои прашања треба да се дискутираат во дијалогот со идентификуваните земји, земајќи го предвид демократскиот развој на тие земји

✓ Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини, во следните две години, да предложи нова методологија за концесиски надоместок која ќе се заснова на елементите на без отпадни технологии. Овој документ ќе се донесе во рок од една година од донесувањето на Стратегијата и соодветно ќе се предложи промена на законската легислатива. Во оваа насока потребно е и државата да обезбеди ефикасни контролни механизми во сите фази на една концесија: од финансиска гаранција во случај на штети по животната средина, преку јавно достапни податоци за постапката по која е склучен договорот, се до надзор над загадувањето на природата, над количеството ископани минерални сировини и над мерките за рекултивација на земјиштето.

✓ Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини ќе се фокусира на прашањата кои се поврзани со практикување на кружната, односно, циркуларната економија која обезбедува решенија за преработка на руда и индустриски минерали, управување со процесните води и рециклирање на отпадот и добивање на корист од нив. Оваа треба да биде многу важен сегмент имајќи го во предвид фактот на долгата историја на рударска активност во Република Северна Македонија (техногени наоѓалишта).

✓ Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини, во следните две години, да изработи анализа за можноста од основање на фонд за поттикнување на иновации и современи технологии во рударството. Дополнително, до 2027 година да се направи национален водич за имплементација на современи технологии во рударството до 2029 година, а до 2030 година да се спроведе обука на рударските компании за примена на современи технологии во рударството.

✓ Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини да работи на зачленување во меѓународни тела поврзани со минералните сировини како и на потпишување на меморандуми за соработка со ЕУ заради пристап до подобри финансирања на стратешките проекти.

6.2 Животна средина – приоритетна област

✓ Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини во рамките на неговата одговорност за целите за одржливо искористување на минерални сировини и квалитет на животната средина, треба да изработи регионални планови за снабдување со материјали и заедно со локалните заедници треба да изработи соодветна методологија за дигитализација на постојните ресурси во локалните заедници.

✓ Владата, согласно Законот за минерални сировини (*) да ја носи годишната програма за санација и рекултивација

✓ Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини, во соработка со општините, во следните две години, да изработи сеопфатна анализа на сите постојни депонии и јаловишта на исцрпени и затворени рударски локалитети, со цел нивно дислоцирање, отстранување и/или рекултивација, како и да ја испита можноста за основање Фонд за рекултивација на простори каде концесијата е престаната, кој ќе се финансира од дел од концесискиот надоместок.

✓ Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини заедно со Агенција за иновации, научно-технолошки развој и претприемништво, во следните две години, треба да спроведе програма за побрзо воведување на електричните возила во секторот на минералната индустрија

✓ Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини во соработка со релевантни актери, во следните две години, треба да ги истражи условите за воспоставување платформа за комуникација и маркетинг. Платформата треба да вклучи веб-портал кој ги презентира тековните активности и проекти насочени кон интернационализација на минералната индустрија (рударската),

како и можностите за геолошки истражувања во Република Северна Македонија, а во исто време ставајќи ја Република Северна Македонија во меѓународната авангарда на земјите во ЕУ кои маат значајни потенцијали во сферата на минералните ресурси.

✓ Во рамките на Факултетот за природни и технички науки при универзитетот во Штип (на одделите за геологија, рударство и животна средина) треба да се востанови системот за континуирана едукација и заедно со ГЗМ, во својство на национален геолошки завод, треба да се обезбеди дополнително знаење во областа на науките за Земјата. За да се оствари оваа, треба да се развиваат програми за соработка со различни академски организации. Целта е да се задоволат потребите на индустријата и општеството во сите полиња што ги вклучуваат знаењата за површинските и подлабоките (во подземјето) слоеви на Земјата. Дополнително, потребно е на Факултетот да се развијат нови програми во насока на паметно рударство што ќе придонесе за зголемување на бројот на запишани студенти.

✓ Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини во соработка со Министерството за животна средина и просторно планирање заедно во следните три години, да дизајнираат еколошка регулатива која соодветно ја заштитува животната средина, која исто така воспоставува јасни правила за инвеститорите.

✓ Поставување барања за Студии за оценка на влијанието врз животната средина (ОВЖС) и Програма за мониторинг на животната средина (ПМЖС) за рударската индустрија, утврдување јасни улоги за владата, министерството за животна средина и просторно планирање, рударските компании, експертите за еколошки услуги, граѓанските организации и групи на заедницата.

✓ За секоја проект да се изработи планови за мониторинг на биолошката разновидност, во кое ќе биде вклучено и Министерството за животна средина и просторно планирање.

✓ Континуирано подобрување на механизмите за внатрешна координација.

✓ Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини да ги имплементира односно створи услови за имплементирање на следните подетални мерки:

1. Изработка на инвентар на активните рудници и нивниот еколошки статус - до 2028 година.
2. Модернизација на 50% од активните рудници со имплементација на најдобрите технологии - до 2035 година, а 80 % до 2040 година, со што ќе се постигне намалување на емисиите на потенцијално токсични елементи (ПТЕ) од активните рудници за 30% до 2040 година.
3. Рехабилитација на 10 контаминирани подрачја во активните рудници - до 2040 година.
4. Имплементација на системи за рециклирање на вода во сите нови рударски проекти - до 2040 година, со што ќе се намали потрошувачката на свежа вода за минимум 20%.
5. Изработка на студија за енергетската потрошувачка во рударската индустрија - до 2030 година.
6. Имплементација на технологии за енергетска ефикасност во 50% од активните рудници до 2040 година, со што би се намалиле емисиите на стакленички гасови за минимум 25%.

6.3 Социјала – приоритетна област

✓ Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини, ГЗМ и Општината која е надлежна за утврдување на целите и појдовните точки на просторниот развој на општината мора да изработи и рударско-геолошки студии во согласност со Стратегијата, планирање на потребите и начинот на снабдување со минерални сировини и нивно вклучување во просторните акти за рударство.

Овие студии треба да дадат проценка на состојбата и евалуација на наоѓалиштата на минералните суровини, да ја дефинираат минералната суровина, нејзината локација во просторот, ја проценува количината на земена минерална суровина и димензиите на секое ископување, како и проценка на перспективата од гледна точка на понатамошна експлоатација на минералните суровини.

✓ Управата за заштита на културното наследство на Република Северна Македонија, во следните три години, ќе има задача да развие, состави и имплементира најдобра практика во однос на тоа како да се искористи културната средина и да се претвори во важен ресурс во областите каде што се активни рудниците или повторно ќе се отвораат. Оваа задача, исто така, треба да вклучува стремеж да се осигура дека културното наследство се користи и од рударската индустрија и од туризмот и да се промовира соработката меѓу нив.

✓ Министерството за енергетика, рударство и минерални суровини и Агенцијата за регионален и локален развој, континуирано треба да работат на воспоставување и имплементирање национална програма за поддршка за планирање на големи инвестициски проекти од бизнис секторот. Програмата ќе има за цел да промовира градење знаење, да стимулира дијалог, соработка, размена на искуства и координација меѓу општините и јавните чинители на регионално и национално ниво. Програмата, исто така, ќе има за цел да ги идентификува и да управува со потребите поврзани со големите инвестициски проекти во деловниот сектор, така што постојните утврдени минерални ресурси да можат да се користат поефикасно за нивно задоволување.

✓ Министерството за енергетика, рударство и минерални суровини и Агенцијата за регионален и локален развој има задача, во соработка со Министерството за животна средина и просторно планирање, во следните две години, да изработи прирачник за општините во кои треба да се отворат нови рудници или во кои треба да се прошират постојните активности за рударство и вадење камен. Овој прирачник ќе ги наведе мерките што треба да ги спроведе општината и ќе делува како помош на општината во дијалогот со инвеститорот. Прирачникот, исто така, ќе покаже како може да се управува со процесот и оттука како може да се создаде збир на заеднички цели во партнерство со инвеститорот.

✓ Министерството за енергетика, рударство и минерални суровини, во првата година, треба на национално ниво да формира Секретаријат кој ќе може да делува како олеснувач за минералната индустрија (GreenMining) чија задача ќе биде да промовира дијалог меѓу актерите засегнати од рударските активности во областите за ископ на руда во Република Северна Македонија. Овој секретаријат ќе има задача и да го мониторира спроведувањето на тековните проекти и да комуницира и дава насоки на надлежните институции за олеснување на процесот за добивање на потребните дозволи. Секретаријатот е добро да биде предводен од министерот за енергетика, рударство и минерални суровини. Министерството за енергетика, рударство и минерални суровини со посебен акт ќе го дефинира составот на секретаријатот.

✓ На национално ниво од страна на Владата, во првата година, треба да се назначи одговорно лице за прашања кои произлегуваат од динамизирањето (експанзијата) на рударската индустрија. Ова одговорно лице ќе го обедини, олесни дијалогот меѓу актерите во регионите засегнати од експанзијата на рударската индустрија. Задачата вклучува: идентификување на можните пречки и потреби кои се јавуваат како резултат на значителното проширување на рударската индустрија, и ќе предлага мерки за надминување на овие пречки и задоволување на потреби.

✓ Во првите три години спроведување на пилот проект во 10% од општините во Република Северна Македонија (финансиран од Владата на Република Северна Македонија) кој ќе се однесува на поддршка на општините при изработката на просторните планови а кои се однесуваат на искористувањето на минералните ресурси. По завршување на пилот проектот Министерството за енергетика, рударство и минерални суровини до Владата ќе предложи измени на соодветната законска легислатива со која се уредува просторното планирање.

✓ Министерството за енергетика, рударство и минерални суровини, ГЗМ заедно со МАНУ, во следните две години, треба да направи преглед на истражувања кои се спроведени во областа на

минералната (рударската) индустрија во Република Северна Македонија. Овој преглед треба да ги содржи сите историски и идни истражувања кои се спроведени или треба да се спроведуваат во областа на рударството а со посебен акцент врз прашањата кои се однесуваат на рециклирањето и замената на материјалите а во соработка со Европското Иновативно Партнерство (ЕИП).

✓ Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини заедно со Агенција за иновации, научно-технолошки развој и претприемништво, во следните две години, треба да подржи реализација на проект паметно рударство, иновации и економски раст.

✓ Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини како дел од својата задача да промовира одржлив раст и претприемништво во секторот на минералната индустрија (рударската) како и да промовира одржлив систем на геолошки истражувања, ФПТН и ГЗМ имаат задача да водат проект кој ќе се реализира во текот на неколку години за да го зголеми знаењето за улогата на геологијата во општеството и нејзиното значење за растот во сите делови на земјата. Бизнес секторот треба да добие шанса да учествува во овој проект под услов да го кофинансираат. Учеството и кофинансирањето на деловниот сектор ќе помогне да се потенцира индустријата како работно место. Треба да се искористат опциите за финансирање преку различни инструменти за финансирање на ЕУ

✓ Министерството за образование и наука, во следните две години, да изработи документи за политиката и наставни програми за сите форми на образование, од предучилишна до средно училиште, кои ги разјаснуваат целите, содржината и барањата за знаење за потребите од ресурсите. Министерство за образование и наука треба да го востанови системот за давање на целосни стипендии на најмалку 20 студенти на одделите за рударство и геологија (во вкупен број).

✓ Министерството за образование и наука, во следните две години, да ја разгледа потребата од воведување на предмет геологија, која во својот програмски дел ќе обедини голем дел од денешните современи сознанија кои се однесуваат на еволуција на Земјата како планета во рамките на еволуцијата на Сончевиот систем и универзумот во целина, прашања кои се однесуваат на нашето потекло како врста како и прашања кои се однесуваат на важноста на геологијата во обезбедувањето на подобар живот на луѓето на оваа планета Земја (ресурси, животна средина, климатски промени, енергија).

✓ На МАНУ и ФПТН да и им се даде задача да извршат преглед на областа за истражување во геологијата и рударството во соработка со ГЗМ, МОН и МЖСПП. Овој преглед треба да содржи биометриска евалуација на истражувањата на историски и идни истражувачки иницијативи во областа на геологијата и рударството. Истражувањето треба да ги идентификува посебно иницијативите за рециклирање и замена на ресурсите, за кои извештаите за напредокот треба да бидат претставени до 2027 година.

✓ Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини треба да се идентификуваат силните страни и предизвиците на Република Северна Македонија во поглед на истражувањето во геологијата, рударството и минералите од меѓународна перспектива и да се процени стратешката корист од спроведувањето на иницијативите за нив. Задачата, исто така, вклучува поднесување предлози за тоа како да се подобрат формите на соработка меѓу истражувачите во областа на геологија, рударството и минералите.

✓ Во следните десет години да се востанови најмалку еден ГЕОПАРК на територијата на Република Северна Македонија.

✓ Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини, компаниите и локалното население да учествуваат во процесот на праведна транзиција, кој треба да се имплементира не само за рудниците на јаглен туку и за сите останати рудници. Потребно е да се најде начин компанија која што врши експлоатација да има обврска да инвестира, во издржливи проекти во општини каде што е рудникот, кои би имале обврска да обучат и вработат најголем дел од вработените кои што работеле во рудникот по престанок на работа на истиот.

✓ Реализација на повеќе годишен проект карстот во Република Северна Македонија и негова заштита. Во овој проект да се биде вклучено и изработка на хидрогеолошки модели на еволуцијата на карстот во Република Северна Македонија (МАНУ, ГЗМ, МЕРМС) како и донесување на посебна регулатива која се однесува на заштитата на карстот во Република Северна Македонија.

✓ Во следните две години, Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини заедно со Министерството за животна средина и просторно планирање да реализираат проект, студија за можноста на користењето на одредени затворени површински копови како места каде може да се одлага комунален отпад, мил од станиците за пречистување на отпадни води или за решавање на одредени опасни инсталации за отпад од минерални сировини (на пример инсталации за отпад од минерални сировини на Југохром).

Покрај мерките по секој од столбовите потребно е да се реализираат и други мерки како што се:

✓ Да се формира Секретаријат за минерални сировини (GreenMinerals) за да се следи спроведувањето на Стратегија и со задача да се идентификуваат дополнителни мерки за постигнување на целите и визијата на стратегијата. Секретаријатот треба да промовира дијалог меѓу актерите, да обезбеди можност за размена на информации и искуства и да ги координира активностите на деловното рударење и анализата. Секретаријатот треба да го води Министерот за енергетика, рударство и минерални сировини и да ги собере компаниите од рударската и минералната индустрија, општините, актери кои се одговорни за координација (GreenMining) на промоцијата на регионалниот раст, властите и секторските организации/интересни групи кои се засегнати и придонесуваат за активностите во минералната индустрија (рударската).

✓ Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини заедно со (GreenMinig) да го разгледа Законот за минерални сировини (*) и да поднесат предлози за тоа како да се подобрат информациите кои треба да бидат дадени на сопствениците на земјиштата и други релевантни засегнатите страни во процесот на спроведувањето на деталните геолошки истражувања.

✓ Ажурирање на е-базите на податоци управувани од Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини.

✓ Соработката помеѓу централната власт, општините, регионите, бизнис секторот и интересните групи создава услови потребни за подобрување на локалната и регионалната привлечност и националниот раст. Добриот дијалог и јасната распределба на одговорноста меѓу засегнатите страни обезбедуваат важна основа за стимулирање на поголема конкурентност, повеќе работни места и раст во рударската и минералната индустрија, како и во деловниот сектор како целина во областите засегнати од големи иницијативи. Последново не е најмалку важно за да се создаде ефикасен севкупен пазар на труд, кој е од корист и за рударската и за минералната индустрија. Навремени и јасни информации при основањето нови рудници и каменоломи, исто така, создаваат заеднички цели и овозможуваат спроведување на проактивно планирање.

✓ Министерот за енергетика, рударство и минерални сировини, треба да може да и предложи на Владата да донесе уредба за прогласување на рударско подрачје за јавна корист доколку врз основа на образложен и издржан предлог на една или повеќе локални самоуправи, инвеститор или врз основа на претходно направена анализа ќе се утврди дека ќе се овозможи со експлоатација на специфичен вид минерална сировина во одредена област, да се обезбеди забрзан економски и социјален развој и заштита на животната средина, која се планира да биде пропишана во новиот Законот за рударство. Доколку во периодот на важност на прописот за прогласување рударско подрачје за јавна корист не започне експлоатација на минерални сировини на подрачјето определено со прописот, тој престанува да важи по истекот на времето определено во него. Уредбата за прогласување рударско подрачје за јавна корист која се планира да биде пропишана во новиот Законот за рударство може да се измени доколку за дел од просторот определен со таков акт се донесе таков пропис од областа на уредувањето на просторот.

Во моментот има неколку различни, иако меѓусебно поврзани, активности во ЕУ за зајакнување на европскиот пристап до метали и минерални сировини. Една од овие активности е започнувањето на Европско иновативно партнерство за сировини, во кое Република Северна Македонија треба активно да се вклучи, а преку:

- Владата на Република Северна Македонија треба да формира менаџерската група која ќе учествува во Европското иновативно партнерство а која ќе ја води министерот за енергетика, рударство и минерални сировини .
- Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини, ГЗМ, Агенција за иновации, научно-технолошки развој и претприемништво треба да и помогнат на Владата во нејзината работа со Европско иновативно партнерство за сировини.

Друга активност се планираните Заедници на знаење и иновации (KIC) во рамките на Европскиот институт за иновации и технологија. Веќе се формирани различни заедници кои работат на прашањата за метали и минерали на меѓународно ниво, како што се советодавни групи на DG Enterprise, меѓународни групи за проучување на метали и разни конфигурации предводени од ОН.

- Важно е Република Северна Македонија да биде активна во релевантните меѓународни заедници и притоа да има свои ставови во тековните меѓународни дискусии околу прашањата кои се поврзани со искористувањето на минералните сировини.

6.4 Правно-институционалната рамка

✓ **Надлежностите во областа на геолошките истражувања и експлоатацијата на минералните сировини треба да бидат предмет на одредено редефинирање, кое ќе се води од начелата на децентрализација на надлежностите и поедноставување и дигитализација на постапките.** Имајќи ја предвид тековната реформа за државна реорганизација, се очекуваат крупни промени во организацијата на државна управа, така што евентуалните промени и допрецизирања на надлежности во областа на минералните сировини кои Стратегијата ги предлага би можеле да се остварат на краток рок. Од аспект на надлежностите, треба да се појде од поделбата на: 1) креирање и анализа на политиките, 2) имплементација на политики и 3) контрола на спроведување на прописите.

1. Креирање и анализа на имплементација на политиките е и треба да биде во надлежност орган на државна управа од рангот на министерство. Од таму, ако остане сегашната констелација на поделба на ресорите, и понатаму Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини треба да биде надлежно за креирање и анализа на имплементација на политиките. Ако при евентуално реорганизација на ресорите дојде до одвојување на дел од областите што ги покрива ова министерство, надлежноста врз геолошките истражувања и експлоатацијата на минералните сировини треба да припадне на министерството кое ќе ги обединува областите енергетика, минерални сировини и индустрија, како сродни и обединети под еден ресор во многу држави. Одредени аспекти на материјата би можело да останат во надлежност на други министерства (не пример, заштитата на животната средина - министерство за животна средина). Координацијата на сите министерства кои на еден или друг начин се вклучени треба да биде стриктно регулирана со организациониот закон (Законот за организација и работа на органите на државната управа) и да биде одговорност на Владата заради надминување на паралелизам и некоординираност.
2. Надлежноста во делот на имплементацијата на политиките и прописите треба да биде предмет на поголема реформа. Од една страна треба да се префрлат дел од надлежностите врз орган на државна управа кој не е министерство, туку стручен орган како што е Геолошкиот завод. Од друга страна, водејќи се од предлогот за децентрализација и во оваа област и од можноста што

во тој контекст ја дава Законот за локалната самоуправа, дел од надлежностите треба да биде делегирана на општините. Прецизирањето на видот и обемот на надлежностите кои би биле делегирани на општините треба да биде предмет на консултативен процес. Може да се оствари со прецизно наведување во Законот за минерални сировини (*) или во истиот да се даде основ дека надлежните органи (Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини, Геолошки завод, итн.) може да делегираат надлежности што на раководните лица на овие органи ќе им даде основ зависно од околностите да делегираат одредени надлежности.

3. Контролата над законитоста во спроведување на законот од страна на различните министерства и други органи треба да ја остварува единствен инспекторат (под чија надлежност ќе потпаднат минералните сировини), кој треба да има подрачни единици распоредени во центарот на секој планско-развоен регион.

Потребно е донесување на нови прописи кои се клучни или имаат влијание во областа на минералните сировини, заради разграничување на надлежностите, поедноставување и дигитализација на постапките, усогласување на законите во Република Северна Македонија но и со законодавството на ЕУ и/или воведување на нови современи решенија.

√ Во Законот за минерални сировини (*) треба да се имплементираат целите, насоките и предлозите од оваа стратегија, како и да се изврши усогласување со новите акти на ЕУ кои ќе се донесат во оваа област.

√ Да се дополни Законот за минерални сировини (*), со цел формално вградување на транспарентноста и учеството на јавноста во процедурата за доделување концесии и следење на нивната имплементација, преку воведување на јавни консултации и дигитални алатки за известување.“

√ Веќе подолго време со донаторска поддршка се работи на преуредување на материјата на концесии и ЈПП. Се планира одвојување на концесиите од ЈПП, односно нивно уредување со два посебни закони. Со нив ќе се изврши транспонирање на актуелната Директива 2014/23/ЕУ за доделување на концесии, што воедно ќе придонесе за појаснување на материјата и воведување современи решенија, кои од аспект на минералните сировини се битни за постапката за доделување на правото на нивна експлоатација. Целосната транспарентност и дигитализацијата на постапките треба да бидат меѓу главните цели на новите закони.

√ Потребно е да се донесе посебен Закон за просторно планирање или да се дополни Законот за урбанистичко планирање во 2020 година со одредби за просторното планирање. Со донесување на овој закон престана да важи Законот за просторно и урбанистичко планирање, што резултираше со неуреденост на постапката и содржината за донесување на Просторен план на Република Северна Македонија. Заради пополнување на овој правен вакуум потребно е во најскоро време да се донесе посебен закон за просторно планирање. Истиот треба да ги вгради новите состојби и стандарди, усогласени со сите меѓународни документи кон кои како држава сме се обврзале. Тоа посебно се однесува на зелениот развој и климатската акција.

√ Да се донесе нов Просторен план на Република Северна Македонија кој според Уставот го донесува Собранието, како траен документ кој ги интегрира сите елементи на просторното и урбанистичкото планирање, вклучително и делот на природните богатства. Досегашниот Просторен план се однесуваше на период 2004-2020 година. Поврзано со овој план е и донесувањето на ажурирани просторни планови по региони заради стратешко планирање на локациите и зоните за експлоатација на минерални сировини.

√ Потребно е да се донесе новиот Закон за води (*), кој е изработен и со кој се врши усогласување со легислативата на ЕУ и предвидува бројни современи решенија.

√ Законот за заштита од експлозивни материји и Законот за прометот со експлозивни материји се закони донесени пред осамостојувањето на Република Северна Македонија и често пати од тогаш менувани, па од тие и други причини потребно е донесување на нови закони за оваа материја. Тие се значајни бидејќи рударските субјекти набавуваат и користат експлозивни материји, па поедноставувањето, модернизирањето и дигитализацијата на постапките за добивање на одобренија ќе биде од големо олеснување од субјектите.

√ ФПТН да воспостави канцеларија за следење на правата на човекот поврзани со индустријата за минерали

6.4.1 Постојано следење и усогласување со релевантното законодавство на ЕУ

Република Северна Македонија го има усогласено националното законодавство со неколкуте директиви на ЕУ кои се однесуваат на одредени аспекти од експлоатацијата на минералните сировини. Донесената Регулатива за критични минерални сировини од страна на Европската Комисија, Република Северна Македонија ќе мора да ја транспонира во националното законодавство, што ќе биде и правен и фактички предизвик од аспект на ограничените минерални ресурси vis-à-vis барањата за зголемување на процентот на сировини кои ќе се обезбедуваат од домашни извори или ЕУ, а намалување на нивниот увоз од трети држави.

7. ИНДИКАТИВЕН ФИНАНСИСКИ ПЛАН

За реализација на мерките предвидени во Стратегијата потребно е во следните 10 години да се издвојат 7 милиони EUR. Детален преглед на распределбата на средствата по мерки е прикажен во Табела 17.

Табела 17. Распределба на средства по мерки

ЕКОНОМИЈА	(милиони ден.)
Нов Закон за Геолошкиот Завод на Република Северна Македонија, а во согласно следната предлог структура на организација и активности кои треба да ги извршува.	120
Новата организација на Геолошкиот Завод и кадровско екипирање на одделите со по 5 вработени геолози од специфични геолошки специјалности.	9
Програма за опремување на Геолошкиот Завод	100
Изработен Каталогот на минерални сировини на Република Северна Македонија	15
Анализа на потенцијалите за екстракција и рециклирање на критични метали и критични минерали	15
Предлог за дизајн на систем за известување кои во себе ќе ги интегрира податоците за минирани карпи, податоците за производство на дробени карпи (архитектонско градежен камен) и производството на природен чакал	5
Помагање на концесионерите	/
Дигитализација на архивскиот материјал и скенирање на основни геолошки карти	6
Развивање на методологија која административните служби на локалните заедници ќе можат да ја користат при изготвување на регионални планови за снабдување со материјали.	3
Изработи план за изградба на патна и електрична инфраструктура до сите доделени концесии за истражување и експлоатација на минерални сировини	/
Анализа на климата за инвестирање во Република Северна Македонија како рударска земја	6
Истражување и анализа на земјите со кои Владата на Република Северна Македонија треба да има подобра комуникација во областа на рударството, минералите и геолошките истражувања	6
Изработка на нова методологија за концесиски надоместок	6
Анализа за можноста од основање на фонд за поттикнување на иновации и современи технологии во рударството	12
Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини да работи на зачленување во меѓународни тела поврзани со минералните сировини како и на потпишување на меморандуми за соработка со ЕУ заради пристап до подобри финансирања на стратешките проекти	/
ЖИВОТНА СРЕДИНА	
Годишната програма за санација и рекултивација	1200
Изработка на сеопфатна анализа на сите постојни депонии и јаловишта на исцрпени и затворени рударски локалитети, со цел нивно дислоцирање, отстранување и/или рекултивација,	6

Испитување на можноста за основање Фонд за рекултивација на простори каде концесијата е престаната, кој ќе се финансира од дел од концесискиот надоместок	3
Изработка на програма за побрзо воведување на електричните возила во секторот на минералната индустрија (рударската)	3
Истражување на услови за воспоставување платформа за комуникација и маркетинг	6
Воспоставување и одржување на системот за континуирана едукација	6
Дизајнирање еколошка регулатива која соодветно ја заштитува животната средина	6
Изработка на планови за мониторинг на биолошката разновидност	
Континуирано подобрување на механизмите за внатрешна координација	/
Имплементирање односно создавање на услови за имплементирање на следните подетални мерки:	
1. Изработка на инвентар на активните рудници и нивниот еколошки статус - до 2028 година	
2. Модернизација на 50% од активните рудници со имплементација на најдобрите технологии - до 2035 година, а 80 % до 2040 година, со што ќе се постигне намалување на емисиите на потенцијално токсични елементи (ПТЕ) од активните рудници за 30% до 2040 година.	
3. Рехабилитација на 10 контаминирани подрачја во активните рудници - до 2040 година.	230
4. Имплементација на системи за рециклирање на вода во сите нови рударски проекти - до 2040 година, со што ќе се намали потрошувачката на свежа вода за минимум 20%.	
5. Изработка на студија за енергетската потрошувачка во рударската индустрија - до 2030 година.	
6. Имплементација на технологии за енергетска ефикасност во 50% од активните рудници до 2040 година, со што би се намалиле емисиите на стакленички гасови за минимум 25%.	
СОЦИЈАЛА	
Изработка на рударско-геолошки студии во согласност со Стратегијата	Во зависност од големината
Развивање и имплементира најдобра практика во однос на тоа како да се искористи културната средина и да се претвори во важен ресурс	3
Воспоставување и имплементирање национална програма за поддршка за планирање на големи инвестициски проекти од бизнис секторот	3
Изработи прирачник за општините во кои треба да се отворат нови рудници или во кои треба да се прошират постојните активности за рударство и вадење камен	12
Формирање на национално ниво група (форум) која ќе може да делува како олеснувач	60
Назначување на координатор за прашања кои произлегуваат од динамизирањето (експанзијата) на рударската индустрија	/
Спроведување на пилот проект во 10% од општините во Република Северна Македонија за изработка на просторни планови	20
Преглед на истражувања кои се спроведени во областа на минералната (рударската) индустрија во Република Северна Македонија.	
Реализација на проект паметно рударство, иновации и економски раст	10
Изработка на документи за политиката и наставни програми за сите форми на образование, од предучилишна до средно училиште, кои ги разјаснуваат целите, содржината и барањата за знаење за потребите од ресурсите	6
Возановување на најмалку еден ГЕОПАРК на територијата на Република Северна Македонија	Во зависност од локалитетот и

	потребните истражувања
Карстот во Македонија и негова заштита	60
Изработка на студија за можноста на користењето на одредени затворени површински копови како места каде може да се депонира комунален отпад, мил од станиците за пречистување на отпадни води или за решавање на одредени опасни депонии (на пример депонијата на Југохром),	10
Вкупно милиони МКД	1.947
Вкупно милиони EUR	31.6

Средствата прикажани во претходната табела се однесуваат на така наречени меки мерки, се однесуваат на средства кои треба да се издвојат од Буџетот на Република Северна Македонија и не вклучуваат инвестиции во отворање на нови капацитети на метали, неметали и енергетски капацитети. Според податоците добиени од околу 20 компании со помош на прашалници, се предвидува во следниот период од 5-10 години да инвестираат некаде околу 500 милиони EUR. Дополнително на овие средства потенцијалното отворање на Иловица и Плавица се проценува дека би чинело околу 770 милиони.