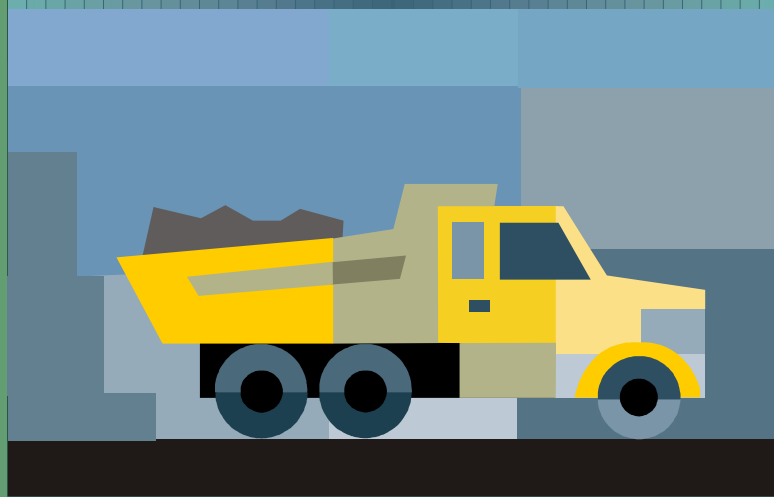


Slavko V. Šolar

TRAJNOSTNO GOSPODARJENJE Z MINERALNIMI SUROVINAMI V SLOVENIJI



**TRAJNOSTNO GOSPODARJENJE
Z MINERALNIMI SUROVINAMI
V SLOVENIJI**

TRAJNOSTNO GOSPODARJENJE Z MINERALNIMI SUROVINAMI V SLOVENIJI

©2004, Geološki zavod Slovenije in avtor

Naslov avtorja:
dr. Slavko V. Šolar
Geološki zavod Slovenije
Dimičeva 14
1000 Ljubljana
Slovenija
slavko.solar@geo-zs.si

Izdal in založil: Geološki zavod Slovenije
Recenzenta: prof. dr. Simon Pirc, prof. dr. Jože Pezdič
Spremna beseda: prof. dr. Simon Pirc
Uredniška pomoč: Andreja Senegačnik
Tehnična pomoč: Jože Štih
Grafično oblikovanje: Vida Pavlica
Priprava tiska: Delo Repro d.o.o.
Tisk: Formatisk, Ljubljana
Naklada: 300 izvodov

Izdajo so finančno podprli:
Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport RS,
Ministrstvo za okolje, prostor in energijo RS, Urad za Energetiko, Sektor za rudarstvo,
Geološki zavod Slovenije

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

622.7:65.011(497.4)

ŠOLAR, Slavko V.

Trajnostno gospodarjenje z mineralnimi surovinami v Sloveniji / Slavko V. Šolar ; [spremna beseda Simon Pirc]. - Ljubljana : Geološki zavod Slovenije, 2004

ISBN 961-6498-02-9

216963584

Slavko V. Šolar

TRAJNOSTNO GOSPODARJENJE Z MINERALNIMI SUROVINAMI V SLOVENIJI



GEOLOŠKI ZAVOD SLOVENIJE
LJUBLJANA, 2004

VSEBINA

PREDGOVOR	10
KNJIGI NA POT	11
POVZETEK / ABSTRACT	13
1 UVOD	17
1.1 MINERALNE SUROVINE IN TRAJNOSTNI RAZVOJ V SVETU IN SLOVENIJI	17
1.2 NAMEN IN CILJ MONOGRAFIJE	22
1.3 ORGANIZACIJA MONOGRAFIJE	23
2 SPLOŠNI DEL	25
2.1 TRAJNOSTNI RAZVOJ	25
2.1.1 Uvod v paradigmo trajnostnega razvoja	25
2.1.2 Obseg pojma trajnostni razvoj	26
2.1.3 Koncepti trajnostnega razvoja	27
2.1.4 Teorija kazalcev	31
2.1.5 Pomembnost merila/ravni	34
2.1.6 Proces nastajanja kazalcev	35
2.1.7 Zgodovinski pregled pogledov na mineralne surovine	36
2.1.8 Temeljna vprašanja mineralnih surovin in trajnostnega razvoja	38
2.2 DRŽAVNE POLITIKE IN PLANI GOSPODARJENJA Z NARAVNIMI VIRI	42
2.2.1 Politika in politični cikel	43
2.2.2 Politika, vezana na mineralne surovine	45
2.2.3 Gospodarjenje z mineralnimi surovinami	46
2.2.4 Vloga znanosti pri ustvarjanju politike ter gospodarjenju z mineralnimi surovinami	48
2.3 OBSTOJEČE POLITIKE IN PROGRAMI GOSPODARJENJA TER KAZALCI ZA MINERALNE SUROVINE	50
2.3.1 Politike mineralnih surovin	50
2.3.2 Programi in plani gospodarjenja z mineralnimi surovinami	55
2.3.3 Kazalci za mineralne surovine	56
3 MINERALNE SUROVINE V SLOVENIJI	61
3.1 NARAVNE DANOSTI	61
3.1.1 Raziskave mineralnih surovin	61
3.1.2 Pregled mineralnih surovin Slovenije	62
3.1.2.1 Energetske mineralne surovine	62
3.1.2.2 Kovinske mineralne surovine	69
3.1.2.3 Nekovinske mineralne surovine	69
3.2 DRUŽBENO-EKONOMSKO STANJE V SLOVENIJI	77
3.2.1 Politične in ekonomske spremembe ob koncu stoletja in njihov vpliv na rudarski sektor	77
3.2.1.1 Dokumenti drugih sektorjev, pomembni za rudarstvo	77

3.2.1.2 Proizvajalci in porabniki nekovinskih mineralnih surovin v Sloveniji	78
3.2.2 Politika mineralnih surovin in rudarski zakon	78
3.2.3 Organiziranost sektorja rudarstvo	80
3.2.4 Zakonske osnove programa gospodarjenja	82
3.2.5 Poročanje o mineralnih surovinah	83
4 PREDLAGAN PRISTOP K OBLIKOVANJU DRŽAVNEGA PROGRAMA GOSPODARJENJA IN Z NJIM POVEZANIH KAZALCEV	85
4.1 OKVIR IN PREDLOG PROCESA OBLIKOVANJA PROGRAMA	85
4.1.1 Okvir procesa	85
4.1.2 Osnovne značilnosti procesa oblikovanja programa	87
4.2 PREDLOG VSEBIN PROGRAMA	89
4.2.1 Okoljske vsebine	91
4.2.2 Ekonomske in družbene vsebine	94
4.2.3 Predlog vsebin načrtov gospodarjenja s posameznimi mineralnimi surovinami ali skupinami mineralnih surovin	95
4.3 PREDLOG RAZVRSTITVE KAZALCEV	96
4.4 PREDLOG OBLIKOVANJA KAZALCA	98
4.4.1 Izhodišča kazalca	98
4.4.1.1 Pogoji pojavljanja, izkoriščanja in oskrbe	98
4.4.1.2 Predlog državnega programa	99
4.4.1.3 Javni interes	100
4.4.1.4 Različni pogledi in cilji zainteresiranih javnosti	101
4.4.1.5 Izbira možnih rešitev	101
4.4.2 Kazalec uravnotežene oskrbe z mineralnimi surovinami za gradbeništvo	104
4.4.2.1 Zgradba kazalca	104
4.4.2.2 Vir podatkov za oblikovanje kazalca	105
4.4.2.3 Urejevanje uporabljenih obstoječih podatkov	106
4.4.2.4 Ostali podatki za interpretacijo kazalca	107
5 ZGLED PROCESA, PROGRAMA IN KAZALCEV GOSPODARJENJA Z MINERALNIMI SUROVINAMI ZA SLOVENIJO	111
5.1 PROCES OBLIKOVANJA PREDLOGA DRŽAVNEGA PROGRAMA GOSPODARJENJA Z MINERALNIMI SUROVINAMI	111
5.1.1 Spremembe v sektorju v času nastajanja predloga (1998-2002)	111
5.1.2 Proces oblikovanja državnega programa	112
5.1.2.1 Posvetovanja o politiki mineralnih surovin	112
5.1.2.1.1 Okrogla miza Kamnolomi na Krasu	112
5.1.2.1.2 Delavnica Sanacija kamnolomov	113
5.1.2.2 Stališča predstavnikov industrije in državnih institucij	114
5.2 PREDLOG DRŽAVNEGA PROGRAMA GOSPODARJENJA Z MINERALNIMI SUROVINAMI	115
5.3 PREDLOG KAZALCEV ZA PODROČJE MINERALNIH SUROVIN	125
5.4 KAZALEC URAVNOTEŽENE OSKRBE Z MINERALNIMI SUROVINAMI ZA GRADBENIŠTVO	127
5.4.1 Povezava kazalca z državnim programom	127
5.4.2 Prikaz podatkov	128
5.4.3 Temeljne predpostavke in ugotovitve	128
5.4.4 Kratka analiza	130
5.4.4.1 Interpretacija kazalca	130

5.4.4.2	Prikaz splošnih podatkov in interpretacija kazalcev I. reda za Slovenijo	131
5.4.4.3	Primerjava z evropskimi državami	137
5.4.4.4	Interpretacija kazalcev po regijah	139
6	ZAKLJUČEK	145
	LITERATURA	149
	PRILOGA	155

Seznam slik in tabel

Slika 2.1	Povezave med posameznimi vrstami kapitala
Slika 2.2	Hierarhični model vrednotenja napredovanja k ciljem politike trajnostnega razvoja
Slika 2.3	Informacijska piramida
Slika 2.4	Uporaba kazalcev
Slika 2.5	Različne vrste hierarhij različnih meril/ravni
Slika 2.6	Model 2 X 2
Slika 2.7	Politični cikel
Slika 2.8	Vloga strokovnjakov v političnem procesu
Slika 2.9	Prvine nacionalne politike mineralnih surovin
Slika 3.1	Bilančne zaloge rjavega premoga
Slika 3.2	Petletni odkopi rjavega premoga
Slika 3.3	Bilančne zaloge lignita
Slika 3.4	Petletni odkopi lignita
Slika 3.5	Bilančne zaloge Pb-Zn in Hg rude
Slika 3.6	Izvenbilančne zaloge Pb-Zn in Hg rude
Slika 3.7	Bilančne zaloge keramične in opekarske gline
Slika 3.8	Petletni odkopi keramične in opekarske gline
Slika 3.9	Bilančne zaloge tehničnega kamna (apnenca in dolomita) ter prodaja in peska
Slika 3.10	Petletni odkopi tehničnega kamna (apnenca in dolomita) ter prodaja in peska
Slika 4.1	Razširjeni politični cikel
Slika 4.2	Proces ugotavljanja ter izvedbe usmeritev v okviru trajnostnega gospodarjenja z mineralnimi surovinami
Slika 5.1	Kazalci A, A(v), B, B(v), C in C(v) v času od 1983 do 2003
Slika 5.2	Število lokacij (pridobivalnih in raziskovalnih prostorov) mineralnih surovin za gradbeništvo med leti 1983 in 2003
Slika 5.3	Število lokacij različnih vrst mineralnih surovin za gradbeništvo med leti 1983 in 2003
Slika 5.4	Razmerja med obsegom proizvodnje posameznih mineralnih surovin za gradbeništvo med leti 1983 in 2003
Slika 5.5	Proizvodnja različnih vrst mineralnih surovin za gradbeništvo med leti 1983 in 2003
Slika 5.6	Zaloge različnih vrst mineralnih surovin za gradbeništvo med leti 1983 in 2003

- Slika 5.7 Zaloge in viri različnih vrst mineralnih surovin za gradbeništvo med leti 1983 in 2003
- Slika 5.8 Proizvodnja različnih vrst mineralnih surovin za gradbeništvo na prebivalca med leti 1983 in 2003
- Slika 5.9 Proizvodnja različnih vrst mineralnih surovin za gradbeništvo na 1000 km² med leti 1983 in 2003
- Slika 5.10 Poraba mineralnih surovin za gradbeništvo na prebivalca v posameznih evropskih državah v letu 1997
- Slika 5.11 Proizvodnja mineralnih surovin za gradbeništvo na enoto površine (1000 km²) v posameznih evropskih državah v letu 1997

Tabele

- Tabela 4.1 Matrika možnih rešitev oskrbe z mineralnimi surovinami za gradbeništvo
- Tabela 5.1 Število lokacij, skupna proizvodnja, povprečna proizvodnja na odkop v Sloveniji med leti 1983 in 2003
- Tabela 5.2 Razlika v letih proizvodnje med zalogami ter zalogami in viri na prebivalca po regijah v letu 2003

Slike v prilogi

- Slika P1. Odstotek lokacij mineralnih surovin za gradbeništvo z letno proizvodnjo med 50.000 in 500.000 tonami ter zalogami v intervalu med 10 in 50 leti po statističnih regijah (12) in njihova primerjava z državnim povprečjem v letih 1983-2003
- Slika P2. Odstotek lokacij mineralnih surovin za gradbeništvo z letno proizvodnjo med 50.000 in 500.000 tonami ter zalogami v intervalu med 10 in 50 leti po regijah (3) in njihova primerjava z državnim povprečjem v letih 1983-2003
- Slika P3. Število prebivalcev ($\times 10^3$) na lokacijo mineralnih surovin za gradbeništvo po statističnih regijah (12) v letih 1983-2003
- Slika P4. Število prebivalcev ($\times 10^3$) na lokacijo mineralnih surovin za gradbeništvo po regijah (3) v letih 1983-2003
- Slika P5. Število lokacij mineralnih surovin za gradbeništvo na enoto površine (1000km²) po statističnih regijah (12) v letih 1983-2003
- Slika P6. Število lokacij mineralnih surovin za gradbeništvo na enoto površine (1000km²) po regijah (3) v letih 1983-2003
- Slika P7. Proizvodnja mineralnih surovin za gradbeništvo (v tonah) na prebivalca po statističnih regijah (12) v letih 1983-2003
- Slika P8. Proizvodnja mineralnih surovin za gradbeništvo (v tonah) na prebivalca po regijah (3) v letih 1983-2003
- Slika P9. Proizvodnja mineralnih surovin za gradbeništvo ($\times 10^3$ v tonah) na enoto površine (1000 km²) po statističnih regijah (12) v letih 1983-2003
- Slika P10. Proizvodnja mineralnih surovin za gradbeništvo ($\times 10^3$ v tonah) na enoto površine (1000 km²) po regijah (3) v letih 1983-2003
- Slika P11. Zaloge mineralnih surovin za gradbeništvo (v tonah) na prebivalca po statističnih regijah (12) v letih 1983-2003

- Slika P12. Zaloge mineralnih surovin za gradbeništvo (v tonah) na prebivalca po regijah (3) v letih 1983-2003
- Slika P13. Zaloge mineralnih surovin za gradbeništvo ($\times 10^3$ v tonah) na enoto površine (1000 km²) po statističnih regijah (12) v letih 1983-2003
- Slika P14. Zaloge mineralnih surovin za gradbeništvo ($\times 10^3$ v tonah) na enoto površine (1000 km²) po regijah (3) v letih 1983-2003
- Slika P15. Zaloge in viri mineralnih surovin za gradbeništvo (v tonah) na prebivalca po statističnih regijah (12) v letih 1983-2003
- Slika P16. Zaloge in viri mineralnih surovin za gradbeništvo (v tonah) na prebivalca po regijah (3) v letih 1983-2003
- Slika P17. Zaloge in viri mineralnih surovin za gradbeništvo ($\times 10^3$ v tonah) na enoto površine (1000 km²) po statističnih regijah (12) v letih 1983-2003
- Slika P18. Zaloge in viri mineralnih surovin za gradbeništvo ($\times 10^3$ v tonah) na enoto površine (1000 km²) po regijah (3) v letih 1983-2003

PREDGOVOR

Moje raziskovalno delo preteklih let je bilo namenjeno iskanju poti k boljšemu povezovanju različnih interesov pri oblikovanju razvojnih usmeritev oskrbe z mineralnimi surovinami, vključno z instrumenti meritev (ne)uspešnosti njihovega udejanjanja.

S pričujočo knjigo razčlenjujemo področje gospodarjenja z mineralnimi surovinami, ki temelji na vključevanju in upoštevanju vseh interesov, povezanih z dejavnostjo. Pri gospodarjenju z mineralnimi surovinami upoštevamo načela trajnostnega razvoja, ki so osnovana na uravnoteženosti, demokratičnosti, enakopravnosti in drugih civilizacijskih pridobitvah. V delu uporabljamo holistični pristop pri ravnanju z naravnim bogastvom, kapitalom. Ti interesi so gospodarski, ekonomski, okoljevarstveni in družbeni ter temeljijo na različnih vrednotah.

Prikazujemo enega od načinov, kako je možno doseči uravnoteženo razporeditev koristi in stroškov mineralnih surovin, pri čemer opazujemo celotni življenjski cikel materiala, od raziskav, pridobivanja, predelave, uporabe, reciklaže do odlaganja. Poudarek smo dali izboljšanju razvojnih usmeritev na ravni države in merjenju uspešnosti tega udejanjanja s kazalci.

Predolgo bi bilo naštevanje vseh, ki so pripomogli pri pisanju, vendar pa je potrebno izpostaviti dr. Deborah Shields, znanstveno sodelavko za večletno skupno delo na temah te knjige, ter Ivana Strgarja za več desetletno natančno in vztrajno zbiranje podatkov ter za spodbude k poglobljeni analizi le-teh. Zahvala gre tudi Geološkemu zavodu Slovenije, Ministrstvu za okolje, prostor in energijo, Upravi za rudarstvo ter Ministrstvu za šolstvo, znanost in šport, ki so mi omogočili delo na področju gospodarjenja z mineralnimi surovinami ter tudi objavo pričujoče knjige.

Knjiga je posvečena Vsem, ki zagovarjajo in verjamejo v gospodarjenje z naravnimi viri po načelih trajnosti.

Ljubljana, december 2004

Slavko V. Šolar

KNJIGI NA POT

Prof. dr. Simon Pirc

Oddelek za geologijo, Naravoslovnotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani

Trajnostni razvoj se kaže kot edina možna rešitev, da človeštvo v prihodnosti preživi. Cilj je jasen, toda metodologija, kako ga uresničiti, je še zelo neopredeljena na mnogih področjih. Avtor Slavko V. Šolar se jo je lotil na področju ekonomske geologije, in sicer na izkoriščanju mineralnih surovin v površinskih kopih v Sloveniji. Snov je izredno pomembna. Ne glede na to, da v Sloveniji tradicionalni rudniki ne obratujejo več, premogovniki pa samo še v Velenju in Hrastniku, je ekstraktivna industrija v Sloveniji gospodarsko še zelo pomembna panoga. Po gospodarski teži in številu zaposlenih je primerljiva npr. s farmacevtsko industrijo. Zato imajo rezultati njegove raziskave poleg teoretičnih tudi neposreden praktični pomen za nadaljnji smotrni razvoj Slovenije. Poudariti je treba, da je Slavko V. Šolar doma in v tujini znano ime na raziskavah uvajanja trajnostnega koncepta v gospodarjenje z mineralnimi surovinami.

Avtor je zapisal, da trajnostno gospodarjenje z mineralnimi surovinami omogoča optimalno usklajevati nasprotja med interesi gospodarstva, širše javnosti ter zaščite okolja. V pričujočem delu si je zastavil za ožji cilj izdelavo primernih kazalcev za ocenjevanje stopnje trajnostnega izkoriščanja mineralnih surovin za gradbeništvo. Z raznih vidikov je najprej teoretično opredelil pojem trajnostnega razvoja in opisal obstoječe državne politike gospodarjenja z naravnimi viri v svetu in načela izdelave kazalcev za mineralne surovine. Izdelal je izčrpen pregled mineralnih surovin v Sloveniji in opisal gospodarjenje z mineralnimi surovinami poprej in v sedanjosti. Opisal je proces oblikovanja državnega programa gospodarjenja s surovinami in z njim povezanih kazalcev na podlagi različnih vidikov.

Na zgledu kazalca uravnotežene oskrbe z mineralnimi surovinami za gradbeništvo je opisal povezavo kazalca z državnim programom, predstavil vire podatkov in v kratki analizi kazalec interpretiral za vso Slovenijo skupaj in posebej po regijah. Navedel je prikaze detajlnih podatkov o mineralnih surovinah za gradbeništvo v Sloveniji kot celoti in v posameznih regijah. Izoblikoval je predlog sodobnega sistema najprimernejše uporabe geološke in druge informacije za načrtovanje trajnostnega razvoja na področju mineralnih surovin. Naštel je tudi niz odprtih vprašanj predvsem v načinu izvedbe in zastavil priporočila za nadaljnje delo. Zbral je tudi obilico podatkov o zalogah in virih ter perspektivah za prihodnost mineralnih surovin za gradbeništvo v Sloveniji.

Knjiga je nadvse aktualno delo, ki je podlaga za prihodnje delovanje na področju zagotavljanja in gospodarnega izkoriščanja mineralnih surovin v razvoju Slovenije po trajnostnih načelih.

POVZETEK

Konec dvajsetega stoletja se je utrdilo spoznanje, da razvoj človeštva ni več možen na enak način kot doslej, ker ta način presega nosilno zmogljivost planeta na globalni in marsikje na regionalni in lokalni ravni; prevelika sta onesnaženje okolja in raba naravnih virov. Mineralne surovine kot neobnovljiv naravni vir so pomembne za ohranitev in razvoj človeške družbe. Človeštvo se ni pripravljeno odpovedati mineralnim surovinam ter načinom njihove uporabe, zato je potrebno pospešeno reševati nakopičene težave, ki so posledice neustreznih praks preteklosti. V drugi polovici dvajsetega stoletja se je oblikovala razvojna perspektiva, ki temelji na uravnoveženosti med gospodarskim razvojem, varstvom okolja in družbeno enakostjo sedanje generacije in zagotavljanjem priložnosti prihodnjim generacijam. To in druga, v večini držav sveta uveljavljena načela trajnostnega razvoja, bodo v prihodnosti še odločilneje vplivala na življenje posameznikov ter skupnosti na Zemlji.

Kot drugod po svetu se načela trajnosti uveljavljajo tudi v Sloveniji na družbeno-ekonomskem področju in v rudarstvu, ki je odvisno od naravnih danosti ter družbenih razmer. Na slovenskem ozemlju ima rudarstvo dolgo tradicijo. Stanje v rudarstvu Slovenije ob prehodu v 21. stoletje kaže dinamiko sprememb. To so: (a) zapiranje rudnikov (dveh kovinskih rudnikov, manjših podzemnih premogovnikov ter rudnika urana), (b) strateška ohranitev dveh premogovnikov ter (c) poudarek na izkoriščanju nekovinskih mineralnih surovin, predvsem tistih za gradbeništvo.

Znanost in stroka spremljata in usmerjata procese oblikovanja in izvajanja zadevnih političnih dokumentov in zakonskih aktov z ustreznimi informacijami in podatki v njihovem celotnem političnem ciklu. Z na znanju temelječimi procesi se oblikujejo boljše rešitve, kar je še posebej pomembno pri odločanju, predvsem pri izbiri med več možnimi rešitvami in pri ocenah z odločitvami povezanih tveganj. V nalogi smo prikazali mesto informacij v teh družbenih procesih. Informacije, temelječe na znanstveno in strokovno utemeljenih podatkih, omogočajo stroki večjo družbeno veljavo in s tem njen razvoj. S prikazom oblikovanja dokumenta in kazalcev, ki ustrezajo družbenim ciljem, smo dokazali namembnost, potrebnost in pomembnost geološke informacije v družbenem okolju.

Na podlagi obravnave koncepta trajnostnega razvoja, še posebej njegove razširitve na področje mineralnih surovin, nadalje pregleda politik in programov gospodarjenja z mineralnimi surovinami in tudi z vrednotenjem naravnih danosti ter družbeno-ekonomskega stanja in trendov v Sloveniji smo izdelali predloge: (a) procesa oblikovanja programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami, (b) vsebin tega programa, (c) organizacije in vsebine kazalcev, (d) specifično oblikovanega kazalca uravnovežene oskrbe z mineralnimi surovinami za gradbeništvo. Ti predlogi bodo pripomogli k uveljavljanju načel trajnosti na področju rudarstva v Sloveniji, ob upoštevanju posebnosti pa tudi drugje. Predloge smo podkrepili s primeri: (a) procesa oblikovanja programa, kot je potekal v letih 1998-2002, (b) povzetkom predloga programa gospodarjenja, (c) predlogom vsebin kazalcev, (d) podrobneje obdelanega kazalca uravnovežene oskrbe z mineralnimi surovinami za gradbeništvo.

Predlog programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami na načelih trajnostnega razvoja za Slovenijo smo razvili na podlagi: (a) ustreznega družbenega procesa, (b) zanesljivih in ustreznih podatkov o preteklih trendih in stanja v začetku tretjega tisočletja na področju mineralnih surovin (predvsem glede na potencialnost in izkoristljivost mineralnih surovin, stanja na trgu v Sloveniji in širše, vplive na okolje - onesnaževanje ter družbeno sprejemljivost rudarjenja), (c) zakonskih in širših družbenih zahtev. S predlaganimi kazalci je možno spremljati udeležanje dela programa samega (ko bo sprejet) ter tudi sprejemati posamezne družbeno sprejemljive razvojno usmerjene odločitve na različnih ravneh. Ugotovili smo, da

sta za učinkovito izvajanje programa gospodarjenja enako pomembna proces oblikovanja programa in program sam. Prav tako so proces oblikovanja kazalcev ter kazalci sami enako pomembni za uspešno uveljavitev in učinkovitost kazalcev. Na zgledu detajlnega oblikovanja kazalca smo prikazali združevanje podatkov v informacije ter združevanje informacij v kazalce po modelu informacijske piramide.

Na osnovi pregleda in analize podatkov o proizvodnji, zalogah in virih mineralnih surovin smo dobili sliko polpreteklega obdobja na področju mineralnih surovin, detajlneje nekovinskih mineralnih surovin in predvsem mineralnih surovin za gradbeništvo v Sloveniji med leti 1983 in 2003. Fleksibilni sistem podatkovnih baz omogoča pregled posameznih podatkov pa tudi informacij, sestavljenih na osnovi več podatkov v različnih merilih in ravneh. Mineralne surovine v Sloveniji so in bodo v enakem položaju kot drugod v Evropski zvezi. Njihova raba in izkoriščanje sta vezana na tržni gospodarski sistem, kar med drugim pomeni uvoz mineralnih surovin, ki prenesejo daljši transport, ter izkoriščanje domačih regionalnih in lokalnih mineralnih surovin, predvsem mineralnih surovin za gradbeništvo. Mineralne surovine za gradbeništvo bodo v prihodnosti ostale pomemben dejavnik nacionalnega gospodarstva in razvoja, čeprav stanje na področju gospodarjenja z mineralnimi surovinami za gradbeništvo na začetku novega tisočletja še ne izpolnjuje vseh družbenih pričakovanj.

Ključne besede: gospodarjenje z mineralnimi surovinami, trajnostni razvoj, politika, kazalci trajnostnega razvoja, mineralne surovine za gradbeništvo, Slovenija

ABSTRACT

In the second half of the twentieth century, societies began to realize that new approaches to development were needed. Human activities were having impacts that exceeded the Earth carrying capacity on global, and in many places on regional and local, scales. This was particularly true with regard to environmental pollution and the consequences of natural resource consumption. Minerals are a natural resource that is both essential for modern existence and future development and whose extraction and use can cause negative impacts. Societies cannot be expected to forego the stream of benefits coming from the use of mineral resource products, and by extension from mining. Therefore, it is crucial to encourage both the mitigation of accumulated negative environmental and social impacts, which were in most cases the consequences of past practices, and the implementation of new practices. Recognizing that past activities are no longer acceptable, a new development framework has emerged. The framework, called sustainable development, has four overarching goals: economic prosperity, environmental health, and social equity for the present generation and equal opportunities for future generations. In the past decade, the goals of sustainability has been embraced by most countries in the world, and are now being applied to decision making at global, local, and individual scales, including those decisions related to mining.

The extent and nature of mining in Slovenia, as in other countries, is dependent on the country mineral potential, economy, and social preferences. Slovenian mining has a long tradition; its current state is characterized by a dynamic of change: (a) closure of underground metal, uranium, and minor coal mines, (b) continued operation of two coal mines for strategic reasons, and (c) an explicit emphasis on aggregate extraction.

Scientific and technical expertise can be applied to monitor socio-economic and biophysical processes and, in so doing, provide information and data at every stage of policy cycle, including sustainability policies. The likelihood of improved choices from among possible development options is increased when those decisions are informed by knowledge and science. When science-based information is used effectively in decisions and communication the public becomes more aware of its relevance and importance to their lives and of the

need for the science professions, which in turn provides a basis and rational for further investment in the sciences by society. The aim, necessity, and significance of science and the earth science profession were demonstrated in the dissertation as follows. First, the overall place and importance of the science-based information within the socio-political process was described. Then, the purpose, usefulness and relevance of the geological information to the achievement of societal needs and goals were demonstrated through proposals and case studies of the sustainable mineral resource management program, and the indicators of sustainable development.

The foundations for sustainable mineral resource management were laid through a review of sustainable development concepts, their links to mineral resources, national mineral policies and management programs, and Slovenian mineral potential, state of mineral industry and overall legislation, economic and social condition and trends. Based on the preceding, the following were proposed: (a) a process for the creation of the national mineral resource management program; (b) the content categories for the national mineral resource management program; (c) an indicator organization framework and its contents; and (d) an indicator of sustainable supply of aggregates. Next, a series of case studies were presented as support for the proposals: (a) the mineral resource management program process carried out between 1998 and 2002; (b) the summarized mineral resource management draft; (c) a set of program indicators; and (d) the construction procedure of an indicator of sustainable supply of aggregates.

In conclusion, the following results were presented: (a) a process for the creation of the national mineral resource management program; (b) the content categories for the national mineral resource management program; (c) an indicator organization framework and its contents; and (d) an indicator of sustainable supply of aggregates. The dissertation reports the steps taken to create the sustainability-based, draft national mineral resource management program: (a) a democratic, multi-stakeholder public participation process; (b) an adequate and reliable reporting of information on the past trends and the current state of the Slovenian mining with regard to mineral potential, exploitability, market situation, environmental issues, and social acceptability; and (c) fulfilling legal requirements. The purpose of the proposed indicators is to monitor the effects of the resource program, once it has been adopted, and to improve decision-making.

It was concluded that the process of program creation was as important as the program itself because of the importance of public acceptance. This was true also for the choice of indicators. In the case study on creating an indicator, an information pyramid was presented that demonstrated how concentrating, i.e., aggregating, data makes complex and comprehensive information understandable. Data on reserves, resources, and production of mineral resources were captured within a simple, flexible database system and reported as a single indicator. The data manipulation tools provide opportunities for an inquiry of individual data as well as analysis of indicator information on different spatial and temporal scales.

The data overview and analysis in the dissertation give a clear picture of the earlier years and the current state of mineral resources in Slovenia, and in particular the situation for aggregates in the years 1983-2003. Mineral resources in Slovenia will play a similar role in the country's future as in the European Union. In the European market economy, mineral resources of higher value will be mostly imported, and the bulk mineral resources, aggregates in particular, domestically extracted. This conclusion suggests that aggregates will remain an important factor in the national economy of Slovenia and contribute to its sustainable development. While the Slovenian aggregate industry does not yet fulfill the public's expectations, it has the potential for doing so with the embrace of sustainable mineral resource management and corporate behaviors consistent with sustainability principles.

Key words: Mineral resource management, Sustainable development, Policy, Indicators of sustainable development, Aggregates, Slovenia

1 UVOD

1.1 MINERALNE SUROVINE IN TRAJNOSTNI RAZVOJ V SVETU IN SLOVENIJI

Rudarstvo in mineralne surovine

Mineralne surovine sodijo med naravne vire, ki jih človeštvo uporablja za svoj obstoj in razvoj. Njihovo pridobivanje (izkoriščanje) se imenuje rudarstvo¹. To je stara gospodarska dejavnost, saj so po vrsti mineralne surovine celo poimenovali posamezna obdobja v začetku zgodovine (kamena, bakrena, bronasta, železna doba). Rudarstvo se je razvilo v krajih, kjer so bile surovine na voljo, dane pa so bile tudi gospodarske možnosti za njihovo pridobivanje. Bile so pomemben dejavnik človeške zgodovine. V določeni meri so sooblikovale smer razvoja človeštva in prispevale k današnjemu stanju družbe, vseh njenih delov, predvsem gospodarstva. Mineralne surovine so še vedno pomembne za ohranitev in razvoj človeštva kot ga poznamo danes. Pomembne pa bodo vsekakor tudi v prihodnosti.

Mineralne surovine so uporabne naravne surovine mineralnega izvora iz Zemljine skorje. V splošnem jih delimo na energetske, kovinske in nekovinske mineralne surovine. Lahko imajo globalni, regionalni ali lokalni gospodarski pomen, odvisno od dolžine transporta med mestom pridobivanja in mestom porabe.

Odprta vprašanja v rudarstvu na začetku tretjega tisočletja

Konec dvajsetega stoletja se je utrdilo spoznanje, da razvoj ni več možen na enak način kot dotlej, ker takšen način razvoja ogroža nosilno zmogljivost planeta na globalni in marsikje na regionalni in lokalni ravni. Gre predvsem za preveliko onesnaženje okolja in rabo naravnih virov. Med gospodarskimi vejami, odgovornimi za preveliko porabo naravnih virov in močno onesnaženje, je tudi rudarstvo. Rudarstvo po značaju dejavnosti povzroča degradacije v naravnem okolju, kar je v nasprotju z načeli ohranjanja narave. Zato je postalo družbeno teže sprejemljiva dejavnost. Rudarske družbe težko dobivajo dovoljenja za raziskave in pridobivanje. Kljub zakonsko urejenemu položaju so pod vedno strožjim nadzorom države in civilne družbe. Glavni, a ne edini argument nasprotnikov rudarjenja so kvarni vplivi na okolje zaradi izkoriščanja. V okviru globalnega projekta Rudarjenje, mineralne surovine in trajnostni razvoj (IIED & WBCSD, 2002) so opredelili devet ključnih področij izzivov prihodnosti: (a) sposobnost za razvoj rudarstva, (b) kontrola, raba in gospodarjenje z zemljišči, (c) gospodarski razvoj s pomočjo rudarstva, (d) lokalne skupnosti in rudniki, (e) rudarstvo in okolje, (f) enoten pristop pri uporabi mineralnih surovin, (g) dostop do informacij, (h) nelegalno rudarjenje in mali rudniki, (i) nadzor, vodenje: vloge, odgovornosti, instrumenti sprememb.

Človeštvo se ne more odpovedati mineralnim surovinam in njihovi uporabi, zato je potrebno pospešeno reševanje nakopičenih neusklajenosti, ki so v precejšnji meri posledice neustreznega ravnanja v preteklosti ter drugih splošnih družbenih odklonov. Reševanje že poteka na različnih ravneh na različne načine.

Rudarstvo in kamnolomi v Sloveniji

Tudi v Sloveniji, tako kot drugod po svetu, je rudarstvo odvisno od naravnih danosti in družbenih razmer ter položaja rudarstva v družbi.

¹Delovna definicija rudarstva je *izkopavanje mineralnih surovin iz zemlje* (UNEP, 2002). V nadaljevanju je pogosto prepletanje sinonimov za rudarstvo - pridobivanje, izkoriščanje.

Slovenijo grade predvsem sedimentne kamnine, v manjši meri magmatske in metamorfne. Zgrajena je iz treh geotektonskih enot: Alp (Južne in Vzhodne), Dinaridov in Panonskega bazena. Južne Alpe sestavljajo pretežno paleozojske in mezozojske karbonatne in klastične kamnine, Vzhodne pa metamorfne in magmatske kamnine. Panonski bazen grade terciarni in kvartarni klastični sedimenti. Dinaridi sestojijo pretežno iz karbonatnih kamnin mlajšega paleozoika in mezozoika ter kamnin flišnega razvoja starejšega terciarja.

V Republiki Sloveniji najdemo v danih geoloških razmerah energetske, kovinske in nekovinske mineralne surovine. **Energetske mineralne surovine** obsegajo premog, uran, nafto in plin ter geotermične energetske vire. Premogonosna območja v Sloveniji so: Velenjska kadunja, Zasavski terciarni bazen, Krško-Brežiško polje in severovzhodna Slovenija. Potencialne zaloge uranove rude se nahajajo na območju Žirovskega vrha in širši okolici Škofje Loke. Potencialnih območij z nafto in plinom je v Sloveniji več (Murska depresija, Slovensko Primorje, Alpidi in Dinaridi ter izolirani terciarni bazeni). Okoli 16 % ozemlja Slovenije je geotermično perspektivno. Potencialna območja so: Panonski bazen, Rogaško-Celjsko-Šoštanjka kadunja, Krško-Brežiška kadunja, Planinsko-Laško-Zagorska kadunja in Ljubljanska kotlina. Na metalogenetski karti Slovenije je prikazano okoli 200 nahajališč **kovinskih mineralnih surovin**, od tega nekaj 10 rudišč, ostala so pojavi. Potencialno ekonomsko pomembna lahko postanejo predvsem nahajališča živega srebra, svinca in cinka, bakra, antimona, železa in boksita. **Nekovinske mineralne surovine** višje tržne vrednosti (industrijski minerali in kamnine), ki bi jih lahko izvažali, so v Sloveniji skromno zastopane. Na njenem ozemlju prevladujejo nekovinske mineralne surovine nižje vrednosti (mineralne surovine za industrijo gradbenega materiala ter za gradbeništvo), ki jih izkoriščamo večinoma za lastne potrebe ali jih bogatimo ter predelujemo v polizdelke in izdelke. V Sloveniji pridobivamo naslednje nekovinske mineralne surovine: roženec, kremenov pesek, kalcit, jezersko kreda, bentonit, tuf, keramično glino, opekarsko glino, surovine za apnarsko in cementno industrijo (apnenec, lapor), naravni kamen, tehnični kamen (apnenec, dolomit, keratofir, metadiabaz) ter prod in pesek kot surovino za gradbeništvo. Domače nekovinske mineralne surovine uporabljamo v gradbeništvu, keramični industriji, kemični industriji, metalurgiji in kovinski industriji, za sanacije okolja in voda, v steklarski industriji, kmetijstvu, živilski industriji itd. (Šolar et al., 1996).

Na slovenskem ozemlju ima rudarstvo izredno dolgo tradicijo pa tudi mesto v svetovnem merilu. V preteklosti je bilo količinsko pomembno izkoriščanje živega srebra v Idriji, danes pa tehnološko dovršeno podzemno izkoriščanje lignita v Velenju. V zadnjem obdobju zapiramo v Sloveniji podzemne rudnike energetskih in kovinskih mineralnih surovin, ostajajo le rudniki (površinski kopii) nekovinskih mineralnih surovin in posamezni podzemni rudniki premoga. Pridobivanje premoga danes poteka samo še v Premogovniku Velenje in v Rudniku Trbovlje-Hrastnik. Rudnik urana Žirovski vrh, ki je edini novo odprti podzemni rudnik v Sloveniji po drugi svetovni vojni, je v fazi zapiranja že od leta 1991. Pridobivanje živosrebrne rude v Idriji so končali v letu 1991. V Mežici so v letu 1994 pridobili zadnje tone svinčeve in cinkove rude, v letu 1995 pa tam ni bilo več proizvodnje (Šolar, 2002).

Odperta vprašanja rudarstva v Sloveniji

Iz kratkega opisa potencialnosti slovenskega ozemlja glede mineralnih surovin, pa tudi gibanj na področju izkoriščanja, je razvidno, da bodo v prihodnosti prioritete nekovinske mineralne surovine, primerne za uporabo v gradbeništvu, ki jih bodo izkoriščali v površinskih kopih. Mineralne surovine za gradbeništvo bodo v prihodnosti še vedno ostale pomemben dejavnik nacionalnega gospodarstva in razvoja.

Položaj rudarstva v gospodarstvu, in s tem posledično v družbi, se je konec osemdesetih let prejšnjega stoletja močno spremenil. Osamosvojitve in sprememba družbenega sistema leta 1991 sta potrdili nepovratne spremembe slovenskega rudarstva. Temeljito se je spremenil pogled na rudarstvo in s tem sama rudarska politika. Poleg tega je slovensko rudarstvo doživelo tudi negativen odnos družbe do te dejavnosti. Razlogi so podobni kot drugje po svetu, tako da

so tudi izzivi sektorja podobni. Posamezni poudarki so bolj odvisni od lokalnega okolja. Kljub temu da so odprta vprašanja rudarstva v Sloveniji enaka kot v svetu, je potrebno upoštevati geološke danosti, gospodarsko in splošno razvitost države in rudarsko tradicijo. Slovenija prevzema pravni red Evropske zveze tudi na področju rudarstva, pri usklajevanju pa ni večjih težav. Učinkovita implementacija zakonodaje je odprto vprašanje.

Slovenska rudarska politika nikoli ni bila javno objavljena na enem mestu, temveč v različnih državnih (zakoni, predpisi itd.) in partijskih dokumentih (resolucije, sklepi itd.). Rudarska politika je bila najbolj jasno razvidna v rudarskem zakonu. Zakon o rudarstvu iz leta 1999, ki je nadgradnja rudarskega zakona iz leta 1975, med drugim vpeljuje tudi gospodarjenje z mineralnimi surovinami na državnem nivoju z državnim programom, kateremu podlaga je rudarska politika. Program naj bi vseboval tako rudarsko razvojno politiko kot tudi operativne načrte planiranja in gospodarjenja s posameznimi mineralnimi surovinami.

Trajnostni razvoj kot okvir za reševanje kompleksnih težav sodobnega sveta

Mnogi družbeni in okoljski problemi, s katerimi se soočamo, so kompleksni, zelo težko rešljivi, med seboj povezani in so nastali v okoliščinah, ki ne zagotavljajo pogojev njihovega reševanja. V drugi polovici dvajsetega stoletja se je razvil in okrepil pogled na svet, ki omogoča razvojno perspektivo. Paradigma vsebuje elemente, ki so znani že precej dlje od druge polovice dvajsetega stoletja, in sicer v različnih družbah/civilizacijah ter v različnih obdobjih človeške zgodovine. Pogled, paradigma, poimenovana »trajnostni razvoj« (sustainable development), je uporabna pri reševanju teh problemov, zato ker je vsestranska, razumljiva, splošna in prilagodljiva. Največkrat citirana temeljna opredelitev, da »trajnostni razvoj je takšen razvoj, ki zadošča današnjim potrebam, ne da bi pri tem ogrožal možnosti prihodnjih generacij, da zadostijo svojim lastnim potrebam« (WCED, 1987), ima zgoraj omenjene lastnosti, ki ustvarjajo pogoje za uravnoteženost med gospodarskim razvojem, varovanjem okolja in družbeno enakostjo sedanje generacije ter zagotavljanem priložnosti prihodnjim generacijam.

Trajnostni razvoj v Sloveniji

Razvojni koncept se je izoblikoval v devetdesetih letih 20. stoletja, predvsem po konferenci o okolju leta 1992 v Riu de Janeiru. Za Slovenijo, ki je bila leta 1992 sprejeta v Združene narode, je bila konferenca v Riu prvi svetovni dogodek, na katerem je sodelovala kot samostojna država (SSTR, 2002). Slovenija je podpisnica deklaracij iz Ria in se je s tem zavezala k načelom trajnostnega razvoja na vseh razvojnih področjih, najprej in predvsem na področju dejavnosti Ministrstva za okolje, prostor in energijo, kasneje pa tudi v drugih ministrstvih (turizem, promet, industrija, kmetijstvo itd.).

Paradigma oziroma načela trajnostnega razvoja so postali na koncu devetdesetih let podlaga večini vladnih dokumentov. Vlada je leta 1997 ustanovila Slovenski svet za trajnostni razvoj kot posvetovalni organ za pomoč pri uresničevanju trajnostnega razvoja. Člani so ministri relevantnih sektorjev ter predstavniki interesnih skupin. Naloge sveta so: sprejemanje usmeritev in priporočil za trajnostni razvoj v Republiki Sloveniji, vrednotenje dokumentov, ki zadevajo trajnostni razvoj, ter spremljanje učinkovitosti izvajanja nacionalnega programa varstva okolja in drugih sektorskih strategij v skladu z načeli trajnostnega razvoja.

Slovenija je bila izvoljena v Komisijo Združenih narodov za trajnostni razvoj (United Nations Commission on Sustainable Development) za obdobje 2001-2003. V Riu je bila Slovenija leta 1992 uvrščena med tranzicijske države, toda po desetletju samostojnosti in preurejanja ter večletnih pripravah za vključitev v EU je napočil čas za prevrednotenje položaja Slovenije v mednarodni skupnosti (SSTR, 2002). Po analizi so dejavniki trajnostnega razvoja v Sloveniji: (a) vključevanje v Evropsko zvezo, (b) zakonodaja (zakon o varstvu okolja), (c) različne strategije, zakoni, programi, (d) (ne)izvajanje sektorskih strategij, (e) nacionalni svet za trajnostni razvoj, (f) spremembe v gospodarstvu (čista proizvodnja, certificiranje ...), (g) lokalne agende 21 na

nivoju regij in lokalnih skupnosti, (h) delovanje nevladnih organizacij, (i) dostop do informacij in udeležba javnosti (SSTR, 2002). Na kreativnih delavnicah v pripravah na konferenco Rio+10 v Johannesburgu leta 2002 so bile določene naslednje ključne prioritete: (a) izobraževanje za ustvarjalnost, (b) participativna demokracija, (c) podeželje kot konkurenčna prednost Slovenije, (d) trajnostna prometna politika, (e) varstvo in gospodarjenje z vodo kot strateškim virom ter (f) zmanjšanje emisij toplogrednih plinov v energetiki in prometu (SSTR, 2002). Prioritete kažejo na trenutne sektorske aktivnosti Ministrstva za okolje, prostor in energijo ter Ministrstva za promet in se bodo v prihodnje tudi spreminjale.

V Sloveniji se poleg nekaj nevladnih organizacij z vprašanji trajnostnega razvoja ukvarja tudi samostojna raziskovalna organizacija, leta 1999 ustanovljeni Mednarodni center za trajnostni razvoj s sedežem v Ljubljani, ki ga je s pomočjo države ustanovila skupina javnih raziskovalnih organizacij. Poleg državnih in paradržavnih organizacij aktivno sodeluje v razpravah tudi Gospodarska zbornica Slovenije, predvsem pri razvojno gospodarskih in okoljskih vprašanjih. Na lokalni ravni je precej pobud, ki temelje na načelih trajnostnega razvoja. V letu 2002 je mesto Ljubljana predstavilo razvojni dokument, temelječ na trajnostnem razvoju, z naslovom Strategija trajnostnega razvoja mesta Ljubljana. Ideje, načela trajnostnega razvoja se na začetku tretjega tisočletja v Sloveniji počasi vgrajujejo v razvojne vizije, v dokumente na državnem in lokalnem nivoju, prav tako v gospodarstvo. Precej šibkejša pa je še vedno njihova operativnost (implementacija). Kljub temu je potrebno poudariti dosežen napredek in obetavno perspektivo.

Načela trajnostnega razvoja v rudarstvu, stanje na začetku tretjega tisočletja v svetu

Načela trajnostnega razvoja so znanstveniki že kmalu hoteli uveljaviti tudi za neobnovljive naravne vire, kamor sodijo mineralne surovine. Temu so sledili ostali deli družbe. Najbolj so bile aktivne ultrazeleno usmerjene nevladne organizacije, ki so hotele takojšen konec izkoriščanja neobnovljivih virov. V zadnjih dveh desetletjih je rudarstvo iz različnih razlogov pridobilo precej negativno javno podobo, ki že ogroža samo gospodarsko aktivnost. Temu so precej pripomogle neustrezne, okolju, varnosti in zdravju ljudi škodljive prakse. Zavedanje ob dveh večjih ekoloških nesrečah, ki sta bili posledici rudarske aktivnosti, v Romuniji (Baia Mare) in Španiji (Anzalcollar), je precej pripomoglo k večji osveščenosti in preventivnim ukrepom in s tem tudi k treznejšemu pristopu vseh zainteresiranih udeležencev (stakeholder-jem): od industrije, države, lokalne skupnosti, do nevladnih organizacij. Temu je potrebno dodati še številne rudarske nesreče, v katerih letno izgubi življenje veliko število rudarjev, ter negativen vpliv na lokalno družbeno okolje (več alkoholizma, nasilja, kriminala, bolezni in drugo).

S težavami rudarstva se na globalnem nivoju ukvarjajo številne mednarodne organizacije. Znotraj sistema Združenih narodov se ukvarjajo z različnimi vidiki sektorja: Okoljski program (United Nations Environmental Programme - UNEP), Konferenca za trgovino in razvoj (United Nations Conference on Trade and Development - UNCTAD), Svetovna zdravstvena organizacija (World Health Organization - WHO), Organizacija za Industrijski razvoj (United Nations Industrial Development Organization - UNIDO), Mednarodna organizacija za delo (International Labor Organization - ILO). Poleg Združenih narodov so aktivne tudi Svetovna banka (World Bank) in ostale mednarodne finančne institucije ter združenja industrije. Med slednjimi se z rudarstvom ukvarja tudi Svetovni ekonomski svet za trajnostni razvoj (World Business Council on Sustainable Development - WBCSD). Številna mednarodna rudarska združenja obravnavajo v svojem poslanstvu tudi vprašanja trajnostnega razvoja v rudarstvu. Omeniti velja Mednarodni svet za rudarstvo in kovine (International Council for Mining and Metals - ICMM), ki je kot naslednik Mednarodnega sveta za rudarstvo in okolje (International Council for Mining and Environment - ICME) zavezan uveljavljanju načel trajnostnega razvoja v rudarstvu na globalnem nivoju. Poleg tega so aktivne tudi mednarodne okoljske organizacije (Svetovni fond za varstvo narave, World Wide Fund for Nature - WWF, Svetovna organizacija

za varstvo narave, World Conservation Union - IUCN, Prijatelji Zemlje, Friends of the Earth, in druge), ki prispevajo svoj glas in interes v diskusijah.

V mednarodnem okolju delujejo tudi mnoge nacionalne organizacije, tako državne institucije kot sektorska združenja, predvsem iz držav z rudarsko tradicijo in razvito tehnologijo rudarjenja, kot so Avstralija, Kanada, države Evropske zveze, Združene države ter druge.

Vsi ti svetovni dejavniki v okviru svojih pristojnosti z več ali manj uspeha poizkušajo uveljavljati načela trajnosti v strateške politične usmeritve ter nadalje v njihovo udejanjanje na operativnem lokalnem nivoju na območju rudarske aktivnosti. Pri tem je potrebno omeniti tudi močno podporo številnih inštitutov, raziskovalnih skupin in znanstvenikov, ki z analizami, študijami, modeli in drugimi informacijami pomagajo pri odločanju, ustvarjanju novega znanja, ugotavljanja posledic odločanja, razreševanju okoljskih in družbenih težav, kreiranju politik, planiranju in drugo.

Na tem mestu je potrebno omeniti dve dejavnosti na globalnem nivoju. Prva, ki poteka pod okriljem Združenih narodov, imenovana Berlinska okrogla miza, je v preteklem desetletju izdelala Navodila za rudarstvo in trajnostni razvoj. Navodila obsegajo aktivnosti celotnega rudarskega cikla ter obravnavajo vprašanja rudarstva v kontekstu trajnostnega razvoja, zakonskih okvirov, upravljanja z okoljem, prostovoljnih iniciativ, posvetovanj z lokalno skupnostjo in rudarjenja manjšega obsega (UNEP, 2002). Postavili so petnajst temeljnih načel rudarskega sektorja za vlade in rudarsko industrijo.

V letu 2002 se je končal dvoletni neodvisni proces raziskav in posvetovanj, imenovan Rudarstvo, mineralne surovine in trajnostni razvoj (Mining, Minerals and Sustainable Development - MMSD), ki ga je po naročilu multinacionalnih rudarskih družb v okviru Svetovnega ekonomskega sveta kot projekt izvedel Mednarodni inštitut za okolje in razvoj (International Institute for Environment and Development - IIED) iz Londona. V številnih študijah, delavnicah, konferencah na globalni, kontinentalni ali nacionalni ravni so razvili načela za gospodarsko, okoljsko, družbeno in vodstveno sfero, ugotovili devet ključnih izzivov prihodnosti ter pripravili načrt sprememb (IIED & WBCSD, 2002). V svetu se je marsikje s temi in njim podobnimi pobudami uveljavil drugačen pogled na koristi, bremena, težave in prednosti rudarstva. Najverjetneje se bo v prihodnosti trajnostni pogled še precej bolj uveljavil, tako da bo postal edini možni.

Načela trajnostnega razvoja rudarstva na Slovenskem

Iz kratkega, zgoraj opisanega stanja rudarstva v Sloveniji, potencialnosti mineralnih surovin ter celotnega gospodarskega položaja, je razvidna izrazita dinamika sprememb: zapiranje večstoletnih kovinskih rudnikov, manjših podzemnih premogovnikov ter rudnika urana, strateška ohranitev dveh premogovnikov in izrazit poudarek na mineralnih surovinah za gradbeništvo in gradbeno industrijo. Temu je potrebno dodati tudi negativno javno podobo rudarjenja, kar je posledica bremena preteklih napak sektorja (razlastitev zemljišč, neprimerna in nezadostna sanacija površin rudarjenja, prevelik negativen vpliv na okolje, slabi odnosi z lokalnimi prebivalci). Poleg rudarskega sektorja tudi državna uprava ni bila dovolj učinkovita pri udejanjanju dela zakonodaje, zlasti pri preprečevanju nelegalnega rudarjenja manjšega obsega.

S sprejetjem rudarskega zakona v letu 1999, uveljavljanjem koncesij, pripravo podzakonskih predpisov in drugih z zakonom določenih dokumentov (programom gospodarjenja) ter z ozirom na družbeno sprejemljivost (naklonjenost) načelom trajnostnega razvoja na nivoju države, gospodarstva, nevladnih, večinoma okoljskih organizacij se ta načela vztrajno uveljavljajo tudi v slovenskem rudarskem sektorju. Pri tem je potrebno poudariti, da so posamezne ideje in načela prisotni v sektorju že daljši ali krajši čas in nekateri tudi dobro udejanjeni. Potrebno je izpostaviti varnost pri delu v rudarstvu, deloma tudi varstvo okolja v večjih rudnikih. Zaenkrat pa še ni celostnega pristopa h kreiranju in kasnejšemu udejanjanju načel trajnostnega razvoja v slovenskem rudarstvu.

1.2 NAMEN IN CILJ MONOGRAFIJE

Preučevanje kazalcev trajnostnega razvoja upravljanja (gospodarjenja) z mineralnimi surovinami v površinskih kopih je potrebno zato, ker gospodarjenje kot tudi celoten rudarski sektor v Sloveniji še nimata ustrezne strokovne podpore in javne podobe. Omenjeno pomanjkanje vodi v številne težave na različnih nivojih, od lokalne skupnosti do države. S kazalci in z njimi povezanimi dokumenti ozadja je možno doseči večje družbeno soglasje in boljše odločanje. Kazalci, temelječi na podatkih in informacijah, so zanesljiv vir za prikaz stanja in trendov ter s tem solidna osnova za sprejemanje s sektorjem povezanih odločitev. S pričujočim delom je možno izboljšati stanje, saj obstaja realen okvir za njegovo reševanje. Ta okvir sloni na naslednjih predpostavkah:

- Slovenija se je s podpisom Deklaracije konference v Riu de Janeiru leta 1992 zavezala načelom trajnostnega razvoja.
- Pridobivanje mineralnih surovin v površinskih kopih, predvsem tistih za gradbeništvo in industrijo, je pomembna gospodarska dejavnost, ker s pridobljenimi mineralnimi surovinami izboljšujemo kakovost življenja.
- Stanje v svetu, tudi v Evropski zvezi, je primerljivo s stanjem v Sloveniji. Podobne raziskave potekajo po svetu že nekaj let. Dokazovanje oziroma merjenje razvoja v smeri trajnosti na podlagi sprejetih dokumentov (strategija, zakon, program, plan) je nujen proces in je podlaga za odločanje v različnih sferah družbenega življenja. Tovrstnih raziskav na področju rudarstva v Sloveniji še ni bilo.
- Konfliktnost med gospodarskimi interesi pridobivanja mineralnih surovin na površini in interesi okoljske, naravovarstvene in družbene sfere je potrebno in možno zmanjšati s programom gospodarjenja z mineralnimi surovinami, ki temelji na načelih trajnostnega razvoja in že v procesu nastajanja upošteva interese različnih, v pridobivanje mineralnih surovin vpletenih skupin.

V delu je podan predlog načrta postopkov in vsebin izvedbe oblikovanja kazalcev in z njimi povezanih dokumentov v ozadju, na primeru Slovenije pa tudi sam predlog dokumenta (državni program, nabor kazalcev ter kazalec, temelječ na znanih zanesljivih podatkih). V monografiji je poudarek na postopkih, metodologiji ter delno na primerih izvedbe v danem družbenem trenutku. Delo temelji:

- na predlogu vključujočega, ponavljane (krožnega), na informacijah temelječega procesa oblikovanja državnega programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami. Ta proces vsebuje več aktivnosti. Aktivnost A oblikuje okvir, področje, predmet razprave, odprta vprašanja; skratka vse, kar naj bi vseboval program. Aktivnost B ustvari seznam vrst/kategorij informacij, želenih za kreiranje programa in z njim povezanih kazalcev. To še ni osnutek. Aktivnosti A in B sta tesno povezani, tako da sta lahko enotni. Aktivnost C je organizacija programa, po katerem se izdela osnutek. Aktivnost D je pregled in dopolnitev osnutkov in predlogov. Aktivnost se zaključi z zadnjo verzijo, dokončno izdelavo programa;
- na predlogu pristopa k opredelitvi podatkov o mineralnih surovinah, na katerih v največji meri sloni oblikovanje programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami in s tem tudi vsebina oblikovanja politike (strategije, programa, plana). Tej fazi sledi udejanjanje, nadzor in pregled. Ob tem bo prikazano, kako je potrebno organizirati informacije za potrebe dokumenta, temelječega na načelih trajnostnega razvoja, ter način transformacije podatkov v informacije, oziroma kazalce. Postopek, ki združi informacije in ugotovljene cilje trajnostnega razvoja v kazalce, temelji na predpostavki, da sam program temelji na omenjenih načelih. Namen kazalcev trajnostnega razvoja je omogočanje sledenja napredka pri doseganju ciljev trajnostnega razvoja, potem ko je program udejanjan. Kazalci torej morajo ustrezati razmeram, tako da so posamezne informacije del sklopa informacij, ki daje celostno sliko;
- na primeru, kjer bodo predlagane metode preizkušene na primeru državnega programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami, vključujoč oblikovanje:

- predloga programa trajnostnega gospodarjenja z mineralnimi surovinami za Slovenijo,
- predloga na programu temelječih in zanj potrebnih informacij oziroma kazalcev. Izhajajoč iz predloga programa so podane že obstoječe pa tudi nanovo predlagane vsebine (informacije/kazalci), ki bi jih bilo potrebno poročati zainteresirani javnosti. Posamezne informacije/kazalci imajo ciljne vrednosti (tarče), posamezne informacije imajo časovni niz; podatki morajo biti na voljo za daljše časovno obdobje.
- Na podlagi znanih, zanesljivih podatkov bo predstavljen kazalec, ki prikazuje pomemben del stanja na področju mineralnih surovin za gradbeništvo v Sloveniji. Kazalec časovno nakazuje odklik od uravnotežene oskrbe z mineralnimi surovinami za gradbeništvo v prostoru po več različnih, predvsem gospodarskih elementih (proizvodnja, zaloge, viri).

Pri tem se srečujemo z dilemo zaporedja, ali je najprej potreben program, da lahko določimo podatke, ki so potrebni za sledenje izvedbe, ali najprej potrebujemo podatke za oblikovanje programa. Pri tem gre za prekrivanje, prepletanje, vzporedno delovanje in medsebojno odvisnost procesov. Za izdelavo programa potrebujemo podatke, ki so na voljo, ali jih je potrebno še pridobiti. Za sledenje udejanjanja istega programa oziroma njegovih usmeritev pa so potrebni kazalci, ki temelje na obstoječih podatkih ali podatkih, ki jih je potrebno še pridobiti.

Večina procesov postavlja v ospredje program, politiko, usmeritve ter na njih gradi nabor kazalcev. Možen je tudi proces, kjer je v ospredju nabor podatkov, informacij, kazalcev, ki opisujejo stanje, in kasnejše določanje prioritet, posameznih usmeritev, politik, programov in drugo. Niti v običajnem prvem niti v drugem primeru se procesi ne začno z ničle, ampak obstoji preteklost (dediščina). Dediščina je zelo različna. Sestavljajo jo obstoječe politike, podatki, usmeritve, programi in drugo. Če je dediščina večja, nekonsistentna in konzervativna, lahko otežuje procese, vendar jo je potrebno v vsakem primeru upoštevati ter tudi graditi na njej. V delu bo povezan program gospodarjenja z mineralnimi surovinami v površinskih kopih s konceptom trajnostnega razvoja. Kot nadaljevanje bodo prikazane vsebine poročanja (kazalci) ter primer na programu trajnostnega razvoja temelječega kazalca, ki kaže pretekle trende. Monografija kot raziskovalno delo skuša dokazati,

- da je v Sloveniji možno razviti operativno izvedljiv program gospodarjenja z mineralnimi surovinami v površinskih kopih, ki je v kontekstu trajnostnega razvoja ter vsebuje ravnotežje hotenj večine interesnih skupin, in
- da je možno določiti kazalce, ki bodo merili stopnjo, do katere je zgoraj omenjeni program izpolnjen, kar bo dokazano s predlogom vseh vsebin poročanja kot tudi z oblikovanjem kazalca z vsemi podatki in informacijami, ki so za kazalec potrebni. Na podlagi kazalcev bo možno sprejemati udejanjanje programa samega pa tudi širše družbeno sprejemljive razvojno usmerjene odločitve na različnih nivojih odločanja.

Z interpretacijo doseženih ciljev so v zaključku izdelana priporočila za nadaljnje delo.

1.3 ORGANIZACIJA MONOGRAFIJE

Delovni postopki slede zastavljene cilje, ki bodo doseženi z:

- obravnavo koncepta trajnostnega razvoja ter njegove razširitve na področje pridobivanja mineralnih surovin na površini,
- pregledom obstoječih usmeritev/politik/programov/planov s področja mineralnih surovin ter različnega pomena le-teh za industrijo, družbo, okolje in državo,
- vrednotenjem stanja in trendov v Sloveniji (od pregleda družbeno-političnega ozadja, legalnega statusa - zakonodaje in ciljev Evropske zveze do vrednotenja mineralnih surovin, industrije ter dostopnih podatkov različnih ustanov),

- opredelitvijo predloga procesov in vsebin oblikovanja programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami v površinskih kopih ter predloga organizacije njegovih kazalcev, vključno s predlogom oblikovanja kazalca na podlagi znanih zanesljivih podatkov,
- primerom okvira in procesom izdelave programa pa tudi s predlogom programa samega in kazalcem uravnotežene oskrbe z mineralnimi surovinami za gradbeništvo.

V drugem poglavju so prikazane teoretične osnove trajnostnega razvoja in vloga mineralnih surovin v njem, nadalje osnove državne politike naravnih virov ter temelji politik in programov mineralnih surovin s pregledom stanja v svetu na tem področju. Prikazana je tudi vloga znanosti in stroke pri definiranju politik in programov v trajnostnem razvoju, ter predvsem pri kreiranju in uporabi kazalcev, ki spremljajo stanje politik ali programov na področju mineralnih surovin.

V tretjem poglavju je prikazano stanje na področju mineralnih surovin v Sloveniji, začeni s splošnim družbeno-ekonomskim pregledom konca druge polovice prejšnjega stoletja, nadalje zakonodajnim okvirom za področje mineralnih surovin ter vrednotenjem stanja na področju rudarstva v drugi polovici dvajsetega stoletja, vključno z vrednotenjem mineralnih surovin. Temu sledi diskusija o vrsti in dostopnosti podatkov, o njihovih značilnostih, različnih metodologijah ter protokolih zbiranja.

Sledi poglavje, v katerem so izdelani predlog okvira in procesov oblikovanja programa z vsebinami samega programa, nadalje predlog organizacije kazalcev in predlog kazalca uravnotežene oskrbe z mineralnimi surovinami za gradbeništvo.

V petem poglavju je predstavljen opis procesa izdelave predloga programa za Slovenijo, sam skrajšani predlog programa, nadalje pa še konkretni, detajlno obdelani kazalec uravnotežene oskrbe z mineralnimi surovinami za gradbeništvo.

Temu slede sklepi in priporočila za nadaljnje raziskave pa tudi za primere oblikovanja ostalih kazalcev.

2 SPLOŠNI DEL

V splošnem delu opisujemo stanje na področjih: (a) teorije trajnostnega razvoja, (b) politik in programov gospodarjenja z naravnimi viri ter (c) politik, programov in kazalcev za mineralne surovine.

2.1 TRAJNOSTNI RAZVOJ

2.1.1 Uvod v paradigmo trajnostnega razvoja

Detaljni opis različnih pogledov na trajnostni razvoj polpreteklega časa bi močno presegel obseg pričujočega dela, vendar pa je potrebno opredeliti njegov osnovni okvir, posamezne za naloge pomembne koncepte ter njihove posledice.

Že koncem devetnajstega stoletja so se pojavila prva razmišljanja o možnih omejitvah razvoja zaradi pretiranega izkoriščanja naravnih virov. Ta so ostala prisotna tudi v prvi polovici dvajsetega stoletja, v njegovi drugi polovici pa je postalo jasno, da tak način razvoja dolgoročno ni perspektiven. Poraba naravnih virov je prevelika in človek je začel posegati v samo nosilno sposobnost okolja, vključno s porabo naravnih virov, kar je začelo presegati sposobnost obnavljanja snovi planeta Zemlje.

V razvoju sodobne ideje trajnostnega razvoja so pomembne letnice iz druge polovice dvajsetega stoletja, in sicer:

1972 V študiji Meje rasti (Meadows et al., 1972), ki so jo izdelali na univerzi MIT v Bostonu, so napovedali dolgoročno rast prebivalstva, industrijske proizvodnje, rabe naravnih virov, proizvodnje hrane in onesnaženja okolja.

V Stockholmu je bila konferenca Združenih narodov o okolju, kjer so ustanovili program za okolje.

1987 V New Yorku je izšlo poročilo Naša skupna prihodnost (WCED, 1987) Komisije za okolje in razvoj, v katerem so opozorili na »napačen« način razvoja in predlagali kot alternativo trajnostni razvoj, ki so ga opredelili:

»Trajnostni razvoj je takšen razvoj, ki zadošča današnjim potrebam, ne da bi pri tem ogrožal možnosti prihodnjih generacij, da zadostijo svojim lastnim potrebam.«

1992 V Riu de Janeiru je bila konferenca Združenih narodov o okolju in razvoju. Sprejeli so več mednarodnih dokumentov, med njimi je najbolj znana Agenda 21 (svetovni strateški načrt za uveljavljanje družbeno, gospodarsko in okoljsko trajnostnega razvoja).

1997 V Riu de Janeiru je bila konferenca Rio + 5, ki je ocenila izvajanja dogovorov iz leta 1992.

Med temeljne stebre široke diskusije o trajnostnem razvoju postavlja Dovers (1995) tudi strategijo Skrb za Zemljo, ki so jo pripravile mednarodne organizacije (IUCN, UNEP, WWF). V tem dokumentu se pojavlja kot najpomembnejši element bivanje (razvoj, okolje, naravni viri, kakovost življenja); prav tako so opredeljena načela družbe, ki deluje trajnostno (Ogorelec Wagner, 1997).

Po letu 1992, po vrhu v Riu de Janeiru, so se načela trajnostnega razvoja precej razširila in udomačila, vendar se dostikrat postavlja vprašanje, ali so ostala načela ali pa so postala le fraze. Načela trajnostnega razvoja so splošno dobrodošla za razlago, da mora biti ekonomska rast uravnotežena z varovanjem okolja. Definicij trajnostnega razvoja je kar precej, po nekaterih virih nekaj sto. Le-te poudarjajo ekološko prožnost in gospodarsko rast. V

definicije je pogosto vključeno tudi načelo »ne prevaraj svojih otrok«, ki ne pomeni manjšega ekonomskega razvoja, temveč zahteva poudarjeno upoštevanje vpliva na okolje. Pomembno je razlikovanje med trajnostjo (sustainability) in trajnostnim razvojem (sustainable development). Trajnost je dolgoročen in težko dosegljiv cilj, trajnostni razvoj pa je spremenljiv proces, ki se v glavnem giblje proti cilju (Dovers, 1995).

2.1.2 Obseg pojma trajnostni razvoj

V letu 1997 je bilo zbranih 57 definicij trajnostnega razvoja (Murcott, 1997), v letu 2001 pa že preko 300 (MMSD, 2001, osebna komunikacija). Število definicij je pogojeno z velikim številom perspektiv, ki jih imajo oblikovalci definicij. Najbolj znana in tudi najbolj uporabljena je zgoraj omenjena definicija komisije Združenih narodov za okolje in razvoj iz leta 1987, zapisana v poročilu Naša skupna prihodnost (WCED, 1987). Druga zelo pogosto omenjena definicija je iz leta 1991, zapisana v poročilu Skrb za Zemljo. Poročilo so izdelale naslednje mednarodne organizacije: Svetovna zveza za ohranitev narave (IUCN), Program Združenih narodov za okolje (UNEP) in Svetovni sklad za naravo (WWF). Ta definicija se glasi »Trajnostni razvoj temelji na izboljšanju kakovosti človeškega življenja v okviru nosilne zmogljivosti našega okolja in vsega planeta« (IUCN et al., 1991).

Večina definicij ima tri skupne značilnosti, ki jih lahko označimo tudi kot cilje trajnostnega razvoja. Le-ti so (Prescott-Allen, 1999):

- želeno stanje človeštva (želena družba, kjer zadovoljujejo svoje potrebe),
- stanovitno, trajno, dolgotrajno stanje ekosistemov (ker ta vzdržuje svojo zmogljivost podpiranja človeškega in drugega življenja),
- enakost (kot pravična delitev koristi in stroškov med sedanjo in prihodnjimi generacijami že v okviru sedanje generacije).

Podrobnejša razlaga definicij razkriva protislovnosti in različne možne interpretacije. Pri tem je potrebno upoštevati tudi omejitveno komponento trajnosti. Bossel (1999) je opredelil paradigmi trajnostnega razvoja naslednje omejitve:

- Stvarne omejitve (z naravnimi pogoji in zakoni narave) povedo, da vse ni mogoče:
 - zakoni narave, pravila logike - obojih ne moremo obiti, ker jih ne moremo prekršiti,
 - fizično okolje - fizično okolje je definirano z omejitvami stanja (razpoložljivost prostora) ali omejitvami stopnje (maksimalna stopnja vpijanja snovi, tekočin in plinov v tleh, vodah ...),
 - tok sončne energije, zaloge materialnih virov - edina stalna energija je sončna, nosilna zmogljivost.
- Omejitve človeške narave in njegovih ciljev, kar tudi pomeni, da vse ni mogoče:
 - pomen ljudi - ljudje so razumna bitja, s slutnjami, domišljijo in kreativnostjo,
 - družbene organizacije, kulture, tehnologija. V sedanjem svetu in njegovi organizaciji obstoječi kulturni in politični sistemi med drugim opredeljujejo dostop do prostora in virov,
 - pomen etike in vrednot - etika, vrednote, vedenje omejujejo dosegljivost.
- Časovne omejitve, kjer dinamika in postopnost določata tempo in smer:
 - pomen časa - vsi dinamični procesi potrebujejo določen čas, da se izvedejo,
 - pomen evolucije - trajnostni razvoj pomeni med drugim tudi stalno evolucijo (postopnost), samo-organizacijo in prilagodljivo spremembo.

Trajnostni razvoj je paradigma; filozofski, etični koncept, ideologija za nekatere in še mnogo več (celo religija). Koncept izpostavlja, povezuje in uravnoveša različne vidike v daljšem časovnem obdobju in temelji na pridobitvah civilizacij (znanje, etične in moralne vrednote). Temelji na splošnem, vse vključujočem, post-modernem pogledu, da so sistemi dinamični, povezani z naslednjimi značilnostmi (Shields et al., 2002):

- Medsebojna povezanost družbenih, gospodarskih in okoljskih sistemov je še posebej identificirana. Gospodarska rast in tehnološki razvoj sta domnevno najpomembnejša elementa, vendar le, če sta dosežena na okoljsko občutljiv način in če so njune koristi porazdeljene na pravičen način (Cordes, 2000).
- Splošni cilji trajnostnega razvoja: gospodarska blaginja, zdravo okolje in družbena enakost so dovolj enostavni in prilagodljivi, da dopuščajo različne interpretacije in so uporabni v različnih primerih. Različni deli prebivalstva imajo različne, enako legitimne poglede na sorazmerno pomembnost možnih ciljev (trajnostnega) razvoja in prav tako na primerne rešitve bolj zapletenih težav. Možnost različnih opredelitev (definicij) trajnostnega razvoja le še poveča sprejemljivost same paradigme.
- Koncept trajnostnega razvoja ni znanost, to je etični nauk (Asheim et al., 2001; Norton, 1992), ki izraža želje po sočasni enakosti, blaginji in varovanju okolja, ki jih predstavlja kot moralne predpostavke. Morala skupaj s preferencami in ideali vodi k vrednotam (Beckley et al., 1999). O pomembnosti vrednot pri vodenju javnih politik in aktivnosti obstaja širši družbeni dogovor (Kempton et al., 1995; Robson et al., 2000; Satterfield & Gregory, 1998).
- Trajnostni razvoj je sam po sebi politični koncept (Davis, 1998), narekuje tudi pogoje drugim politikam (Dovers, 1997). Komisija za okolje in razvoj (WCED, 1987) ga je predstavila kot politično usmeritev, ki lahko odgovori na splošne izzive, pri čemer so ga obravnavali na globalni ravni. Tako so opozorili, da ekološke interakcije ne upoštevajo meja osebnega lastništva, političnih meja ali pristojnosti. Operativna načela trajnostnega razvoja so udejanjena znotraj geopolitičnih meja, kjer so politike razglašene, zapisane v zakone in udejanjene. Zaradi povezav med sistemi je izredno pomembna skladnost različnih sektorskih politik. Pomanjkanje uskladitve zakonskega okvira otežuje uresničevanje nacionalnih ciljev trajnostnega razvoja (van der Straaten, 1998).

Trajnostni razvoj pomeni drugačen tip rasti - trajen, celosten, pravičen, povezujoč okolje ter družbeno-ekonomski razvoj (Crabbe, 1997). Trajnostni razvoj v svoji najbolj poznani definiciji vsebuje dva ključna koncepta, in sicer: koncept potreb in idejo omejitev (Hardi et al., 1997). Temu je potrebno dodati še usmerjenost v prihodnost in procese stalnih sprememb kot izredno pomembnih elementov. Osnovna vprašanja, s katerimi se ukvarja trajnost (Dovers, 1995), so: (a) izčrpanje virov in degradacija, (b) onesnaževanje in odpadki ter (c) družba in pogoji življenja. Med izčrpanje virov sodijo poleg biološke raznovrstnosti, degradacije zemlje/krajine, vodnih virov, gozdov, lesa in energetskih virov tudi mineralne surovine.

2.1.3 Koncepti trajnostnega razvoja

Iz različnih poudarkov osnovnih definicij izhajajo različne perspektive. Definicije so večinoma soglasno sprejete, široke, vseobsegajoče izjave (vizije), ki temeljijo na iniciativah, politikah, razvojnih usmeritvah in izvedbah. Iz tega sledi, da posamezniki ali skupine bolj poudarjajo svoje lastne vrednote, svoj pogled na svet, izpostavijo svoje izkušnje, znanje in spretnosti, zato so poudarki lahko precej različni. Filozofi, ekologi, ekonomisti, sociologi in drugi nimajo enotnih mnenj. Koncept trajnostnega razvoja se uporablja v različnih delih gospodarskega in družbenega življenja, zato se tudi v teh primerih razlikujejo poudarki v definiciji.

Za primer navajajo koncepta ekocentrizma in tehnocentrizma. **Ekocentrizem** zagovarja tezo, da je človeštvo del večjega, globalnega ekosistema in je podložno naravnim zakonom in silam, ker življenje ne more biti ločeno od fizičnega okolja. Znotraj ekocentrizma je več struj, od radikalnejših do zmernejših, ki zagovarjajo drugačne vrednote od zahodnega sveta, ker zavračajo materializem. Zmernejše zagovarjajo življenje v manjših skupnostih z možnostjo uporabe primerne tehnologije in obnovljive energije, zavračajo industrializacijo večjega obsega, centralizacijo oblasti in nedemokratske institucije. **Tehnocentrizem** poudarja zaupanje v zmožnost človeštva, da nadzoruje in usmerja okolje; za vse težave torej obstajajo tehnične

rešitve. Poudarek je na moči tehnologije in gospodarske razsodnosti. Radikalnejša struja, intervencionisti, verjamejo, da je trg zmožen rešiti tudi probleme v primeru izčrpanja naravnih virov. Zmernejši predstavniki verjamejo, da tehnična rešitev ni vedno najboljša in zagovarjajo preventivno delovanje s pomočjo različnih instrumentov (zakoni, predpisi, davki ...). Tehnocentristi se večinoma zavzemajo za manjše spremembe, ohranitev današnjega stanja, tako da koncepti proste trgovine, demokracije in razdelitve blaginje ostanejo nespremenjeni, za razliko od ekocentristov, ki se zavzemajo za radikalne spremembe (Mellor, 1997).

Konceptualni pristopi k operativnosti so zaradi prožnosti definicij različni in so odvisni od konkretnih perspektiv in ciljev. V svetu je nekaj bolj uveljavljenih pristopov, med katerimi je potrebno omeniti predvsem naslednje:

- barometer trajnosti (Barometer of Sustainability),
- ekološki odtis (Ecological Footprint),
- indeks človekovega razvoja (Human Development Index),
- pritisk-stanje-odziv (Pressure-State-Response),
- mera nacionalnega bogastva (Measure of the Wealth of Nations) - pristno varčevanje (Genuine Savings); pristni kazalec napredka (Genuine Progress Indicator).

Barometer trajnosti uporabljajo pri oblikovanju kazalcev za mineralne surovine v Kanadi. Ekološki odtis je priljubljen zaradi vsem razumljive enostavnosti. Najbolj razširjena koncepta sta pritisk-stanje-odziv in mera nacionalnega bogastva oziroma kapitala (pristno varčevanje).

Barometer trajnosti je metoda, ki jo je razvila mednarodna organizacija za varstvo narave (IUCN) in temelji na enakopravnem odnosu med človekom in naravo. Po tej metodi se meri napredek območja (regija, država, pokrajina) z integracijo ekonomskih, okoljskih in družbenih kazalcev, pri čemer je barometer kombinacija indeksov ekosistemske (okoljske) in človekove blaginje, ki sta merjena ločeno. Kazalci za posamezni indeks so izbrani v primeru, da so merljivi in jih je možno izraziti številčno z ozirom na zaželenost in sprejemljivost. Okoljski indeks obsega kazalce o stanju zemlje, vode, zraka, biološke raznovrstnosti in rabe naravnih virov. Indeks človekove blaginje pa je funkcija stanja zdravja, izobrazbe, (ne)zaposlenosti, revščine, prihodkov, kriminala, poslovanja ter človekovih dejavnosti (Hardi et al., 1997).

Ekološki odtis je privlačna, enostavna, neposredna metoda merjenja negativnega vpliva človeka na okolje. Metoda, ki sta jo razvila Wackernagel in Rees sredi devetdesetih let, temelji na izračunu, koliko rodovitne zemlje je potrebno, da ohranimo porabo virov in opravimo presnovno odpadkov. Metoda je razvita za posameznika in skupnost (lokalna skupnost, mesto ali država). Rezultat je izražen v indeksu; v površini zemlje, ki je potrebna za vzdrževanje načina življenja. Merilo trajnosti pri tem pomeni, ali posamezna skupnost »porabi« toliko zemlje ali manj, kolikor je ima na razpolago (Hardi et al., 1997).

Indeks človekovega razvoja, ki so ga razvili Združeni narodi (UNDP), razvršča območja glede na merila človekovega razvoja. Indeks je funkcija treh, za človekov razvoj enako pomembnih elementov ne glede na prostorske in časovne omejitve, in sicer: (a) izobrazbeni nivo (merjeno s pismenostjo odraslih in povprečno število let izobraževanja), (b) življenjska doba (pričakovana življenjska doba) ter (c) življenjski standard (kupna moč prebivalstva; meritev izvira iz BDP na prebivalca ter prihodkov nad mejo revščine). Indeks merijo na nacionalnem, lahko tudi na nižjem nivoju (Hardi et al., 1997).

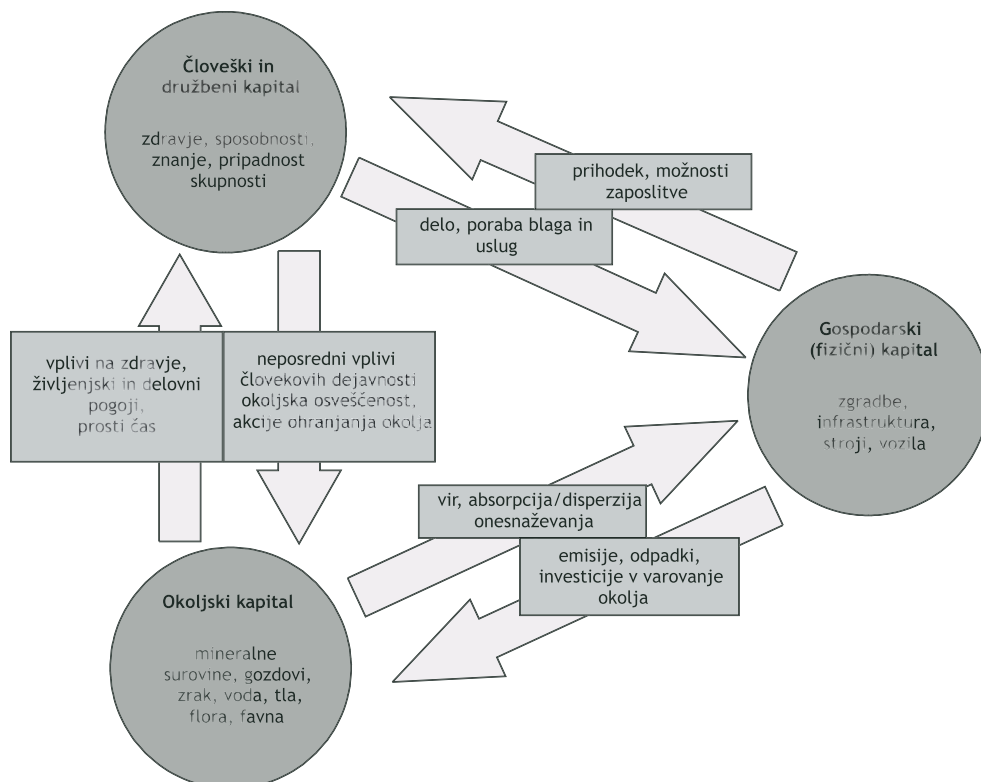
Najbolj poznan in uveljavljen je pristop **pritisk-stanje-odziv (PSO)**, ki ga je razvila OECD v zgodnjih devetdesetih letih prejšnjega stoletja in so ga v osnovi prevzeli Združeni narodi, Evropska zveza ter številne države, med njimi tudi Slovenija. Pristop temelji na vzročni povezavi med pritiski, ki jih povzroča človekova dejavnost, spremembami stanja v naravnem in družbenem okolju ter učinki predvidenih odzivov, ki naj bi pritiske preprečili ali zmanjšali (OECD, 1998). Model, ki upošteva ekonomski, okoljski in družbeni segment trajnostnega razvoja, vsebuje pogled iz perspektive ekonomskega razvoja. Ekonomske odločitve (pritiski) so gonilne sile (negativnih) pojavov v naravi, kot so klimatske spremembe, izguba biološke raznovrstnosti, prekomerna raba naravnih virov. Omenjeni pritiski vplivajo na stanje okolja

do take mere, da se slabša kakovost naravnega okolja (tudi količina naravnih virov), s tem pa tudi življenjska raven ljudi. Izboljšanje stanja naj bi prinesel družbeni odziv na poslabšano stanje okolja preko spremenjenih ekonomskih, okoljskih in družbenih politik in zavedanja ter s tem sprememb vrednosti in vedenja.

Pristno varčevanje je koncept, kjer merimo napredek oziroma rast in tako poleg proizvodnje upoštevamo tudi porabo, amortizacijo (razvrednotenje) delovnih sredstev in izčrpavanje naravnih virov. Če se po tej metodi poveča prihranek/varčevanje, pomeni, da prihodnjim rodovom prepuščamo več, kot smo prejeli, kar je po definiciji trajnostno.

Precej razširjen je tudi model mnogovrstnih/različnih vrst kapitala. Ta model med drugimi uporabljata Svetovna banka in Predsedniški svet za trajnostni razvoj Združenih držav. Trajnostni razvoj opisujejo z vrstami bogastva/kapitala ter z njihovim uravnoteženim prelivanjem in distribucijo. Perspektiva, ki jo uporablja Svetovna banka, pravi, da trajnostni razvoj zapušča prihodnjim generacijam enako ali po možnosti povečano zalogo naravnega, ekonomskega/fizičnega, človeškega in družbenega kapitala. Vrste kapitala so naslednje (Stralberg, 1998):

- **Naravni kapital** je poleg tradicionalnih naravnih virov (les, mineralne surovine, voda) tudi tisti del naravnih dobrin, ki jim je težko izraziti vrednost v denarju (biološka raznovrstnost, ogrožene vrste, filtracija vode, zraka).
- **Fizični kapital** tradicionalno štejemo za kapital. To so dobrine, ki jih je možno kupiti in prodati na trgu.
- **Človeški kapital** se nanaša na zdravje, blaginjo, potencialno produktivnost družbe. V človeški kapital se uvrščajo mentalno in fizično zdravje, nadalje izobraženost, ročna



Slika 2.1 Povezave med posameznimi vrstami kapitala (po OECD, 2001)

spretnost, primerno bivanje. Ti elementi ne prispevajo samo k zdravi in srečni družbi, ampak tudi izboljšujejo možnosti gospodarskega razvoja preko delovne produktivnosti.

- **Družbeni kapital** je povezan s človeško blaginjo, ki je vezana na družbo, ne na posameznika. Družbeni kapital se sestoji iz družbenih mrež, ki podpirajo učinkovito, povezano družbo in omogočajo družbene in intelektualne povezave med njihovimi člani. Gre za tiste količine družbenega zaupanja, norm in povezav, ki omogočajo, da lahko ljudje rešujejo obče probleme. Del družbenega kapitala so civilne organizacije, politična stabilnost, demokracija, družbena enakost itd.

Pri tem je potrebno navesti tudi drugačne razvrstitve in poimenovanja vrst kapitala, kot na primer naravni, ekonomski in ekološki kapital (Hediger, 1999), pri čemer se lahko posamezni deli le-teh med seboj prekrivajo. Tako so na primer neobnovljivi viri (mineralne surovine) del ekonomskega in tudi naravnega kapitala. Odnosi med različnimi vrstami kapitala oziroma prehodi med njimi (slika 2.1) so opisani s koncepti šibke in trde trajnosti. **Šibka trajnost** zahteva, da skupna vrednost ekonomske aktivnosti in okoljske kakovosti ostane v časovnem intervalu enaka ali večja. Šibka trajnost je definirana kot načelo med seboj pomešanih vrednosti (Hediger, 1999). To pomeni, da se lahko različne vrste kapitala tudi zmanjšujejo. Gre za primer rabe naravnega kapitala (mineralnih surovin) in s tem njegovega zmanjšanja ob hkratnem povečanju fizičnega, človeškega ali družbenega kapitala, na način, da skupna vsota ostane enaka, ali se povečuje. Šibka trajnost sloni na predpostavki, da so koristi naravnega kapitala, investirane v fizični, človeški ali družbeni kapital, kot njegovo primerno, odlično nadomestilo (Ayres et al., 1998). Praksa držav kaže, da ni vedno tako, ter da je primerno nadomestilo težko dosegljivo. Večina držav, ki imajo močan izvoz rudnih bogastev, se počasnije razvija kot z mineralnimi surovinah revnejše države (Mikesell, 1997). Znan je primer pacifiškega otoka Nauru, kjer so prebivalci otoka ustanovili skrbniški fond z okoli milijardo dolarjev. Z obrestmi so nameravali zagotavljati dodatna sredstva za gospodarski razvoj, vendar je azijska kriza na koncu devetdesetih let prejšnjega stoletja fond domala izničila. Primer opozarja na vrsto odprtih vprašanj šibke trajnosti, predvsem pa na to, da ko enkrat pride do transformacije naravnega kapitala v fizični kapital, povratna zamenjava v prvotno stanje ni več možna (Ayres et al., 1998).

Načelo šibke trajnosti je bližje ekonomistom, gospodarstvenikom in politikom, ker omogoča izrabo naravnih virov in njihovo zmanjševanje do meje zmogljivosti Zemlje. S tem omogoča razvoj in rast gospodarstva in družbe ob povečani skrbi tako za naravne vire kot za vplive na okolje in družbo.

Trdo trajnost zajema načelo varovanja okolja (Hediger, 1999). Načelo trde trajnosti zagovarjajo ekologi, naravovarstveniki, nevladne organizacije, pogosto tudi lokalne skupnosti. Trda trajnost pomeni, da vsako vrsto kapitala ohranjamo in povečujemo posebej in s tem vzdržujemo celotni kapital kot vsoto vsega kapitala. Pri tem nobena vrsta kapitala ne zgubi svoje vrednosti ali količine na račun druge. Pristop trde trajnosti ima pri uveljavljanju več težav:

- odvisnost gospodarstva od naravnega kapitala (primarnih virov),
- vrste živali, rastlin in ekosistemi so podvrženi stalnim naravnim spremembam, ki jih človek pospešuje ali zavira, pri čemer je sam tudi del narave,
- pravno in filozofsko vprašanje je, ali imajo vrste kapitala absolutno pravico do rasti, tudi na račun drugih vrst kapitala (in človeka) in so zakonsko in drugače privilegirane (Ayres et al., 1998).

Kompromisna različica trde trajnosti je osredotočena na ekosistem, oziroma na njegove okoljske vrednote, ki so kritične pri zagotavljanju edinstvenih in bistvenih podpor življenju na Zemlji ali edinstvenih in nezamenljivih še ne izkoriščenih vrednot. V praksi to pomeni zavarovanje posameznih vrst in raba obnovljivih virov (Ayres et al., 1998). V primeru neobnovljivih virov bi to pomenilo, da zaloge in viri ostanejo neizkoriščeni. Slednje lahko pomeni, da sploh niso izkoriščani, ali da niso izkoriščani do kraja. Meadows (1998) predlaga hierarhični model, ki sloni na poti od naravnih bogastev do blaginje kot končnega cilja človeštva, preko

tehnologije, ekonomije, znanosti, politike ter etike, pri tem pa uporabi teorijo prehoda med različnimi vrstami kapitala.

2.1.4 Teorija kazalcev

Kazalci so znani in že dolgo v uporabi na različnih področjih življenja. Najpogosteje je uporabljen kazalec gospodarske rasti - nacionalni letni prihodek na prebivalca. Številka pove, kako v določeni državi živi večina ljudi. Precej dobro vemo, kaj pomeni 1.000, 10.000 (Slovenija) ali 25.000 USD na prebivalca. Kazalci niso v uporabi samo v ekonomiji, temveč povsod v življenju. Smeh je kazalec dobrega razpoloženja, temperatura nad 37°C kaže bolezensko stanje. Bolj ali manj so podobni tudi drugi kazalci, ki jih uporabljamo v vsakdanjem življenju. Mnogo je poznanih besed za kazalec: znak, simptom, znamenje, namig, signal, stopnja, vrsta, podatek, meritev in drugi (Meadows, 1998). Kazalci izražajo vrednote, kajti merimo tisto, kar nas zanima, oziroma za kar skrbimo. Poleg tega kazalci ustvarjajo vrednote, ker večinoma skrbimo za tisto, kar merimo (Meadows, 1998). Kazalcev potrebujemo mnogo, saj je življenje zapleteno in skrbimo za mnogo stvari. Veliko je različnih pogledov o tem, kaj je pomembno.

Kazalce trajnostnega razvoja potrebujemo za to, da pridobivamo informacije, ki so potrebne za ocenjevanje poti ali stranpoti tega razvoja. Ti kazalci niso samo okoljski, saj ne obravnavajo samo okoljskega dela razvoja, ampak tudi ekonomski in družbeni. Ob vseh treh vidikih kazalci razvoja niso samo kazalci rasti, ker »merijo« tudi učinkovitost, zadostnost, enakost in kakovost življenja (Meadows, 1998). V predhodnem poglavju so opredeljeni posamezni koncepti. Za vsakega izmed njih je potrebna tudi operativna izvedba. Množico meritev trajnostnega razvoja je potrebno razvrstiti glede na pristope k meritvam, koncepte in metodološka vprašanja, pri čemer se pristopi k meritvam delijo na področja (gospodarstvo, družba, okolje ali kombinacije med njimi), prostorske omejitve (geografske, administrativne enote, ekosistemi) in z ozirom na uporabljen pristop (Hardi et al., 1997). Konceptualni okviri vzajemnega delovanja in določanja poti k trajnostnemu razvoju (Murcott, 1997) so:

- družba/okolje: nosilna sposobnost, ekosistemsko zdravje, prilagodljivo okoljsko upravljanje, ekološki odtis/stopnja,
- gospodarstvo/okolje: okoljsko knjigovodstvo, zeleni bruto družbeni produkt,



Slika 2.2 Hierarhični model vrednotenja napredovanja k ciljem politike trajnostnega razvoja

- družba/gospodarstvo: indeks človekovega razvoja, indeks trajnostne gospodarske blaginje,
- okolje/družba/gospodarstvo: pritisk-stanje-odziv, barometer trajnosti, pristno varčevanje.

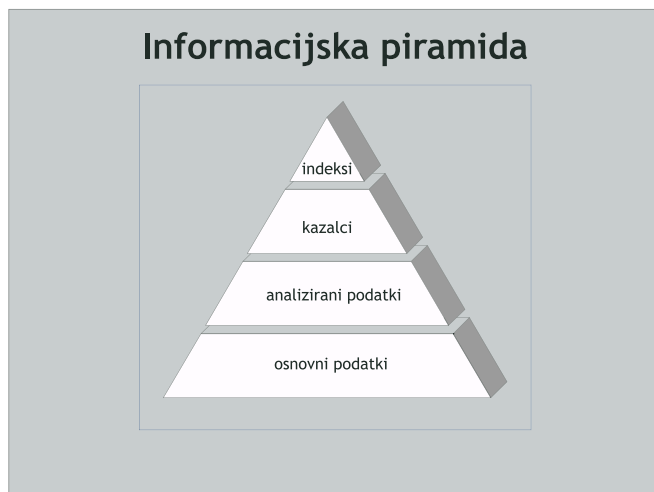
Iz tega sledi, kako organizirati meritve, kaj meriti in kako ter komu poročati.

V procesu oblikovanja usmeritev trajnostnega razvoja je pri doseganju ciljev trajnostnega razvoja največkrat prisoten hierarhični model merjenja napredka (slika 2.2). Soglasno sprejeta **definicija** (trajnostnega razvoja) je široka, vseobsegajoča izjava (vizija), ki utemelji iniciative, politike, razvojne usmeritve, izvedbo. Vsaka definicija oziroma opredelitev potrebuje za udejanjanje navodila ali načela, ki dajo temeljne opredelitve politike, njene prakse oziroma njenih iniciativ ter hkrati potrjujejo skladnost s posplošenimi načeli trajnostnega razvoja. Posplošena definicija nima prostorske, časovne, administrativne in druge omejitve. Zaradi tega ne ustreza vsem v vsem. Potrebna je detajlnejša, določeni situaciji prilagojena definicija. Četudi posplošena definicija ustreza namenu, so v fazi operativnosti potrebna navodila in načela delovanja.

Načela, skladna z definicijo, imajo prostorske, časovne in druge omejitve ter so lahko do neke mere splošna. V procesu definiranja usmeritev (trajnostnega razvoja) je potrebno izdelati načela, ki ustrezajo potrebam, pogojem, priložnostim skupnosti, najsi gre za regijo, državo ali lokalno skupnost (Mitchell, 1997). Načela sama niso zadostna za opredelitev usmeritev, njihovo udejanjanje in revizijo.

Načelo je temeljna resnica ali zakon, ki je osnova za sklepanje, dokazovanje ali dejanje. Načela utemeljujejo merila, kazalce, preverjalnike. Načela obsegajo modrost človeštva (Prabu et al., 1999). Načela trajnostnega razvoja so večinoma razdeljena v sklope - okoljski, ekonomski in družbeni. Slednji je lahko razdeljen na institucionalni in družbeno-kulturni sklop.

Merilo opiše, kaj načelo pomeni in služi kot osnova za njegovo vrednotenje, primerjavo, ocenjevanje in kot pojav ali stvar, ki jih meri kazalec. Merilo je dokazljivo z ustreznim parametrom, to je kazalcem. Merilo, v večini primerov več meril skupaj, prav tako podpira načelo, zato ga imenujejo tudi načelo drugega reda, ker doda pomen in operativnost načelu, pri čemer merilo ni direktna meritev dejavnosti. Načela so vmesne točke, pri katerih so informacije, pridobljene preko kazalcev, povezane do take mere, da je vrednotenje primerno pojasnjeno. Merila so lahko tudi odraz vedenja, znanja, ki je bilo zbrano na podlagi akumulacije z njim povezanih informacij v daljšem časovnem obdobju. Lahko ga dojamemo



Slika 2.3 Informacijska piramida (Braat, 1991), (Emmert et al., 1996, po Braatu, 1991)

tudi kot selektivno kombinacijo večjega merila ali zvezo povezanih delov informacij (Prabu et al., 1999).

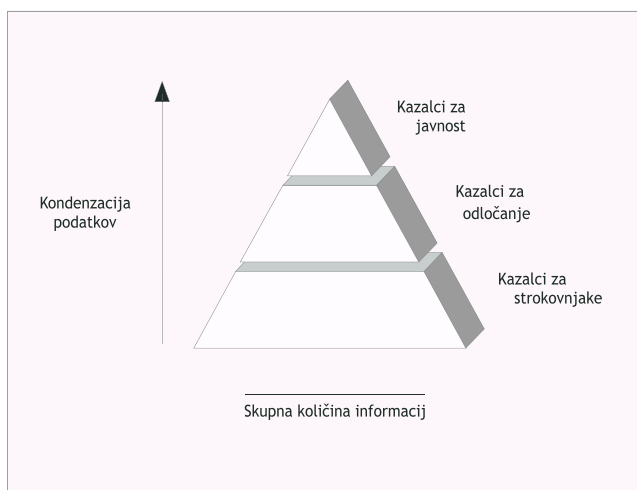
Kazalec je parameter (lastnost, ki je merljiva ali opazovana) ali vrednost parametra, ki govori o stanju določenega fenomena, okolja ali širšega območja, neposredno povezanega z vrednostjo parametra. Kazalci opisujejo, prikazujejo ali napovedujejo stanje ali trend posameznega vidika trajnostnega razvoja. Kazalec je lahko spremenljivka (proizvodnja) ali funkcija spremenljivke (razmerje med proizvodnjo in površino), ki je lahko kvantitativna (številčna) ali kvalitativna (opisna, stopnjevana) (Hardi et al., 1997). Kazalce potrebujemo, da poenostavimo informacijo o kompleksnih pojavih, kot je na primer trajnostni razvoj, zato da jo lažje, pogostejše in bolj razumljivo posredujemo (komuniciramo) ter da je možna merljivost (Hardi et al., 1997). Indeks je niz agregiranih in/ali uravnoteženih parametrov ali kazalcev.

Kazalec ima dva tipa meril, bistveni in želeni. Prvi morajo biti izpolnjeni, drugi pa povečujejo kakovost kazalca (Emmert et al., 1996). Idealni kazalec naj bi zadostil naslednjim merilom (DETR, 1997): reprezentativnost, strokovna utemeljenost, enostavnost za prikaz, prikazovanje trendov v času, opozorilo na nepovratne trende, če je to mogoče, občutljivost na spremembe (v okolju, ekonomiji ...), opora na obstoječe podatke ali na dosegljive podatke (po razumni ceni), ustrezna dokumentiranost znane, ustrezne kakovosti, sposobnost posodobitve v pravih intervalih, primerljivost s postavljenimi tarčami/cilji ali z navodilom, s katerim ga je lahko primerjati. Splošna merila pri selekciji kazalcev po IISD (2002) so naslednja: relevantnost glede na politiko, enostavnost, tehtnost, vezanost na časovne intervale, dostopnost podatkov, ki jih lahko preskrbimo glede na ceno, možnost združevanja podatkov, občutljivost, zanesljivost.

Kazalec mora biti (Meadows, 1998) jasen v svoji vrednosti in po vsebini, zanimiv, ustrezen glede na politiko, izvedljiv v meritvah, zadosten, časovno omejen, primernega merila, demokratičen, dopolnilen, vključujoč, hierarhičen, v fizičnih merskih enotah, pravočasen za ukrepanje, poučen. Z ozirom na množico priporočil, kakšen mora biti dober kazalec, je potrebno, da imajo podatki, ki »leže« pod kazalcem v informacijski piramidi (slika 2.3), podobne značilnosti.

Število kazalcev je pomembna kategorija, kajti preveč informacij je lahko zavajajoče in obremenjujoče, zato število kazalcev ne sme biti preveliko, vsekakor pa za javnost manjše kot za strokovnjake (slika 2.4).

Preverjalnik (verifikator) je podatek ali informacija, ki obsega specifičnost ali olajša vrednotenje kazalca. Preverjalniki, ki so četrti nivo specifičnosti, dodajo pomen, natančnost,



Slika 2.4 Uporaba kazalcev (Emmert et al., 1996, po Hammondu et al., 1994)

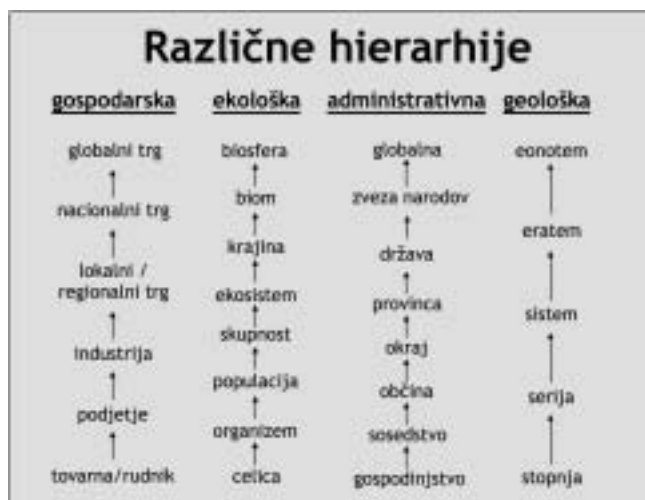
ponavadi tudi specifičnost položaja kazalca. Lahko omejijo hipotetična območja, iz katerih je še možno reševati situacijo (prag/tarča delovanja). Prav tako so lahko definirani kot dejavniki, potrebni za določanje zadostnosti zahtevanih pogojev glede na posamezni kazalec (sredstvo preverjanja) (Prabu et al., 1999). Najkrajše povedano: osnove funkcije kazalcev so poenostavitev, merljivost in komunikativnost (DETR, 1997).

2.1.5 Pomembnost merila/ravni

Merilo/raven je eden pomembnejših elementov pri merjenju trajnostnega razvoja, kajti opredelitev okvirov je bistvena pri vrednotenju rezultatov. Opredeliti je potrebno prostorske, časovne in tudi druge ravni, kajti meriti ne moremo vsega in vse povprek. Pridobiti moramo informacije, ki nas v konkretnem primeru zanimajo, zato ni enega samega pravilnega merila ali ravni, kar pa ne pomeni, da so vsa merila enako pomembna (primerna) v vseh primerih. Izbor je odvisen od sistema, ki ga hočemo preučevati. Izbor je funkcija vedenja in razumevanja kakor tudi odločitev, ki jih je na podlagi kazalcev potrebno sprejeti. Na sliki 2.5 so prikazana nekatera merila oziroma njihove hierarhije. Pri rabi merila moramo vedeti, da posamezna vprašanja ustrezajo eni ravni in so lahko nepomembna na drugi (nižji ali višji v hierarhiji). Ob tem so posamezna merila povezana z vzajemnimi pojavi, ki so pomembni na dveh ali več ravneh.

Primerjava kazalcev in pojavov glede na merila (slika 2.5) pokaže, da lahko razmerje med pojavi, ki jih hočemo meriti, in kazalci prikažemo kot model dva krat dva (slika 2.6), pri čemer je pojav lahko značilen za dve ravni iste hierarhije, ali pa ne. Prav tako je kazalec lahko uporaben na dveh ravneh iste hierarhije, ali pa ne, pri čemer je kazalec lahko uporaben na več kot na eni ravni, toda nakazuje različne procese na različnih ravneh (Shields & Šolar 2002). Vendar je pristop različnih meril/ravni pri določanju kazalcev potreben. Kazalci naj bodo v ustreznem merilu/ravni, na kateri se proces, ki ga merimo, odvija, in na ravni, kjer bodo odločitve (glede politike ali gospodarjenja) sprejete (Shields & Šolar 2002).

V Sloveniji so (Radej et al., 2000) postavili shemo/nabor indikatorjev trajnostnega nadzora gospodarskega razvoja in razdelili kazalce v sklope in podsklope. Pri kazalcu so zapisani avtor, izhodišča, rezultati (meritve) ter ciljne vrednosti. Formiranje kazalcev je obdelal Radej (1998) na osnovi konceptov OECD.



Slika 2.5 Različne vrste hierarhij različnih meril/ravni



Slika 2.6 Model 2 X 2

2.1.6 Proces nastajanja kazalcev

V literaturi enako pozornost posvečajo kazalcem in procesu, v katerem so le-ti določeni (Meadows, 1998), pri čemer je izpostavljena demokratičnost izbire ustreznih kazalcev. Da v delovni skupini prevlada demokratičnost, so priporočila, ponekod celo zahteve, naslednja: (a) enakopravnost in ravnotežje, (b) pošten proces odločanja, (d) preglednost in odgovornost, (e) ustrezna udeležba in zastopstvo, (f) mehanizmi prihodnje revizije/evaluacije, (g) jasen postopek razreševanja sporov (Scrase & Lindhe, 2001). Detajlno planiran proces vsebuje več kontrolnih točk. V procesu določanja kazalcev sodelujejo strokovnjaki različnih strok in javnost, skratka vse zainteresirane skupine.

V svetu poteka mnogo procesov definiranja kazalcev. Mednarodni inštitut za trajnostni razvoj iz Kanade (International Institute for Sustainable Development - IISD) beleži pobude. Dne 28.1.2002 je bilo na njihovi medmrežni strani preko 450 zapisov (IISD, 2002).

Skoraj enaka pravila, kot veljajo za oblikovanje kazalcev, veljajo tudi za oblikovanje dokumentov, na katere se kazalci nanašajo. Upoštevati je potrebno vloge in odgovornosti (IIED & WBCSD, 2002):

- Omejitve odgovornosti in pravila sodelovanja morajo biti dogovorjeni in upoštevani. Temeljno vodilo je vključujoč in demokratičen proces odločanja.
- Odločitve morajo biti decentralizirane in sprejete na nivoju, kjer se najbolj kažejo posledice teh odločitev.
- Zaupanje je temelj skupnega delovanja, ker edino skupno delovanje zagotavlja uspeh.
- Vsi udeleženci morajo razviti kulturo dialoga, spretnosti sporazumevanja in znanja, potrebne za premik v razmišljanju.
- Odločanje in razreševanje sporov morata biti na enakopravni osnovi neglede na neenako moč ali ranljivost udeležencev v odločanju.
- Partnerstva med privatnim in javnim sektorjem ter javnostjo morajo sloneti na istih, prej dogovorjenih ciljih. Pri tem je pomembna odgovornost za uresničevanje rezultatov, predvsem odgovornost in recipročnost obvez posameznih udeležencev.

Poleg vlog in odgovornosti so pomembna tudi načela, kako bo proces potekal. Primer-na načela so uporabili v projektu Rudarstvo, mineralne surovine in trajnostni razvoj (Mining, Minerals and Sustainable Development - MMSD) (IIED & WBCSD, 2002):

- Ugledni, zanesljivi in neodvisni viri zagotavljajo, da je informacija verodostojna. Pri tem imajo vsi zainteresirani (udeleženi v procesu) pravico dostopa do točnih in ustreznih podatkov.
- Dostop do informacij je povezan z zmožnostjo posameznikov, da zavarujejo in ohranijo temeljne pravice do virov. Informacija mora biti zbrana in razširjena na enakopraven način, tako da omogoča temeljne pravice.
- Sistemi odgovornosti in nadzora so pomembni za nadzor nad delovanjem podjetij, vlad in družbe.
- Znanje je potrebno deliti in pomanjkljivosti odpravljati.

2.1.7 Zgodovinski pregled pogledov na mineralne surovine

Vzporedno z rastjo literature o splošni teoriji in praksi trajnostnega razvoja raste tudi obseg specifičnih, bolj družbeno, okoljsko ali ekonomsko (gospodarsko) obarvanih prispevkov. Količina in kakovost teh prispevkov sta precej odvisni od statusa posameznega družbenega ali gospodarskega sektorja. Pridobivanje mineralnih surovin sodi med pomembnejše dejavnosti, zato je tudi veliko različnih teoretičnih in praktičnih pristopov in konceptov na več ravneh (industrija, lokalna skupnost, država, nevladne organizacije, znanost in tehnologija). Zaradi posebnosti mineralnih surovin, s tem pa tudi sektorja izkoriščanja mineralnih surovin (rudarstva), je živahnejša tudi diskusija.

Naravne vire delimo na neobnovljive in obnovljive. V koncept trajnostnega razvoja laže umestimo obnovljive vire, ker velja preprosto pravilo, da porabimo toliko naravnega vira, kot je njegov prirastek v isti časovni enoti. Na primer, letno posekamo toliko lesa v gozdu, kolikor ga v letu dni zraste. Pri neobnovljivih virih pa govorimo o končnih zalogah in vsaka raba to končno zalogo le zmanjša. Zaradi tega raba neobnovljivih virov ni trajnostna. Končne zaloge pomenijo izčrpanje zalog, s tem končano dobavo, kar ruši medgeneracijsko enakost oziroma možnost dostopa prihodnjih generacij do teh zalog.

Izkoriščanje oziroma izraba naravnih virov je za načela trajnostnega razvoja občutljiva, še posebej, če vzamemo v obzir neobnovljive naravne vire, kakršna je večina mineralnih surovin. Pri tem lahko rečemo, da sta industrija mineralnih surovin oziroma njen razvoj okoljsko netrajnostna, saj gre za :

- porabo naravnih virov,
- uničevanje oziroma degradacijo krajine (površin in surovin),
- potencialno onesnaževanje vode in zraka (pri pridobivanju),
- porabo energije,
- povečanje težkega transporta.

Za podrobnejše razumevanje je potreben kratek pregled zgodovine misli in pogledov na naravne vire. Tahvonon (2000) je določil štiri različna obdobja pogledov na naravne vire. Po Tahvononu je Nooten (2000) podal enaka obdobja za neobnovljive naravne vire (t.i. mineralne surovine). Podobno mnenje o zgodovini pogledov na mineralne surovine ima tudi Tilton (1996). Kratek opis teh obdobji je sledeč:

1. obdobje, 18.-19. stoletje

V letu 1798 je Thomas Malthus objavil esej, v katerem zagovarja tezo, da s končnimi površinami planeta nekoč v prihodnosti ne bo več možno oskrbeti potreb naraščajočega števila prebivalstva. Malthusovemu pesimističnemu pogledu je oporekal John Stuart Mill (1862) s tezo, da omejene količine naravnih virov načeloma zadržujejo povečanje porabe, vendar ta meja ne bo dosežena v vsaki deželi v enakem časovnem okviru. Temu je dodal misel, da je okolje pomemben del gospodarske blaginje, vendar popolna izraba okolja za kmetijske in industrijske namene ni ravno idealna rešitev.

2. obdobje, od konca 19. stoletja do leta 1963

Konzervativno gibanje v Združenih državah (1890-1920), katerega predstavnik je bil tudi predsednik Theodore Roosevelt, je menilo, da ima gospodarska rast jasne fizične meje, katerih tehnološki napredek ne more preseči. Zato so pojmovali prehitro porabo neobnovljivih naravnih virov za eno pomembnejših groženj prihodnjim generacijam. Leta 1931 je Hotelling (Tilton, 1996) predlagal teoretični model, s katerim bi družbeno blaginjo, pridobljeno na osnovi neobnovljivih naravnih virov, do skrajnosti povečal v neskončnem časovnem obdobju. Model, ki optimizira proizvodnjo z omejenimi zalogami v časovnem obdobju, sloni na poenostavitvah: (a) da ni tehnoloških sprememb, (b) da delujejo tržni mehanizmi, (c) da so zaloge znane in homogene (enake kakovosti) ter (d) da se povečuje neto vrednost podjetja. Pod temi pogoji naj bi rudnik deloval do točke, ko postane tržna cena enaka stroškom proizvodnje in stroškom uporabnika. Stroški uporabnika so sedanja vrednost prihodnjega dobička, ki jih s koncem proizvodnje ne bo več. S tem Hotelling dokazuje, da vrednost zalog v nahajališču raste po določeni stopnji ($r\%$) na leto, pri čemer je r eskontna stopnja ali časovna vrednost kapitala. Pravilo, znano kot Hotellingov zakon, predvideva naraščanje pomanjkanja naravnih virov v prihodnosti, oziroma ravno nasprotno, kar so kazale tedanje empirične raziskave. Študije, ki so sledile modelu, so prilagodili tudi predpostavkam o tehnoloških inovacijah, odkritjih novih zalog, heterogenosti nahajališč, nepopolnem poznavanju nahajališč ter pomanjkljivostim trga. Kasneje so model obravnavali tudi v povezavi med naravnimi viri in trajnostnim razvojem, po teoriji o različnih vrstah kapitala, prehodih med njimi ter različnimi vrstami trajnosti.

Leta 1963 sta Barnett in Morse na osnovi časovne analize cen in stroškov proizvodnje mineralnih surovin, kmetijstva in obnovljivih virov podvomila o pesimističnem pogledu Malthusa ter temeljnih predpostavkah konzervativnega gibanja. Ugotovila sta; (a) da so cene surovin in proizvodnje ostale enake ali so padale (v obdobju 1870-1957), (b) samo v gozdarstvu so bili trendi naraščanja cen. Ugotovite so razložljive s tehnološkim napredkom (zamenjava predragih surovin s cenejšimi v proizvodih, zmanjšanje stroškov pridobivanja, povečanje ekonomsko izkoristljivih zalog). To potrjuje tudi Tahvonen (2000), ki prikazuje porast zalog nafte v obdobju 1960-1995 in trende zniževanja realne cene nafte, premoga, bakra, svinca, železove rude ter aluminija v 20. stoletju.

3. obdobje, leto 1972

Tretje obdobje zaznamuje delo skupine znanstvenikov, ki je objavila izsledke v knjigi *Meje rasti (Limits to Growth)* (Meadows et al., 1972). V njej so z modeliranjem napovedali prihodnost sveta (prebivalstvo, proizvodnja hrane, industrializacija). Rast bo eksponencialna do propada (kolapsa) v 21. stoletju, ker naj bi svetovno gospodarstvo doseglo fizične meje neobnovljivih virov, kmetijske proizvodnje in onesnaževanja. Študija je predvidevala, da naj bi bilo enajst pomembnih mineralnih surovin izčrpanih do leta 2000. Delo je pomembno zaznamovalo prihodnost. Knjiga *Meje rasti* je eden od začetnih, temeljnih mejnikov idej o trajnostnem razvoju. V letu 1977 so Združeni narodi naročili presojo pesimističnih predpostavk pomanjkanja naravnih virov. Študija je pokazala, da naj bi prišlo do morebitnega pomanjkanja samo dveh mineralnih surovin.

4. obdobje, po letu 1974 do danes

V letu 1974 sta se Dasgupta in Heal vprašala, ali je možno, da gospodarstvo ohranja porabo neskončno dolgo, glede na tehnični napredek in na dejstvo, da je izkoriščanje mineralnih surovin omejeno z njihovo neobnovljivostjo. Z analizo sta dokazala, da je možno ohranjati pozitiven neto porabe (nafte) samo, če se lahko vrste kapitala menjajo med seboj brez tehničnih težav.

To obdobje zaznamujejo predvsem študije razmerja med izkoriščanjem mineralnih surovin in koncepti trajnostnega razvoja v obdobju po poročilu Brundtlandove komisije in po konferenci v Rio de Janeiru. V teh delih so obravnavali različne poglede in ravnotežja med njimi. Nekatere študije so prednostno obravnavale gospodarsko perspektivo, druge okoljsko,

tretje družbeno. Večini je bilo skupno spoznanje, da so nujno potrebne spremembe trendov rasti prebivalstva, rabe virov ter življenjskih slogov, ki temeljijo na intenzivni rabi materialnih dobrin. Ti negativni trendi, prisotni tako v razvitih deželah kot deželah v razvoju, temeljijo na hitri gospodarski rasti (Tilton, 1996). Dokumenti konference v Riu de Janeiru poudarjajo potrebo po spremembah.

V preteklem desetletju prejšnjega stoletja so se vrstile različne konference, projekti, poročila in drugo, kjer so poskušali najprej definirati, nato pa tudi udejaniti različne vidike načel trajnostnega razvoja v rudarskem sektorju (Shields & Šolar, 2001). Pri tem so naleteli na različne ovire, med katerimi so tudi načela sama, ki so si med seboj po svoji naravi nasprotujoča, ker predstavljajo različne poglede na smotre in cilje trajnostnega razvoja (Dovers & Handmer, 1993). Poleg tega je (bila) vprašljiva učinkovitost različnih pristopov udejanjanja načel trajnosti. Nenazadnje je res, da so načela in cilji, ki jih podpirajo, v nekaterih primerih protislovni v tem, kako trenutno delujejo družbeni in gospodarski sistemi.

2.1.8 Temeljna vprašanja mineralnih surovin in trajnostnega razvoja

Zavest o globalni soodvisnosti zahteva bolj kompleksen, vsestranski pogled na človeštvo in njegovo aktivnost. Zavest temelji na dinamični napetosti med povpraševanjem po naravnih virih in zahtevo po nadzoru ali ublažitvi negativnih posledic pridobivanja, rabe in odlaganja. Uveljavilo se je splošno spoznanje, da prihodnost in razvoj človeštva nista več možna na sedanji način izkoriščanja in rabe naravnih virov. Vendar ta situacija ni alternativna, ampak vsebuje mnogo med seboj nasprotujočih si ciljev. Gre za položaj, v katerem je potrebno optimizirati prispevek h gospodarskemu razvoju in družbenemu blagostanju ter minimalizirati družbene in okoljske degradacije. Paradigma trajnostnega razvoja pri tem nudi okvir uravnoteženja različnih ciljev vključno z ustrežno kombinacijo porabe in varovanja naravnih virov.

Izhodišče razmišljanj je sam namen rudarjenja, to je izkoriščanje mineralnih surovin. Uporaba teh surovin je eden od temeljev blaginje človeštva. Pomembne so za domala vse veje gospodarstva, saj so osnova precejšnega dela fizičnega kapitala (materialne proizvodnje) ter osnova zelenih storitev (na primer energije) (Shields, 1998). Poraba mineralnih surovin narašča z rastjo prebivalstva ter gospodarstva (Shields & Šolar, 2001). Mineralne surovine imajo posebnost, da niso samo uporabne, ampak tudi problematične. Mineralne surovine, ali del njih, so lahko obstojne oziroma trajne. Ta lastnost je dobrodošla v primeru večkratne uporabe, lahko tudi za več generacij. Na drugi strani pa je nezaželeno v primeru akumulacij v odpadkih, kjer so lahko strupene za ljudi in okolje. Mineralne surovine so pogosto edinstvene (z ozirom na pojavljanje in značilnosti), glede na stopnjo koristnih komponent pa so bolj ali manj kakovostne. Posledica tega je, da so lokacije rudnikov odvisne od nahajališč in njihovih značilnosti. Zaradi tega utegnejo biti rudniki na območjih, kjer so predvidene (ali zelene) druge rabe prostora. Ti prostori se nahajajo tudi v okoljsko občutljivih območjih (na primer območja biološke raznovrstnosti ali naravnih vrednot). Metode raziskav, odpiranja, odkopavanja, transporta, bogatenja in predelave so vezane na vrsto mineralnih surovin. Te metode pa so kratko ali/in dolgoročno rizične za okolje (Shields & Šolar, 2001).

Ne glede na nujnost oskrbe z mineralnimi surovinami je v zadnjih dveh desetletjih družbena sprejemljivost njihovega pridobivanja čedalje nižja, še posebno v bolj poseljenih delih razvitih dežel. Mineralne surovine za gradbeništvo so zaradi pomembnosti in krajšega transportnega radija najbolj pogosto tarča zavračanja lokalnih skupnosti in nevladnih organizacij. Družbeno dojemanje se je premaknilo od komaj dopustne odobritve delovanja do skrajnega zavračanja (Drew, 1998). Zgodb o zavračanju lokacij izkoriščanja je precej, kljub temu da so potrebe po surovinah in po njihovi čim nižji ceni za gospodarski in družbeni razvoj očitne.

Primeri nasprotij med izkoriščanjem in družbenimi hotenji jasno kažejo, da po starem ne gre več. Omenjena zavest o globalni soodvisnosti tudi v primeru rudarstva (možno

pomanjkanje ter negativni antropogeni vplivi) opozarja na omejeno nosilno sposobnost Zemlje in zahteva bolj celovit in vsestranski pogled tudi na rudarstvo. Del te zavesti vsebuje opozorilo, da obstaja aktivna napetost med potrebami po mineralnih surovinah in zahtevami po nadzoru ali ublažitvi negativnih vplivov celotnega rudarskega cikla (od raziskav do sanacije). Napetost je možno zmanjševati z ustreznim ravnotežjem oziroma čim širšim soglasjem, da poraba mineralnih surovin po sedanjih vzorcih ni več možna (Cordes, 1997; Seymoar et al., 1998). Reševanje je možno po globalnem vzorcu, in sicer kot izpolnjevanje nasprotujočih si ciljev: optimiziranje prispevkov h gospodarskemu razvoju in družbeni blaginji, ob hkratnem minimaliziranju družbenih in okoljskih degradacij (Münchenberg, 1998; Worldbank, 1995). Prevladujoča paradigma trajnostnega razvoja izhaja iz ravnotežja med gospodarskimi, družbenimi in okoljskimi cilji ter nudi okvir, kjer je lahko dosežena primerna kombinacija porabe in ohranjanja mineralnih surovin.

Koncepti trajnostnega razvoja so uporabni tudi v rudarskem sektorju. Pristop OECD (pritisk-stanje-odziv) je precej pesimističen, saj pretežno obravnava negativne posledice gospodarskih dejavnosti (kot pritiske na okolje), meri stanja, ki so v večini primerov slabša od predhodnih, ter odgovarja na poslabšana stanja okolja in družbe. Bolj optimističen je pristop, v katerem opisujejo stanje v obliki kapitala oziroma bogastva. Ker mineralne surovine sodijo med naravni kapital, je slednji pristop še posebno primeren za rudarski sektor. Prehod od naravnega kapitala do fizičnega, dalje do človeškega in končno družbenega je v teoriji trajnostnega razvoja opisan tudi kot prehod od osnovnih sredstev do končnega cilja, to je blaginje (Meadows, 1998).

V teoriji kapitala poznamo dva pristopa, poimenovana šibka in trda trajnost. To je razlikovanje, vezano na ohranjanje vrst kapitala in njihovo povečevanje. Pri tem ločimo več stopenj: čista trda trajnost, trda trajnost, zmerna trajnost, šibka trajnost ter čista šibka trajnost.

Industrije pridobivanja mineralnih surovin (neobnovljivih naravnih virov) ne moremo obravnavati po načelih čiste trde trajnosti. To bi namreč pomenilo, da ne pridobivamo mineralnih surovin iz Zemljine skorje, ker moramo ohraniti nedotaknjen naravni kapital. Z uspešnimi raziskavami nahajališč ta kapital lahko samo povečamo, čeprav naj bi ga le varovali za naslednje generacije. Postavlja se vprašanje, ali je za naslednje generacije vrednost tega kapitala enaka (neodkopane mineralne surovine) ali večja ali manjša. Odgovor je v odvisnosti od povpraševanja in ponudbe in še mnogih drugih neznank prihodnosti. Nekatera nahajališča določenih mineralnih surovin so v daljšem časovnem obdobju v šibki povezavi z ekonomskimi faktorji in izgubljajo svojo vrednost. Primer nahajališča živega srebra v Idriji pove, da je nahajališče postalo nerentabilno zaradi težkih pogojev pridobivanja, manjšega povpraševanja na svetovnem trgu pa tudi zaradi družbene nesprejemljivosti (škodljivosti za zdravje ljudi in onesnaževanja okolja) in s tem posledične zamenjave živega srebra z drugimi materiali ali spremembe (nove) tehnologije brez živega srebra. Prenos intaktnega naravnega kapitala (mineralnih surovin) naslednji generaciji tej ne bi dosti pomenil, saj bi ga ista generacija morala samo prepustiti naslednji in tako naprej. Tudi čista šibka trajnost iz več razlogov ni smiselna. Tovrstna poraba naravnih virov bi preveč in prehitro posegla v nosilno sposobnost Zemlje. Poleg tega tudi ni zamenjav za posamezne naravne vire (zrak, voda), niti ne za estetske in duhovne vrednote narave. V teh primerih bi prišlo do dokončnih izgub, v primeru mineralnih surovin pa do prevelikega izčrpanja posameznih mineralnih surovin ter prevelike degradacije naravnega in družbenega okolja. Zmerna trajnost se kaže kot pot med skrajnostmi in nudi vmesno, racionalno pot k bolj trajnostnemu vedenju. Ta pot je mišljena kot proces, s katerim družbe preoblikujejo vrste kapitala na načine, da proizvajajo enake ali večje priložnosti za zadovoljevanje človeških potreb in želja sedanji in prihodnjim generacijam (šibka trajnost). Alternativno pa se lahko bodoči generaciji zapusti enaka količina vseh vrst kapitala kot ga ima sedanja generacija (močna trajnost). Težave pri uporabi načel trajnosti na področju mineralnih surovin so v razlikah med trdo in šibko trajnostjo. Primer trde trajnosti za mineralne surovine uveljavlja nevladna organizacija Natural Step iz Združenih držav Amerike, šibko trajnost pa kanadska vlada (Cowell et al., 1999).

Večkrat omenjena protislovnost (konfliktnost) načel je prisotna na področju mineralnih surovin. Shields in Šolar (2001) sta prikazala nekaj primerov, od katerih na tem mestu navajamo primer državne suverenosti nad izkoriščanjem virov na celotnem ozemlju v okviru lastnih okoljskih politik in zakonov (zapisano kot Načelo 21 Stockholmske konference Združenih narodov iz leta 1972). Drugo načelo deklaracije konference v Rio de Janeiru leta 1992 primer ponovi ter doda tudi odgovornost za preprečevanje prekorne okoljske škode. Celotna deklaracija iz Rio de Janeira poziva k načrtovanju in udejanjanju mednarodnih in nacionalnih zakonov, ki pospešujejo načela trajnostnega razvoja. Obe načeli, suverenost in preprečevanje prekorne okoljske škode, je težko izpolniti, kajti s sprejetjem mednarodnih pogodb in drugih sporazumov država prepusti del nacionalne suverenosti.

V zadnjih letih se kljub težavam na področju mineralnih surovin pojavlja uveljavljanje načel trajnostnega razvoja. To poteka (a) prek reorganizacije in prestrukturiranja mednarodnih organizacij, ki obravnavajo trajnostni razvoj, nadalje (b) prek kreiranja mednarodnih in nacionalnih politik in zakonov, temelječih na načelih trajnosti, ter (c) na prostovoljnem ali obveznem prevzemu na trajnosti temelječih standardov korporacijskega vedenja. Pristopi k uresničevanju po omenjenih načinih so zakonski ali prostovoljni (opominjevalni ali podjetniški). Usklajevanje vseh treh je najbolj učinkovito, čeprav se dostikrat zdi, da so zakoni najmočnejše orodje udejanjanja trajnosti. Strategije, programe in ostale dokumente je težko operativno izvajati. Težave pri uresničevanju so (Shields & Šolar, 2001) naslednje:

- Izguba suverenosti držav s podpisom mednarodnih sporazumov, posebno v primeru naraščajočega nacionalizma, kar lahko vodi k zavračanju sporazumov o varovanju okolja ali trgovanja.
- Konsistentnost različnih sektorskih politik ter uskladitev zakonodaje, ki zadeva rudarski sektor (prostorsko planiranje, kmetijstvo, gozdarstvo ...). Neskladja so lahko posledica neusklajenosti politik posameznih ministrstev.
- Neučinkovito udejanjanje zakonov in predpisov v državi, kar pomeni pomanjkanje podzakonskih predpisov, nadalje njihovo neizvajanje, pomanjkanje spremljanja in nadzora.
- Nezmožnost udejanjanja okoljskih zakonov in predpisov v gospodarsko šibkih državah ali delih držav.
- Neskladje nacionalnih ciljev z regijskimi ali lokalnimi je težava ravni oziroma nivoja opazovanja, kajti kar je »trajnostno« na državnem nivoju, ni vedno tudi »trajnostno« na regijskem ali lokalnem.
- Nasprotovanje rudarjenju pomeni, da rudarska družba z vsemi dovoljenji in dogovori ne more delovati zaradi nasprotovanj posameznikov ali skupin, ki nezadovoljni z doseženimi sporazumi, poskušajo doseči svoje cilje na drugačen način (politika, konkretne akcije - zapore cest, medijska propaganda itd.).

Zaradi številnih opisanih težav se kažejo spremembe vzorcev vedenja in s tem počasen, a vztrajen premik v okvir trajnostnega razvoja. Eno od temeljnih načel trajnostnega razvoja je stalno spreminjanje. Spremembe vzorcev vedenja so opazne na strani proizvajalcev, ki si prizadevajo za učinkovitejšo proizvodnjo, varovanje okolja ter skrb za zaposlene in lokalno skupnost. Neposredno ali posredno prizadeti zaradi pridobivanja mineralnih surovin in rudarski sektor so okrepili dialog in medsebojno zaupanje. Na drugi strani se sami porabniki mineralnih surovin ali izdelkov iz njih zavzemajo za manjšo rabo virov in za izbiro okolju in ljudem dokazljivo nenevarnih materialov. Dialog vseh zainteresiranih udeležencev (industrija, država, javnost, lokalna skupnost) v zvezi s pridobivanjem mineralnih surovin se je v zadnjem desetletju okrepil, vendar je do zadovoljivega stanja dialoga in stanja gospodarske dejavnosti še zelo dolga pot. Vzroki še vedno slabega stanja so: (a) pomanjkanje razumevanja potrebe po ravnotežju med gospodarskim, okoljskim in družbenim vidikom, (b) premajhna sposobnost udejanjanja načel trajnostnega razvoja, (c) nepripravljenost delovanja po načelih trajnosti, (d) načelno nasprotovanje pridobivanju mineralnih surovin, (e) nerealne zahteve rudarskemu sektorju s strani države, lokalne skupnosti, nevladnih

organizacij ali posameznikov, (f) revščina, (g) prevelika poraba, (h) politični in državljanski odpor, (i) in še mnogi drugi.

Eden izmed načinov povezovanja koncepta trajnostnega razvoja z izkoriščanjem mineralnih surovin je prispevek sektorja na drugih gospodarskih in družbenih področjih. To je možnost boljšega ekonomskega in družbenega standarda s pomočjo izkoriščanja mineralnih surovin. V praksi je ugotovljena obratna odvisnost med ekonomsko rastjo in obilnostjo mineralnih surovin v deželah v razvoju. Slednje je bilo izrazito po letu 1980, ko so v svetu padale cene večine mineralnih surovin (Mikesell, 1997). Vzroki so različni, večinoma izhajajo iz nezadostno premišljenih politik izkoriščanja mineralnih surovin, ki ne upoštevajo ostalega gospodarskega razvoja in drugih strukturnih pomanjkljivosti (nestabilnost nacionalnega ekonomskega sistema, nefunkcioniranje državnega aparata ...).

Izkoriščanje mineralnih surovin ni nujno tudi neposredno povezano z rastjo zaposlenosti in industrijske moči dežele. V rudarski politiki Južne Afrike je poudarjena možnost večjega razvoja in množične zaposlenosti na podlagi izkoriščanja mineralnih surovin (DME-RSA, 1998). Južna Afrika sodi med države, bogate z mineralnimi surovinami in z razvitim rudarskim sektorjem. Analiza vpliva rudarstva na južnoafriško gospodarstvo je pokazala šibko povezavo med sektorjem in ostalo industrijo. Vpliv sektorja je podoben vplivom drugih sektorjev na bruto domači proizvod. Porast prihodka rudarskega sektorja je izključno povezan s povečanim izvozom mineralnih surovin (Stilwell et al., 2000). Sprejemljivost izkoriščanja v prihodnje bo precej odvisna od tega, v kakšni meri se bodo ekonomski učinki kazali v okoljskih in družbenih koristih (Cowell et al., 1999).

Večina gospodarskih družb se predstavlja predvsem kot proizvajalec dobrin (mineralnih surovin). Pri tem definirajo trajnostni razvoj kot pokrivanje povpraševanja po mineralnih surovinah ter zagotavljanje družbeno sprejemljive zaposlenosti (Cowell et al., 1999). Nasprotno pa posamezna podjetja vidijo svojo vlogo v delu za skupnost/družbo, kjer delujejo tako, da skrbijo za skupnost in okolje (Cowell et al., 1999).

Prednosti in omejitve pridobivanja mineralnih surovin so povezane s časovno komponento. Ekonomske in družbene koristi odpiranja rudnika in začetka izkoriščanja mineralnih surovin niso porabljene v eni generaciji zaradi: (a) dolžine izkoriščanja, ki lahko traja več desetletij, (b) zmožnosti mnogih mineralnih surovin, da ohranijo potrebne fizikalne lastnosti tudi po večkratnih uporabah, (c) ker so vlaganja tako kapitala kot dela, posebno pri odpiranju, vidna šele na dolgi rok (NRCan, 2000). Na drugi strani pa nastanejo mnoge omejitve, na primer raba zemljišč, onesnaževanje zaradi odpiranja in delovanja rudnika ter podobno.

Ena večjih težav je širše družbeno razumevanje koncepta (ne)obnovljivosti naravnih virov, točneje mineralnih surovin, s tem povezanih vprašanj končnosti zalog ter pomanjkanja na trgu. Primeri zadnjega stoletja kažejo, da končnost zalog neobnovljivih virov mineralnih surovin ni bila vzrok pomanjkanja. V prejšnjem stoletju je v posameznih obdobjih za določen čas sicer vladalo pomanjkanje posameznih mineralnih surovin. Najbolj znana sta dva primera pomanjkanja nafte. Vzroka obeh naftnih kriz sta bila politične narave. Kriza oziroma pomanjkanje se najprej pokaže v dvigu cen in če to ni dovolj, se v marsikaterem primeru poišče nadomestni, lažje dostopni in cenejši vir.

Kljub temu, da v preteklosti ni bilo pomanjkanja naravnega vira zaradi izčrpanosti zalog, menimo, da utegne v prihodnosti priti do pomanjkanja posameznega naravnega vira, kar pa se verjetno v prihodnjem kratkoročnem obdobju ne bo zgodilo. Zaradi tega so na začetku stoletja v svetu prednostna druga, z okoljem povezana vprašanja, kot so klimatske spremembe, pomanjkanje vode, izgubljanje biološke raznovrstnosti, krčenje gozdov itd. Lahko sklenemo, da bodo v bližnji prihodnosti odprta vprašanja povezana bolj z različnimi obnovljivimi viri kot pa s pomanjkanjem neobnovljivih virov.

Vseeno pa ostaja odprto vprašanje, ali je skladno s trajnostjo ohranjanje in povečevanje virov in zalog (izkoristljivih) mineralnih surovin ob ohranjanju ali celo povečevanju izkoriščanja mineralnih surovin spričo naslednjih dejstev:

- zaloge so končne,
- raziskave v večini primerov določijo oziroma zvečajo stopnjo verjetnosti količin in kakovosti mineralnih surovin,
- mnogo mineralnih surovin v prihodnosti ne bomo potrebovali, ker jih bodo zamenjali drugi materiali,
- naraščanje porabe materialov in s tem tudi mineralnih surovin ter virov naj poteka v okviru Zemljine nosilne sposobnosti (ali izven nosilne sposobnosti).

Uporaba obnovljivih virov je s trajnostnega vidika »uradno« sprejemljiva, saj vzdržuje približno enako količino naravnih virov mineralnih surovin. Primer obnovljivih virov mineralnih surovin sta pesek in prod iz rečnih strug ali priobalnih delov morja. Izkoriščanje bi v tem primeru smelo največ seči do količin naravnega dotoka peska in prod. In vendar se pogosto vprašamo:

- Ali letno naplavljeni pesek in prod zadostujeta za rentabilno proizvodnjo glede na gospodarski vidik?
- Ali s takim posegom v vodno okolje ne povečamo tveganja onesnaženosti površinske in talne vode večjih razsežnosti?
- Ali s tovrstnim izkoriščanjem nepopravljivo porušimo obstoječi ekosistem?
- Ali ni tovrstno izkoriščanje dostikrat izven legalnega okvira in nadzora?

Za tovrstno izkoriščanje je potrebno dobro poznavanje možnih in dejanskih vplivov na okolje (sprememba toka reke, vodni kemizem, stabilnost obrežja in druge geomorfološke značilnosti, spremembe v zrnivosti rečnih sedimentov, sprememba habitata in tudi številčnosti rib in drugih vodnih živali) (Meador & Layher, 1998). Pridobivanje v rečnih strugah je v nekaterih evropskih državah prepovedano, drugod pa se omejuje. Precej strokovnjakov priporoča omejevanje ali celo prepoved izkoriščanja peska in prod v rečnih strugah (Meador & Layher, 1998). Ne priporočajo izkoriščanja pod nivojem talne vode, če je le možno na drugačen način zagotoviti potrebne količine surovin za gradbeništvo. V primeru izbire, ali izkoriščati v rečnih strugah, ali izkoriščati pod nivojem podtalnice v stoječih vodah, če je možen drug vir oskrbe, je potrebno posebno pozornost posvetiti previdnostnemu principu, torej načelu, da ne tvegamo posegov, če nismo dovolj prepričani o posledicah.

Uspešnost izvajanja načel trajnostnega razvoja je pogojena s konstruktivnim sodelovanjem pri opredeljevanju rešitev za nadzor nad degradacijo okolja in negativnih družbenih posledic pridobivanja mineralnih surovin na eni strani, pa tudi z maksimiziranjem koristi od pridobivanja na drugi strani. Družbeni vidiki, kot so odprtost, učinkovita dvosmerna komunikacija, široko zastavljeno sodelovanje, lahko povečajo možnosti za doseg soglasja o vseh odprtih vprašanjih, vezanih na celoten rudarski cikel. Če se rudarska dejavnost hoče približati splošnim načelom trajnostnega razvoja, mora delovati znotraj osnovnih okvirov (NRCan, 2000):

- gospodarjenja po načelih življenjskega cikla,
- ocene in obvladovanja tveganj,
- varnosti,
- znanosti in tehnologije,
- reciklaže.

2.2 DRŽAVNE POLITIKE IN PLANI GOSPODARJENJA Z NARAVNIMI VIRI

V tem poglavju pregleda obravnavamo politike in programe gospodarjenja z naravnimi viri (mineralnimi surovinami). To področje je v različnih državah različno urejeno. Vlade so izdelale politike kot strateške usmeritve ter programe in plane gospodarjenja kot operativne načrte izvajanja strateških usmeritev. Dokumenti so lahko ločeni ali združeni v enem ali več dokumentih. Politika in program/plan sta v politikah drugih sektorjev, planih lahko samo omenjena in deloma ali v celoti obdelana.

2.2.1 Politika in politični cikel

Izraz politika ima v Sloveniji ob pragu tretjega tisočletja negativen družben prizvok, kajti večinoma si pod tem pojmom predstavljamo dnevno politiko, in sicer tisto, ki je največkrat malo koristna. V slovenskem jeziku ne razlikujemo med dnevno (politics) in razvojno politiko (policy). V pričujočem delu s pojmom politika pojmujeemo prvenstveno razvojne usmeritve, razvojne plane (policy). Politika (policy) v najširšem smislu je izjava o načelih, ki so ali bodo vodilo pri aktivnostih, delovanju na splošno ali v konkretnih primerih. Te aktivnosti bo izvajal določen subjekt. Slednji jo večinoma tudi objavi kot izjavo v pisni obliki. Razvojne usmeritve se udejanjajo v vnaprej definiranem okviru (podjetja, občine, države ...). Izjava jih za to zadolžena institucija (ministrstvo, centralna banka, lokalna skupnost, vodstvo podjetja ...). Ko govorimo o politiki, ki jo moramo predhodno detajlno definirati, hitro ugotovimo, da obstaja ogromno število definicij. Številne definicije, modeli, hierarhije izhajajo iz različnih pogledov.

Večino definicij lahko zremo iz dveh perspektiv. Ena perspektiva določa politiko kot končni cilj, smer ali način akcije, ki usmerja in določa sedanje in prihodnje odločitve. Druga perspektiva pa politiko determinira kot niz pravil, kako upravljati in kontrolirati, da dosežemo želeno stanje. Perspektivi si nista v nasprotju (Westerinen et al., 2001).

Politika je izjava o načelih sedanjega ali prihodnjega delovanja. Smisel politike je doseganje ali ohranjanje določenega želenega stanja ali cilja. Količina splošnosti je definirana s stopnjo podrobnosti in razmerjem med ekonomskimi/poslovnimi in tehnološkimi vidiki v sami politiki. Končni produkt politike ni detajlni predpis, kako delovati, ampak okviri/specifikacije, kako uporabljati orodja upravljanja, kako uporabljati funkcije in usluge upravljanja, ki jih nudi sistem (Wies, 1995). Ko opredelimo politiko, definiramo tudi druge pojme s pridevnikom političen (Westerinen et al., 2001). Politična akcija opredeli, kaj je potrebno storiti, da se uveljavi politika, ko so doseženi pogoji za uresničitev, pri čemer pogoji predstavljajo bodisi določeno stanje ali predpogoje oziroma zahteve, da bo politična akcija izvedena. Na politično odločitev sta možna dva pogleda, kot na proces (vrednotenje pogojev ali pravil) in kot na rezultat (aktivnost za uveljavitev, ko so pogoji izpolnjeni). Politični konflikt se pojavi, ko sta dejavnosti dveh konceptov v nasprotju. Potreba po politiki se pojavi, ko je potrebno definirati razvojne usmeritve in procedure ter kontrolirati izvajanje usmeritev. Pri oblikovanju politike je potreben ustrezen stil pisanja, ki mora biti učinkovit, jaseen, z enoznačnim pomenom besed ter pravilno organizacijo toka misli.

Pretvorba ciljev v udejanjanje, tako imenovana implementacijska faza, je težavna. Za udejanjanje in izvajanje so bili definirani številni koncepti (Wies, 1995). Koncepti so razvrščeni v klasifikacije, transformacije, uporabe, hierarhije ter cikle (Wies, 1995). Instrumenti udejanja politike so lahko (Ministry of Housing Spatial Planning and the Environment, 1997): (a) neposredna zakonodaja, (b) finančni instrumenti (dotacije, subvencije, davki), (c) prostovoljni dogovori, (d) zmoqljivost infrastrukture, (e) socialni instrumenti (soudedeležba, obveščanje, komuniciranje).

Primarni cilj politike gospodarjenja (management policy) je upravljanje s sistemi/mrežami. Politika izhaja iz ciljev upravljanja in jo določa želeno vedenje različnih razpršenih sistemov, aplikacij in mrež (Wies, 1995).

Zaradi globalizacije sta se poglobila (javni) interes in skrb za naravne vire, ki tako ni več le vladna domena. V diskusijah se pojavljajo tako lokalni kot mednarodni dejavniki. Mednarodne organizacije so na primer komisije Združenih narodov, Svetovne banke, mednarodnih strokovnih in znanstvenih organizacij (IUCN, WWF, IUGS ...). Glede na kompleksnost vsebine politike sodeluje tudi več različnih strank. Država ima, kot enega izmed ciljev okoljske politike, tudi vpliv na (upo/iz)rabo naravnih virov (Gomis & Hesselink, 1995). Močan vpliv na politiko naravnih virov imajo v novejšem času (Gomis & Hesselink, 1995): (a) ekonomska politika, (b) ravnotežje med varovanjem in proizvodnjo, (c) razlikovanje med obstoječimi in potencialnimi viri ter (d) drugo.



Slika 2.7 Politični cikel (Šolar & Shields, 2000, po Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, 1997; Okhuijsen & ten Hove, 1995)

Politika se odvija ciklično. Cikličnost v večini primerov vodi do izboljšav politik. Politični cikel je precej uveljavljen način vpogleda v proces toka politike. Oblikovanje politike je ciklični proces. Temeljne faze političnega cikla (Ministry of Housing Spatial Planning and the Environment, 1997) so: (a) ugotavljanje, (b) opredeljevanje politike, (c) izvajanje politike ter (d) upravljanje in nadzor. Za potrebe definiranja politike v zakonodajnem okviru smo razvili rahlo modificiran politični cikel (Šolar & Shields, 2000), ki ima šest stopenj: (a) identifikacija ciljev in interesov, (b) definiranje politike, (c) zapis politike v zakone in druge akte, (d) vzpostavitev regulatornega okvira, (e) monitoring/nadzor ter (f) pregled in prilaganje; kakor je prikazano v sliki 2.7.

Podrobnejša razdelitev političnega cikla v zgodnji fazi pripomore k podrobnejšemu oblikovanju politike. Okhuijsen in ten Hove (1995) predlagata razdelitev faze »identifikacija ciljev in interesov« na naslednje podstopnje:

- zunanji signali,
- raziskava (problemov),
- razvijanje politike ter
- predhodno ocenjevanje.

Idealno je, če se faze med seboj dopolnjujejo. Slednje pomeni, da je politika že napisana in jo zainteresirana javnost spreminja. Druga možnost je, da politika ni objavljena, ampak velja »nenapisana« politika. Take različni akterji že izvajajo, poleg tega je tudi že vzpostavljena povezava z drugimi sektorji (Okhuijsen & ten Hove, 1995).

Vrednotenje politike pomaga pri odkrivanju uspehov in napak politik; kaj je v redu, kaj ne, in kateri so dejavniki, ki prispevajo k tem rezultatom. Pri tem je posebno pozornost potrebno posvetiti (Wallace et al., 1995):

- definiranju vloge strokovnjaka,
- širši perspektivi in daljšemu časovnemu obdobju,
- ocena naj temelji na problemu, ne na zakonu ali statutu,
- primernemu analitičnemu orodju in pristopu,
- človeškemu elementu.

2.2.2 Politika, vezana na mineralne surovine

Nacionalna politika mineralnih surovin je mišljena kot ugotovitev družbenih ciljev, ki naj bi teoretično zagotovila temeljne vladne usmeritve industriji, zakonodajalcem in administrativnim organom. Slednji pripravljajo zakone in predpise (Shields & Šolar, 1999). Mineralne politike se razvijajo v tesni odvisnosti od splošnih družbenih politik, v katerih se zrcalijo splošni pogledi družbe, režima ali vlade na življenje v določeni skupnosti, državi. Poleg tega so v odvisnosti od stopnje razvitosti posamezne države (razvite države/države v razvoju) ter obilnosti mineralnih surovin in s tem povezanega obsega rudarskega sektorja. Ne glede na različnosti pa države kot zagovornice gospodarskega razvoja v politikah mineralnih surovin večinoma podpirajo predvsem gospodarski razvoj rudarskega sektorja. V zadnjih desetletjih preteklega stoletja so pričele zlasti razvite države voditi bolj omejevalne politike iz več razlogov. Med razloge štejemo predvsem:

- zmanjšano potencialnost lastnega ozemlja,
- manjše potrebe po večini mineralnih surovin zaradi prestrukturiranja industrije (gospodarstva),
- večji izkoristki mineralnih surovin z izboljšanimi tehnologijami rudarjenja in predelave ter reciklažo,
- večje možnosti konkurenčnega uvoza,
- večjo skrb javnosti za varovanje naravnih virov in predvsem za zmanjšanje negativnih vplivov gospodarskih dejavnosti na okolje in lokalne skupnosti.

Pomembnost rudarskega sektorja v nacionalnem gospodarstvu pogojuje izdelanost, dovršenost politike mineralnih surovin, bodisi kot samostojne politike ali kot del drugih politik.

Na vprašanje, kaj mora vsebovati politika, ki obravnava mineralne surovine, je odgovor jasen. Poleg splošnih usmeritev, ki veljajo za naravne vire, mora politika vsebovati za mineralne surovine specifične usmeritve. Slednje so vezane na posebnosti mineralnih surovin samih, kot tudi načine izkoriščanja in predelave. Njihova temeljna posebnost je predvsem dejstvo, da mineralne surovine v večini primerov sodijo med neobnovljive naravne vire, le redke so obnovljive. Otto (1997) je zapisal osnove, ki jih nacionalna politika pridobivanja mineralnih surovin ne sme spregledati, in sicer:

- kakovost življenja - vpliv na družbo, okolje,
- suverenost/neodvisnost - investicije,
- ekonomski vidik - vprašanja davkov, uvoza/izvoza, razvoja, zaposlenosti, ohranjanja in učinkovitosti prostorske usmeritve,
- zakonski okvir - rudarski in ostali zakoni,
- doseg - kaj je predmet usmeritev,
- regulatorna struktura/agencije - vloga in struktura državne uprave.

Mednarodni razvojno-raziskovalni center iz Kanade je sprožil Pobudo za raziskave različnih politik v rudarstvu. Vprašanja v tej zvezi so razvrstili v tri sklope (International Development Research Centre, 1998):

- Zakonski in politični/razvojni okvir - V tem delu so osnovna vprašanja: (a) lastniške pravice, (b) delitev dobičkov, (c) ekonomsko breme, (d) zavarovanje lokalnih interesov, (e) informiranje in udeležba javnosti, (f) razreševanje nesporazumov, (g) usmeritve/politika za mala rudarska podjetja, neprofesionalne družbe ter (h) zapiranje rudnika.

- Interakcija med skupnostmi, rudarskimi podjetji in državo - (a) pričakovanja in vloge, (b) učinkovita in uspešna pogajanja, (c) kapaciteta skupnosti, (d) trajnost ekonomskih ugodnosti in skupnosti ter (e) skupnost in poklicno zdravje.
- Identifikacija vpliva politike, meritve in upravljanje - (a) osnovne informacije, (b) vloga države, (c) razumevanje vplivov, (d) različni tipi vplivov, (e) neuradni rudarski sektor.

Temeljna vprašanja pri teh raziskavah so (bila) (International Development Research Centre, 1998): (a) posledice rudarjenja na lokalno skupnost, (b) družbeni odnosi med skupnostjo in rudarsko družbo, (c) vpliv rudarjenja na ekosisteme in človeško zdravje, (d) okoljevarstvena ureditev rudarjenja ter (e) ekonomsko upravljanje sektorja, da optimizira svoj prispevek h gospodarski rasti in enakosti/pravičnosti.

Pri kreiranju politike je potrebno detajlno razlikovati med (naravnim) virom in materialom. Lesna vlakna so obnovljiv vir, vendar so zaradi degradacije pri morebitnem recikliranju neobnovljiv material. Po drugi strani so kovinske rude, iz katerih pridobivamo kovine, neobnovljivi naravni viri, same kovine pa zaradi uspešnega recikliranja obnovljivi materiali (Young, 2001). Med lastnostmi materialov je potrebno izpostaviti biološko razgradljivost in možnost recikliranja (reciklabilnost), neobnovljivost ter obilje vira oziroma mineralne surovine. Primeri kažejo na nevarnost apriorne usmeritve v rabo obnovljivih virov ter na možne prednosti in omejitve tako neobnovljivih kot obnovljivih virov in s tem povezanih usmeritev politike. Potrebno je poznavanje različnih vplivov posameznih virov in materialov na okolje in družbo ter vzpostavitev ustreznega želenega razmerja med pozitivnimi in negativnimi učinki posameznega naravnega vira.

2.2.3 Gospodarjenje z mineralnimi surovinami

Naravni viri so temelj človekovega življenja. Z naravnimi viri zadovoljujemo potrebe po vodi, hrani, obleki, prebivališču, zdravilih, orodju, energiji, komunikaciji, rekreaciji in drugih nepotrošniških storitvah. Naravni viri niso pomembni samo za človeka, temveč za življenje na Zemlji sploh. Zaradi tega je izredno pomembno gospodarjenje z njimi in ne samo njihovo izkoriščanje (OECD, 2001).

Naravni viri se razlikujejo po fizikalnih značilnostih, obilju in vrednosti za različne dele družbe. Naravni viri so tisti deli Zemljinih bioloških in mineralnih bogastev, iz katerih družba neposredno ali posredno pridobiva vrednost. Naravni viri so v naravi (drevje, ribe, rude, nafta), medtem ko so materiali uporabne snovi, pridobljene iz virov (les ali vlakna, ribji zrezki ali meso, kovine ali gnojila, plastika ali dizelsko gorivo) (OECD, 2001). Gospodarjenje z njimi ne pomeni samo izkoriščanje, marveč optimiziranje toka koristi (flow of benefits), ki nam jih naravni viri prinašajo. To je zelo kompleksno zaradi časovnih kompromisov (trade-offs), medsebojnih vplivov različnih virov, negotovosti prihodnjih potreb in oskrbe ter okoljskih vplivov njihovega izkoriščanja (OECD, 2001). Gospodarjenje je kratkoročno osredotočeno na zaloge v nahajališčih, ki jih je možno ekonomsko izkoristiti. Temu lahko prištejemo tudi povečan pomen neposrednih vplivov izkoriščanja na okolje. Dolgoročno je gospodarjenje osredotočeno na vse vire, na načrtovanje (gospodarsko, prostorsko ...), ki temelji na geološkem poznavanju ozemlja, na predpostavkah o možnih nahajališčih ter o tehnološkem napredku.

Ekonomičnost gospodarjenja je pogojena z razmerjem med ceno mineralne surovine in stroški proizvodnje. Meja ekonomičnosti se spremeni, če se spremeni:

- cena (na trgu lahko naraste ali pade),
- omeji okvir delovanja (spremenjena zakonodaja, omejen dostop do ozemlja, novi standardi), ali
- tehnologija (povečanje učinkovitosti procesa izkoriščanja).

Mehanizem določanja cene je plod uravnoteženja ponudbe in povpraševanja na trgu. Vse cene mineralnih surovin niso posledica samo tržnih pogojev, ampak tudi političnih odločitev na nacionalni ali mednarodni ravni (na primer odločanje v okviru OPEC).

Gospodarjenje z zalogami in viri mineralnih surovin vsebuje naslednji vprašanji:

- trajnost virov,
- vpliv na okolje kot posledica izkoriščanja.

V splošnem velja, da so mineralne surovine neobnovljiv naravni vir za razliko od vode (ponovno naravno ali umetno polnjenje skozi hidrološki cikel - reciklaža), ki je obnovljiv vir. Z upoštevanjem varovanja, zmanjšane porabe mineralnih surovin ter njihove reciklaže lahko podaljšamo dobavo na trg. Pri tem lahko v tako pridobljenem času pride do izboljšanja tehnologije izkoriščanja ali predelave, kar prav tako poveča razpoložljivost. Prav tako lahko pride v istem času do zamenjave mineralne surovine/materiala z drugim. Slednje se kaže v padanju cene mineralne surovine, kar prav tako lahko privede do zapiranja rudnika. Tak primer je že omenjeni rudnik živega srebra v Idriji. Prevladujoči tezi o razpoložljivosti mineralnih surovin v prihodnje sta:

- Večje povpraševanje bo izčrpalo zaloge z višjo vsebnostjo, kar bo privedlo tudi do izkoriščanja mineralnih surovin z nižjo vsebnostjo, ki bodo izkoristljive zaradi izboljšane tehnologije ali višje cene. Teza temelji na predpostavki, da dandanes izkoriščajo samo mineralne surovine z višjo vsebnostjo koristnih komponent (Ricardova paradigma).
- Drugi pogled pravi, da so surovine končne in da bo poraba rasla eksponentialno. Ko bo do ekonomsko izkoristljive mineralne surovine izkoriščene, bo potreben velik napor, da bo prišlo do izkoriščanja trenutno ekonomsko in tehnološko neizkoristljivih (Malthusova paradigma).

Ta pogleda obravnavajo tudi kot paradigmi priložnostne cene (opportunity cost) ter končnih zalog (fixed stock) (Tilton, 1996). Paradigma priložnostne cene se opira na možnosti zamenjave materialov in tehnoloških sprememb rabe mineralnih surovin, zato v prihodnosti ne bo prišlo do pomanjkanja. Današnja poraba ni problematična in je skladna s konceptom trajnostnega razvoja. Po tem konceptu bodo na novo odkrita nahajališča imela težje pogoje pridobivanja, nove tehnologije izkoriščanja in predelave pa bodo upoštevala predelave rud z nižjo vsebnostjo koristnih komponent. Poleg tega bodo tehnologije upoštevale nove materiale (lažje dostopne, cenejše) ali pa bo omejila porabo višja tržna cena. Temu konceptu so naklonjeni predvsem ekonomisti. Upoštevati je potrebno nova odkritja, tehnološke spremembe izkoriščanja in predelave, recikliranje, različnost nahajališč, negotovost in nepopolno poznavanje (znanost), oligopolni položaj podjetij ter ostale (neekonomske) cilje podjetja.

Paradigma končnih zalog je osredotočena na omejenost zalog mineralnih surovin in omejitev narave (geosistemov). Po tem scenariju bodo bodoče generacije ostale brez za njih pomembnih mineralnih surovin, ker so trenutna raba in tudi trendi prihodnjega povpraševanja po njih preveliki. Zaradi tega današnja raba neobnovljivih virov ni skladna s konceptom trajnostnega razvoja. K temu konceptu se nagibajo ekologi in drugi znanstveniki, strokovnjaki in inženirji.

Ob začetku novega tisočletja se je svet znašel v položaju, ko je večina obnovljivih naravnih virov v slabšem stanju kot so neobnovljivi viri vključno z mineralnimi surovinami. Tak položaj je nastal zaradi hitrega naraščanja prebivalstva, povečane porabe virov ter večje količine odpadkov, pomanjkanja informacij o mejah ekosistemov, neuspeha pri uporabi znanstvenih izsledkov za reševanje okoljskih problemov, zgodovinskega pogleda na neomejenost virov, razdrobljene odgovornosti in razdrobljenega gospodarjenja, enostranskih pogledov ter še mnogo drugega (NCSE, 2000).

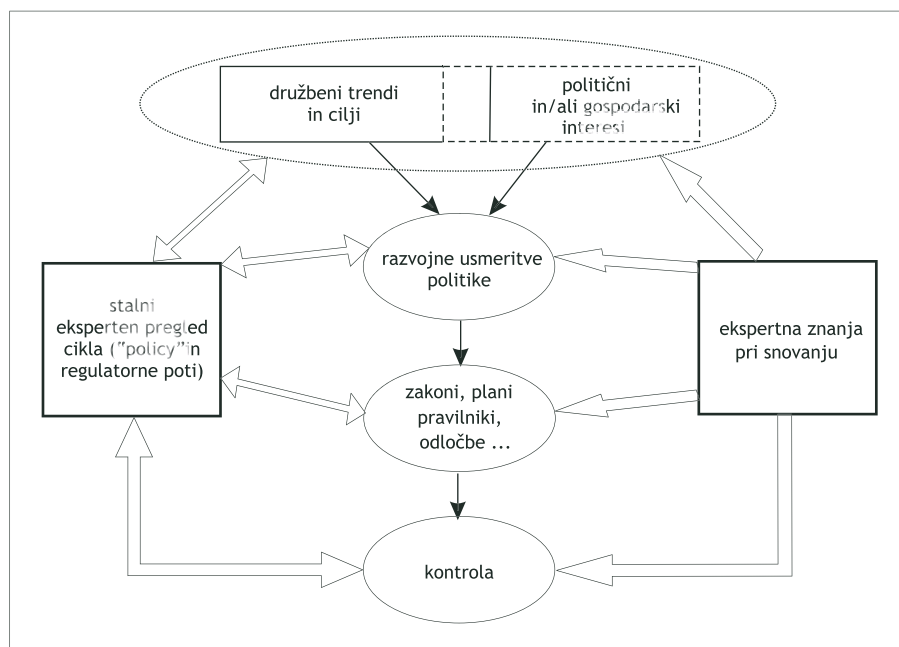
Pri gospodarjenju z naravnimi viri so pomembni tudi ljudje, ki jih le-to gospodarjenje v večji in manjši meri zadeva, ter njihova začetna vključenost v proces. Izdelovalci in izvajalci planov gospodarjenja z naravnimi viri za uspešno delo vključujejo vrednote in poglede različnih ljudi, ki so povezani s področjem gospodarjenja. Najprej ugotovijo, katere skupine obstajajo, nadalje z ustrezno komunikacijo zberejo informacije o njihovih vrednotah, tradicijah, navadah, povezanih z naravnimi viri, ter pridobljene informacije vključijo v plane gospodarjenja (Raish et al., 1999).

2.2.4 Vloga znanosti pri ustvarjanju politike ter gospodarjenju z mineralnimi surovinami

Znanost je organizirana sistematična dejavnost, ki zbira znanje o stanju sveta in ga zgošča v preverljive zakone in načela (Wilson, 1998). Glede na dejstvo, da znanost razširja naše razumevanje sveta, so realna pričakovanja, da politiki oziroma tisti, ki odločajo in javnost, poiščejo znanstvene/strokovne/ekspertne podatke in informacije o stanju in delovanju sveta z ozirom na njihova hotenja in potrebe (Šolar & Shields, 2000). Znanstvene informacije so vedno bolj iskane, zato morajo znanstveniki venomer znova dokazovati pomembnost, pravilnost (osnovanost, racionalnost) in relevantnost svojih raziskav. Sedanja zainteresiranost za stanje sveta, tako narave kot družbe, tudi pri tem pomaga dvigniti ugled znanosti. Položaj znanosti v družbi se izboljšuje do stopnje, do katere znanost lahko in zmore obravnavati nujne družbene potrebe ter prenesti potrebno vedenje/znanje javnosti in politikom (Lubchenco, 1998). Lubchenco (1995) poudarja splošno znano resnico, da temelji najboljša politika na odlični znanosti. Znanost je dinamičen, ponavljajoč se proces, ki neprekinjeno daje na razpolago nove informacije. Zaradi tega mora biti tudi odnos med znanostjo, politiko ter javnostjo stalen in dinamičen. Pri tem Lubchenco (1995) navede značilnosti učinkovite znanstvene komunikacije:

- kaj je znano?,
- zanesljivost tega, kar je znano,
- kaj ni znano?,
- kaj je predpostavljeno, domnevano?,
- kje so meje znanosti?,
- verjetni izsledki različnih političnih izbir,
- bistvena področja, kjer so potrebni novi podatki, informacije ter
- priporočljivi mehanizmi za pridobitev najbolj pomembnih informacij.

Prevladuje mnenje, da je priporočljiva aktivna vloga znanstvenikov, da ne skrbijo samo za informacije, ki jih družba potrebuje, ampak tudi sami postavljajo okvire za družbene



Slika 2.8 Vloga strokovnjakov v političnem procesu (Šolar & Shields, 2000)

diskusije, predlagajo prioritete raziskav, sintetizirajo kompleksnejše informacije in kar je najpomembnejše, seznanjajo javnost in politike s svojimi raziskavami o delovanju naravnih in družbenih sistemov (Šolar & Shields, 2000).

Znanstvene informacije so potrebne pri oblikovanju vsakega posameznega dela političnega cikla ter prav tako v celotnem političnem procesu, od oblikovanja ciljev in interesov do same politike, zakonov, programov, planov, predpisov itd., vključno z nadzorom (monitoringom) političnega in regulatornega (s predpisi opredeljenega) dela cikla (slika 2.8). Informacija mora ustrezati svojemu namenu glede na fazo političnega procesa tako v primeru oblikovanja posamezne faze pa tudi stalnega pregleda in vrednotenja.

Potrebno je tudi omeniti, da se je v zadnjem desetletju zmanjšala stopnja zaupanja javnosti v znanost. To se je zgodilo zaradi znanosti svojiskih lastnosti, in sicer zaradi spremenljivosti posameznih tez, javno izpovedane nezanesljivosti in negotovosti ter javnih dvomov v znanstvene napore. Znanstvenik je soočen z velikimi zahtevami do na znanosti temelječe informacije, ki je lahko sprejeta s skepto (Šolar & Shields, 2000). Uveljavljeno je spoznanje, da samo znanstvena ali strokovna informacija ni ustrezen odgovor na napore za izboljšanje gospodarjenja. Informacija je bistvena podpora tem naporom, kajti družba naj bi bila pripravljena (a) zagotoviti zanesljivo informacijsko osnovo za gospodarjenje z naravnimi viri, (b) poiskati načine verodostojnega posredovanja informacij, ločeno od političnih tem ter (c) izobraziti ne samo tistih, ki odločajo, ampak tudi širšo javnost (NCSE, 2000).

Splošna navodila o tem, kako opredeliti vlogo znanosti pri gospodarjenju z naravnimi viri, je potrebno prilagoditi tipu gospodarjenja in vrsti naravnega vira. Splošna navodila so (NCSE, 2000): (a) znanost naj bo sestavni del oblikovanja usmeritev skozi celoten cikel, ne samo na začetku, (b) zainteresirana javnost in posamezniki naj bodo tudi vključeni v celotnem procesu, (c) ustrezni mehanizmi reševanja sporov med zainteresiranimi naj bodo pregledni ne glede na merilo (država, lokalna skupnost, posameznik), (d) pobude za javno ali zasebno gospodarjenje, ki lahko dopolnijo zakonodajo, je potrebno vzpodbujati, (e) premajhno javno razumevanje in sprejemljivost strokovnih podlag gospodarjenja lahko zaostri že obstoječe napetosti, (f) znanstveni podatki za potrebe gospodarjenja z naravnimi viri pogosto ne vključujejo analize in sinteze, potrebnih za to, da je informacija uporabna v okolju politike, (g) zakonodaja, ki opredeljuje povezavo znanosti z odločanjem o vprašanih naravnih virov, naj bo redno pregledovana in obnavljana.

Usmeritev kanadske države po predlogu njihovega Komiteja za naravne vire je tudi v pomoč strokovnjakom pri zbiranju in interpretaciji podatkov, ki bodo pripomogli k oblikovanju usmeritev (politike) in javnega mnenja o rudarstvu (MMS, 1996). Država pa naj bi omogočala aktivnosti, ki bodo vzdrževale oskrbo mineralnih surovin preko (MMS, 1996): (a) raziskav prej neznanih nahajališč, (b) raziskav ne dovolj poznanih nahajališč ter (c) tehnoloških izboljšav (iz nerentabilnih v rentabilna nahajališča) ter recikliranja.

V Sloveniji bo vlada namenjala sredstva iz rudarskega sklada za dejavnosti, ki bodo tudi v bodoče pokrivalo povpraševanje po informacijah o mineralnih surovinah, z dajanjem posojil, financiranjem in podporo predhodnega in poldetajlnega raziskovanja mineralnih surovin ter uvajanjem novih tehnologij.

Izzivi znanstvenikov, strokovnjakov s področja mineralnih surovin so predvsem pri (Committee on Earth Resources et al., 1996):

- izkoriščanju mineralnih surovin, pri čemer je potrebno: (a) zagotoviti boljšo znanstveno osnovo za razprave o ustreznosti mineralnih surovin, (b) zagotoviti boljše podatke ali faktorje dobave mineralnih surovin, ki bi bili uporabni pri analizi usmeritev in pomoč pri odločanju, (c) izboljšati prikaz dinamične narave dobave mineralnih surovin v kontekstu omejenih zalog politikom in javnosti ter (d) vključiti recikliranje in ponovno uporabo v kontekstu trajnosti;
- neposrednih okoljskih učinkih rudarjenja, pri čemer je potrebno: (a) pridobiti boljše podatke o vplivih rudarjenja na okolje, stroških zaradi okoljskih predpisov, primerih dobre prakse okoljskega upravljanja v rudarstvu, (b) uporabiti znanost pri izboljšanju okoljske-

ga upravljanja in obnovi ekosistemov pri rudarstvu in predelavi ter (c) izboljšati prikaz učinkov rudarjenja na okolje in načinov največjega možnega zmanjševanja degradacij tako politikom kot javnosti.

Temeljni raziskovalni smotri raziskav s področja mineralnih surovin za prihodnost ali nadgradnjo rudarstva so (Committee on Earth Resources et al., 1996):

- varstvo zalog mineralnih surovin,
- tehnološke spremembe, ki vzdržujejo proizvodnjo,
- recikliranje,
- zamenjava surovin v proizvodu,
- investicije v fizični, socialni ali družbeni kapital (infrastruktura /prometna, gospodarska/, izobraževanje, zdravstvo in drugo).

Znanost se pri tem opira na trajnostno rudarjenje, ki ima dve razsežnosti (Committee on Earth Resources et al., 1996), in sicer: (a) ustrezno ravnotežje med koristmi in stroški oziroma škodami ter (b) nove, izboljšane metode izkoriščanja in predelave, ki naj zmanjšajo proizvodne stroške in okoljsko škodo.

2.3 OBSTOJEČE POLITIKE IN PROGRAMI GOSPODARJENJA TER KAZALCI ZA MINERALNE SUROVINE

2.3.1 Politike mineralnih surovin

Otto (2001) deli razvojne politike mineralnih surovin glede razvitosti nacionalnih gospodarstev na:

- razvita gospodarstva s pomembno proizvodnjo mineralnih surovin (Avstralija, Kanada, Združene države Amerike),
- gospodarstva v razvoju (države Azije, Latinske Amerike, Afrike),
- gospodarstva v tranziciji (vzhodnoevropske države in države nastale na ozemlju bivše Sovjetske zveze),
- razvita evropska gospodarstva (države Evropske zveze).

Delitev je nastala na podlagi razvitosti in pomembnosti sektorja pridobivanja mineralnih surovin v nacionalnem gospodarstvu. Slovenija sodi med razvita evropska gospodarstva, ki so v zgodovini imela precejšno proizvodnjo mineralnih surovin, sedaj pa je večina znanih nahajališč že precej izkoriščena. V teh državah je zdaj perspektivno edino še pridobivanje mineralnih surovin za gradbeništvo in gradbeno industrijo. Zaradi globalizacijskih trendov skoraj ni več potrebe po samozadostnosti. Poleg tega je razvita okoljevarstvena zavest, ki je znižala sprejemljivost izkoriščanja mineralnih surovin, v zakonodaji in v javnosti.

Cilji nacionalnih politik mineralnih surovin odsevajo edinstvene kombinacije okoliščin, v katerih se nahaja posamezna država. Cilji odsevajo odgovore na:

- domači potencial mineralnih surovin,
- porabo mineralnih surovin,
- stopnjo razvitosti države,
- pomembnost sektorja v nacionalnem gospodarstvu.

Posamezni elementi nacionalne politike mineralnih surovin (slika 2.9) so bolj ali manj poudarjeni glede na stanje in položaj rudarstva v državi in države same. Vsak element ima svojo težo. Odvisna od teže vprašanja je tudi njegova prioriteta v državni politiki mineralnih surovin. Elementi in vprašanja, ki niso opredeljeni v politiki, zakonu ali podzakonskih predpisih, se rešujejo s pogajanjem in dogovori (Otto, 2001). Otto (2001) dokazuje, da ima vsaka država politiko mineralnih surovin, vendar le redkokatera država kot samostojno listino (Kanada, Indija itd.), večinoma je politika razpršena po različnih virih informacij. Po njegovem mnenju (Otto, 2001) je boljše, če je politika zapisana kot samostojna lista. To daje industriji jasnejšo sliko pričakovanj in namenov države. Poleg tega daje tudi zakonodajalcem širše dobro opredeljene

usmeritve. V nadaljevanju bomo opisali politike mineralnih surovin izbranih držav. Nekatere države so v svetu vodilne sile na področju pridobivanja mineralnih surovin, druge so države v razvoju ali na prehodu. Podrobneje je opisano tudi stanje v Evropski zvezi.

Avstralija je po podatkih za leto 1998 ena izmed vodilnih držav na področju pridobivanja mineralnih surovin v svetu, kar je možno podkrepiti s številnimi podatki. V svetu je Avstralija največji izvoznik premoga (31 % svetovne trgovine), aluminija (40 %) in diamantov. Je drugi največji izvoznik železove rude, urana, svinca in cinka. V začetku leta 1998 je avstralsko ministrstvo za primarno industrijo in energijo objavilo izjavo v zvezi z nafto in surovinami

Namen, okvir politike

Vrsta rudarskih aktivnosti
Vrsta mineralnih surovin
Odnos do drugih nacionalnih politik

Suverenost

Vloga vlade v investicijskem odločanju
Vloga državnih podjetij
Lastništvo mineralnih surovin
Tuja vlaganja
Zahteve po enakosti delovanja države
Lokalna skupna vlaganja in druge zahteve

Gospodarstvo

Vrste davkov, njihova stopnja in razporeditev
Omejitve uvoza, stroški, spodbude
Uvozne omejitve, stroški
Zahteve po zaposlovanju
Varovanje in učinkovitost
Raba zemljišča/prostora

Kakovost življenja

Vpliv na družbo
Vpliv na okolje

Zakonodajni okvir

Veljavni zakoni
Zakonski pristop k pravicam raziskav in izkoriščanja
Prednost pri raziskavah in izkoriščanju
Varnost naložb/pravice do posesti

Državne/regulatorne agencije

Vloga državnih agencij
Dostopnost informacij

Slika 2.9 Prvine nacionalne politike mineralnih surovin (Otto, 1997)

(Resources Policy Statement) (AUS, 1998), ki jo lahko pojmuje kot okvir politike mineralnih surovin v Avstraliji. Izjava je usklajena z drugimi vladnimi dokumenti, ki so jih vodila načela trajnostnega razvoja. V viziji konkurenčnega, inovativnega in naraščajočega sektorja pridobivanja mineralnih surovin je posebej izpostavljenih pet ključnih državnih ciljev:

- stalnost, gotovost za vse udeležence/ciljne skupine (zainteresirano javnost - stakeholder-je) sektorja, posebno investitorje, o dolžnostih in pravicah ter procesih javnega odločanja, vključno s pravili,
- konkurenčno makroekonomsko okolje,
- podpora industriji za doseganje trajnega napredka,
- upoštevanje principov ekološkega trajnostnega razvoja tudi s primeri dobre prakse okoljskega, družbenega in varnostnega upravljanja,
- dovoliti industriji, da se ustrezno odziva na mednarodne izzive ter izkoristi priložnosti tega okolja.

Poleg poudarjenih načel trajnostnega razvoja je iz tega dokumenta razvidna tudi izvozna usmerjenost avstralskega sektorja pridobivanja mineralnih surovin in nafte. Posamezni cilji imajo v dokumentu tudi bolj podrobno izdelana načela, akcijske usmeritve in pričakovane rezultate.

V letu 1996 je ministrstvo za naravne vire **Kanade** objavilo Politiko mineralnih surovin Kanade s podnaslovom Partnerstvo za trajnostni razvoj (MMS, 1996). Dokument je povzetek številnih razprav različnih strokovnjakov s področja rudarstva, trajnostnega razvoja in drugih, z njima povezanih področij. V Kanadi je rudarstvo pomemben del industrije pa tudi pomembna izvozna dejavnost. S tem dokumentom so poskušali odgovoriti izzivom prihodnosti. Za kanadsko perspektivo so glavni izzivi:

- skrb za naravno okolje,
- doseganje konkurenčnosti podjetij v svetovni globalizaciji,
- potreba po bolj učinkoviti federaciji,
- potreba za doseganje trajnostnega razvoja.

Vse točke, razen tretje, ustrezajo tudi ostalim državam v svetu, torej tudi Sloveniji.

Z upoštevanjem (usklajenostjo) ostalih relevantnih dokumentov ter upoštevanjem vloge in mesta zvezne/osrednje oblasti so v Kanadi oblikovali naslednje usmeritve:

- integriranje načel trajnostnega razvoja v zvezne odločitve, povezane z rudarstvom,
- zagotavljanje konkurenčnosti rudarskega sektorja v odprtem in liberalnem globalnem poslovnem okolju,
- pospeševanje koncepta trajnostnega razvoja na mednarodnem nivoju skozi partnerstvo z ustreznimi državami, organizacijami, posamezniki,
- vzpostaviti državo Kanado kot svetovnega voditelja v promociji varne rabe surovin in njihovih produktov ter uveljavljanju pristopa trajnostnega razvoja,
- promovirati (spodbujati) udeležbo lokalnega prebivalstva pri rudarskih aktivnostih,
- zagotoviti okvir za razvoj in aplikacijo znanosti in tehnologije za doseganje konkurenčnosti industrije in upravljanjem z okoljem ter
- učinkovito udejanjanje teh načel skozi relevantna merjenja.

Razen specifičnih usmeritev je večina splošnih uporabna tudi v naših razmerah.

Iz dokumentov **Združenih držav Amerike** smo povzeli Vizijo prihodnosti rudarske industrije (The Future Begins with Mining - A Vision of the Mining Industry of the Future) (US, 1998), izdelano septembra 1998 v Nacionalnem rudarskem združenju (The National Mining Association). Združene države nimajo zapisane vladne politike mineralnih surovin v enem dokumentu. Za primerjavo pa je potrebno opozoriti na politični dokument, ki ga je izdelala industrija (rudarsko združenje). Na ta način lahko primerjamo razmišljanja industrije z vladnimi/državnimi dokumenti. Omenjena strategija za doseganje vizije zajema več pobud:

- raziskave in razvoj programov za izboljšano upravljanje s tehnikami in tehnologijami,
- partnerstvo z vlado za vzpostavitev legalnega regulatornega sistema,
- močan program javnega informiranja in vzgoje, da javnost spozna vrednost rudarstva.

Raziskave in razvoj bodo usmerjene v:

- zmanjšanje stroškov, povečano kakovost procesov in produktov ob zmanjševanju vplivov na človeško zdravje in okolje, ob povečanem varstvu pri delu,
- povečevanje učinkovitosti rabe energije in materialov ter zmanjševanje obsega odpadkov in degradacije okolja, združenih v življenjskem ciklu proizvoda,
- zmanjševanje rabe električne energije in uporabo tehnologij, ki zmanjšujejo emisije plinov tople grede zaradi energije pridobljene iz premoga,
- proizvodnjo recikliranih izdelkov s kratkim transportom, ki so konkurenčni ostalim materialom.

Partnerstvo z zvezno ali lokalno vlado, njihovimi organi za vzpostavitev legalnega in regulatornega sistema podpira časovno krajši razvoj učinkovitih in okoljsko sprejemljivih rudarskih projektov in produktov. Program javnega informiranja in vzgoje bo javnost osvestil o vrednostih rudarstva in uslug, ki izhajajo iz njega in izobrazil skupnosti o pomembnosti rudarstva kot vir zaposlitev in prihodkov za (lokalno) skupnost. Pomembnost rudarstva se kaže v tem, da iz materialov z malo ali nikakršno vrednostjo ustvari večjo vrednost. Še večja dodana vrednost produktov in uslug je ustvarjena v procesu nadaljnje predelave, obdelave, uslug itd. Plače v rudarstvu so nadpovprečne, cene storitev pa so zaradi konkurenčnosti gospodarstva nizke (npr.: električna energija iz premoga v ZDA). Elementi rudarjenja so: raziskave, razvoj, proizvodnja, predelava, uporaba, reciklaža, odlaganje in v tem procesu potrebni transportni sistem. Za vizijo so uporabili pristop življenjskega cikla proizvoda, kompleksen pogled na rudarstvo, kjer je potrebno optimiziranje v vseh delih cikla. Cilji rudarske industrije so:

- nizki stroški in učinkovita proizvodnja,
- višja raven raziskav in karakterizacija surovin,
- varna in učinkovita pridobivanje in predelava,
- čim manj emisij in stranskih produktov,
- izboljšani proizvodi,
- partnerstvo z vlado,
- izboljšana komunikacija in vzgoja.

Indija je velika azijska država, ki sodi med nerazvite (razvijajoče se) države. V letu 1993 je vlada objavila nacionalno rudarsko politiko (IND, 1993), ki temelji na domeni, da so mineralne surovine končne in neobnovljive. Osnovni cilji politike so:

- raziskave mineralnega bogastva na kopnem in priobalnih območjih,
- posvečanje več pozornosti mineralnim surovinam kot delu nacionalnih in strateških vprašanj ter zagotavljanje oskrbe in ustrezne izrabe mineralnih surovin za trenutne in prihodnje potrebe,
- podpiranje povezave za nemoten razvoj in delovanje rudarskega sektorja za potrebe oskrbe države,
- podpiranje raziskav in razvoja rudarstva,
- zagotavljanje ustreznega izobraževanja zaposlenih v sektorju,
- zmanjševanje škodljivih učinkov na okolje (gozdove) z ustreznimi zaščitnimi ukrepi,
- zagotavljanje takšnih rudarskih dejavnosti, ki upoštevajo varnost in zdravje.

Od vzhodnoevropskih držav ima vlada pribaltske države Litve že od leta 1994 strategijo oziroma program vrednotenja in rabe Zemljine notranjosti (LIT, 1994). Namen strategije je povečanje ekonomske in družbene koristi. Med surovine Zemljine notranjosti prištevajo tudi podzemne vode. Mineralne surovine delijo na več skupin z ozirom na stopnjo raziskanosti in potreb po njih (in s tem povezanimi raziskavami). Usmeritve Litve slone na predpostavkah, (a) da je podpovršje državna last, ter (b) da so podatki o mineralnih surovin centralizirani na nivoju države (Gasiuniene, 2000). Gospodarska dejavnost je tesno povezana s prostorskim

planiranjem na državnem in regionalnem nivoju ter ostalo zakonodajo, ki se tiče gospodarske dejavnosti (varovanja okolja, koncesije). V letu 1995 sprejet zakon o pod površju definira osnovne pravice in dolžnosti udeležencev v raziskavah, izkoriščanju ter varovanju pod površja, predvsem mineralnih surovin (Gasiuniene, 2000).

Na **Poljskem** se operacionalizacija usmeritev na področju mineralnih surovin kaže v tem, da so okoljevarstvene zahteve vgrajene v okoljska poročila in davčni sistem (koncesijske dajatve in ostali davki). Rudarsko-geološki zakon, sprejet leta 1994 (Nieæ, 1999), določa dve skupini mineralnih surovin, osnovne in pogostne, s tem da so slednje deljene še na manjša območja oziroma podzemne rudnike in površinske kope.

V **Evropski zvezi** so se v devetdesetih letih prejšnjega stoletja različni forumi na regionalni, državni ali meddržavni ravni ukvarjali s širšim družbenim kontekstom rudarske industrije, predvsem z ozirom na varstvo okolja, zdravje in varnost ljudi ter odnose z lokalno skupnostjo. Za vodilni evropski industrijski združenji rudarskih podjetij Eurometaux in Euromines so prioriteta vprašanja (a) okolje, zdravje in varnost, (b) konkurenčnost, (c) trgovina, (d) komunikacija (MMSD, 2001). V letu 2000 je Evropska komisija pripravila sporočilo, v katerem podpira načela trajnostnega razvoja v evropski neenergetski rudarski industriji (EU-Commission, 2000). V tem dokumentu Evropska komisija glede na značilnosti izkoriščanja izpostavlja prednostna vprašanja razvoja: izboljšanje trajnosti industrije z višjo stopnjo varovanja okolja, kar vključuje tudi varstvo pred nesrečami ter racionalno upravljanje z rudniškimi odpadki vključno z recikliranjem. Te prioritete naj se uresničujejo skozi zakonski okvir obstoječih evropskih direktiv in drugimi instrumenti, okoljskimi pogodbami in drugimi, predvsem prostovoljnimi iniciativami. Ekonomski vidiki slone na konkurenčnosti industrije in administrativnih postopkih (kako raziskovati, odpreti rudišče in ga sanirati), družbeni vidiki pa na zdravju in varnosti ter izobraževanju. V podporo prioriteta so potrebne znanstvene in tehnološke raziskave in razvoj. Evropska zveza se zaveda, da se bodo z njeno širitvijo na vzhod sanacijski problemi posledic izkoriščanja povečali, kajti v vzhodnoevropskih državah je varovanje okolja pri rudarjenju na precej nižjem nivoju.

V Evropi so najpogostejši odkopi mineralnih surovin za gradbeništvo. Za evropski prostor je torej poudarek rudarskega sektorja na značilnostih pridobivanja teh mineralnih surovin. V evropski javnosti vlada močna zavest o tem, da je izkoriščanje oziroma izraba neobnovljivih naravnih virov v nasprotju z načeli trajnostnega razvoja. Bell (1996) je nanizal nekaj ne-trajnostnih prvin te dejavnosti:

- (po)raba naravnih virov,
- uničevanje oziroma degradacija krajine (tako površin in surovin),
- potencialno onesnaževanje vode in zraka (pri pridobivanju),
- poraba energije,
- povečanje težkega transporta.

V letu 1994 je v **Franciji** potekala delavnica z naslovom Mineralne surovine in trajnostni razvoj (Cook & Johan, 1994). Zbrani strokovnjaki večine evropskih držav so prikazali stanje v posameznih evropskih državah. Večina držav poizkuša področje pridobivanja in rabe mineralnih surovin prilagoditi načelom trajnosti, in sicer prek:

- varovanja okolja in rabe prostora že na nivoju planiranja,
- povečevanja rabe recikliranih surovin, kjer je to možno,
- okolju prijaznega pridobivanja ter
- učinkovite, okolju prilagojene sanacije.

V različnih nacionalnih politikah mineralnih surovin sta izpostavljeni predvsem izhodišči, da sta potrebna racionalna raba mineralnih surovin ter zmanjšanje vpliva na okolje med pridobivanjem in po njem. Cilji **nizozemske** strategije oskrbe z mineralnimi surovinami za gradbeništvo iz osemdesetih let so v precejšnji meri še vedno aktualni in univerzalni (de Jong & Mulder, 1994; NL, 1997). Osnovni cilji strategije so:

- promocija ekonomske rabe že v fazi planiranja,
- reciklaža in preprečevanje onesnaževanja, vezanega na reciklažo,
- ugotavljanje zadostnega deleža domačih surovin,

- pridobivanje naj poteka na družbeno sprejemljivih območjih rabe mineralnih surovin (izkop), pri čemer sta pomembna elementa kratek transport ter raznovrstnost rabe prostora po pridobivanju,
- delovanje odkopov v družbeno sprejemljivi obliki,
- vzpostavitev dolgoročnosti pridobivanja ustreznih količin in zagotavljanje ravnotežja med politiko pridobivanja in ostalimi relevantnimi politikami.

Nizozemska strategija (NL, 1997) pridobivanja surovin za gradbeništvo sloni na splošnih in specifičnih pogojih Nizozemske, ki so pomanjkanje tovrstnih mineralnih surovin, velika gostota prebivalstva, močna industrializacija ter visoka poraba. Glede na pogoje in posamezne obravnavane surovine (domači pesek in prod, gline, uvoženi kamen ali prod ter reciklirani materiali) imajo specifične cilje.

V strategiji trajnostnega razvoja **Velike Britanije** sta glede izkoriščanja mineralnih surovin osnovni izhodišči:

- razumno upravljanje z mineralnimi viri ob pridobivanju potrebnih mineralnih surovin,
- zmanjšanje vpliva na okolje med pridobivanjem mineralnih surovin in po njem.

Na področju planiranja oskrbe z mineralnimi surovinami za gradbeništvo merila trajnosti temelje na zmanjševanju potreb zaradi zmanjšane povpraševanja (Plowden, 1992). Na zgornjem nivoju obstojata dva pristopa: (a) prestop od zagotovljene porabe do zagotavljanja potreb javnega in privatnega sektorja ter (b) izboljšanje odnosov v vzorcih rabe prostora in surovin prek uporabe razvojnih planov, ki spodbujajo učinkovito izrabo prostora. Na nižjem nivoju je potrebno vključiti (Plowden, 1992):

- zmanjšanje obsega gradnje cest,
- zagotavljanje manj surovin za gradbeništvo preko izboljšanih planov in gradenj,
- planiranje večnamenskih zgradb z daljšo življenjsko dobo,
- maksimiziranje ponovne rabe materialov in recikliranih materialov za gradnjo,
- nadzor kakovosti surovin glede na zahteve uporabe.

Usmeritve **Škotske** agencije za naravno dediščino z ozirom na pridobivanje surovin za gradbeništvo so (Crofts, 1994):

- neobnovljivi viri morajo biti uporabljeni racionalno in to le do mere, da ne ogrožajo potreb prihodnjih rodov,
- obnovljivi viri naj bodo uporabljeni v mejah možnosti njihove obnove,
- kakovost naravne dediščine kot celote mora biti ohranjena in izboljšana,
- spričo kompleksnosti in negotovosti odločitev je potrebno skrajno pazljivo ravnanje,
- izvedena mora biti enakomerna porazdelitev stroškov in dobičkov.

V pregledu je prikazanih nekaj značilnih primerov politik mineralnih surovin, katerim so skupna podlaga načela trajnostnega razvoja. Pri tem je potrebno izpostaviti iskanje ravnotežja med gospodarskimi, okoljskimi, družbenimi vidiki, čeprav še vedno v večji ali manjši meri izstopa kot najpomembnejši gospodarski vidik.

2.3.2 Programi in plani gospodarjenja z mineralnimi surovinami

Za samo oblikovanje programa ali plana, ki je podrejen usmeritvam, politiki kot soglasju raznih ciljev in interesov različnih zainteresiranih javnosti, je primeren model, ki ga predlaga projekt MMSD (IIED & WBCSD, 2002):

- zagotovitev okvira, ki temelji na soglasnem nizu osnovnih načel,
- razumevanje temeljnih izzivov in ovir, s katerimi se sooča sektor, ter potrebna dejanja, da premagamo ovire, skupaj z individualnimi vlogami in odgovornostmi sodelujočih v sektorju,
- proces, ki odgovarja na omenjene izzive z upoštevanjem pravic in interesov vseh vključenih. Proces naj bo zmožen definirati prednostne naloge ter zagotavljati, da so akcije sprožene na primernem nivoju,

- celoten nabor institucij in instrumentov politike, da zagotovi minimalne standarde skladnosti z zakoni kot tudi odgovorna prostovoljna dejanja,
- preverljive meritve, ki vrednotijo napredek in krepijo dosledno izpopolnjevanje.

Države uporabljajo načrte gospodarjenja z naravnimi viri v različnih oblikah, predvsem v odvisnosti od pomembnosti naravnega vira za državo. Rudarsko razvite države z dolgo tradicijo imajo podrobno opredeljene dolgoročne politike in kratkoročne operative načrte gospodarjenja. Ti dokumenti so medsektorsko usklajeni in podprti z učinkovitimi akcijskimi plani ter ustrezno infrastrukturo. Posamezne države imajo samostojna Ministrstva za rudarstvo, drugod je sektor del drugih ministrstev.

V odvisnosti od širših družbenih usmeritev oziroma politik so formirani tudi plani gospodarjenja z mineralnimi surovinami. Deli ministrstev, oddelki, agencije in druge organizacijske oblike na državni ali regionalni ravni, zadolženi za rudarski sektor, skrbijo za politični cikel sektorja vključno z zakonodajo, spremljavo stanja (obsežne podatkovne baze) in drugim. Organizacija sektorja vsebuje vse elemente delovanja, od vizije, namena, ciljev, načinov doseganja ciljev do spremljave stanja. Vsebinsko to pomeni, da obravnavajo vsa vprašanja, povezana s sektorjem: zakonski okvir delovanja, nadzor, varnost in zdravje, razvoj sektorja, varovanje okolja, vpliv na družbene sisteme in drugo.

Načrti gospodarjenja so lahko kratkoročni (3 do 5 let) ali srednjeročni (10 let). Triletni načrt oddelka (ministrstva) **Novega Južnega Walesa** (Avstralija) za leta 2000-2003 vsebuje prednostne cilje pri varnosti rudarjenja, novih naložbah v raziskave, dostopu do zemljišča za celoten rudarski cikel (od raziskav do sanacije), obravnavi družbenih vplivov rudarjenja ter upravljanju z okoljem (varovanjem okolja). Temeljna področja delovanja so: (a) vrednotenje virov, (b) ugotavljanje virov in razvoj (odpiranje), (c) gospodarjenje z viri ter (d) politika in izvršna podpora. Vsako od področij ima določene cilje, pričakovane rezultate, opredeljene načine doseganja ciljev ter meritve izvajanja (kazalci in želeni cilji/tarče). Organizacija ministrstva (oddelka) je prilagojena temeljnim ciljem, razdeljena je na naslednje enote: (a) geologija mineralnih surovin, (b) planiranje virov in razvoj, (c) varnost rudnikov in okolje, (d) informatika in podjetništvo, (e) strateško planiranje in politika (DMR, 2000).

V **Angliji** (Harrison et al., 2002) se uporabljajo razvojni plani na dveh nivojih, in sicer kot: (a) strukturni plani, ki določajo splošna načela in usmeritev za vse oblike razvoja ter (b) lokalni plani za mineralne surovine, ki določajo podrobne usmeritve za pridobivanje mineralnih surovin.

2.3.3 Kazalci za mineralne surovine

Kazalci za naravne vire odsevajo obseg, do katerega so ohranjena naravna bogastva (viri), in s tem prikazujejo spremembe njihovih količin ter kakovosti, pri čemer je pomembno upoštevati čas oziroma časovni interval (OECD, 2001). Poleg želenih rezultatov meritev (tarč) poznamo tudi mejne vrednosti meritev (prag). Ugotovljeni sta dve večji vrsti kazalcev naravnih virov (OECD, 2001):

- zaloge različnih naravnih virov v določenem času, izražene v fizikalnih ali monetarnih enotah,
- povečanje ali zmanjšanje tega bogastva v določenem času z ozirom na spremembe v količini, kakovosti ali vrednosti.

Za mineralne surovine večinoma poznamo podatke o proizvodnji (večinoma letni) in o izkoristljivih zalogah. Iz primerjav letnih proizvodenj so v analizah izpeljani podatki o povečanjih ali zmanjšanjih največkrat količin, včasih tudi cen, v redkih primerih kakovosti. Warhurst (2002) je v svojem teoretičnem delu o kazalcih trajnostnega razvoja za mineralne surovine prikazala kazalce z ozirom na elemente, ki jih je potrebno upoštevati:

- kazalci za potrebe poročanja ali gospodarjenja,
- kazalci za različna merila (lokalno - regijsko - nacionalno),

- kazalci proizvodov (uporabe proizvodov, prispevek k blagostanju) ali procesa proizvodnje (predvsem za investicije),
- tri vrste kazalcev: o okolju, ekonomiki, družbeni dejavnosti,
- podatki o količini (fizične; denarne enote) ter o kakovosti,
- kazalci s cilji/tarčami,
- kazalci za družbene, gospodarske cilje so:
 - informacija o okoljskih težavah, ki dovoljuje postavljanje prioritete,
 - informacija, ki podpira razvoj politike in optimizira prenos virov k prednostnim vprašanjem,
 - merilo učinkov političnih odgovorov.
- kazalci za različne zainteresirane skupine (vlada /zakonodajalci, inšpektorji, upravni delavci/, industrija /uprava, delavci, lastniki, dobavitelji/, skupnost /lokalna, regionalna, nevladne organizacije, društva/, posamezniki, ostali /mednarodna javnost, organizacije, stroka, investicije, porabniki/).

V devetdesetih letih prejšnjega stoletja in v začetku novega je nastalo precej pobud za proces oblikovanja kazalcev, ki naj bi bili opora izvajanju politik ali programov, temelječih na načelih trajnostnega razvoja (IISD, 2002), med njimi tudi s področja rudarstva. V nadaljevanju so predstavljeni kazalci za rudarstvo na nacionalnem nivoju nekaterih držav. Največ aktivnosti poteka v razvitih državah, zlasti rudarsko, zato bo na tem mestu predstavljen le kratek pregled stanja v Kanadi, Združenih državah Amerike in Evropski zvezi. Procesi oblikovanja so večletni in do konca leta 2002 še niso bili končani.

Proces oblikovanja kazalcev za rudarstvo v **Kanadi** izhaja iz nacionalne rudarske politike, v kateri je zapisano, da je potrebno učinke rudarstva meriti in o njih poročati (MMS, 1996). Ob prelomu tisočletja se je proces intenziviral, ko so določili faze in okvir oblikovanja kazalcev (MMI, 2002). Delo je organizirano v delovni skupini, upravnem in nadzornem odboru. V obeh skupinah so zastopani predstavniki zainteresirane javnosti (predstavniki vlade, stroke, industrije, lokalnega prebivalstva (indijanskih plemen) in drugi). Skupine se redno sestajajo, njihovo delo je javno (internetni naslov). V prvi fazi so določili »kanadske« vrednote, ki ustrezajo razvoju rudarstva na trajnosten način, v drugi pa sam okvir za oblikovanje kazalcev. Temeljni dokument je nacionalna politika mineralnih surovin in njeni cilji. Ta politika predvideva tudi merjenje napredka pri doseganju ciljev politike, to je oblikovanje in sledenje kazalcev. Prednosti uporabe kazalcev so pri vrednotenju, splošnem in strateškem planiranju, vprašanjih gospodarjenja z mineralnimi surovinami ter za evidence in nadzor. Kazalci naj bi služili za informiranje in komunikacijo, prikaz trendov in odvisnosti in za izboljšanje delovanja znotraj rudarskega sektorja. Zavedajo se tudi omejitve kazalcev. Te izvirajo predvsem iz pomanjkanja konsistentnosti, združevanja kazalcev, različnih meril, slabe kakovosti podatkov in drugo. Za model oblikovanja so prevzeli koncept IUCN, to je barometer trajnosti (Ripmeester, 2002). Celoten sistem je razdeljen v drevesno strukturo, začenši z delitvijo na okoljsko in človeško blaginjo kot podsistema. Podsystem okolje zajema naslednje prvine: zrak, voda, zemlja, rastlinstvo in živalstvo ter raba virov. Prvine se dele na podskupine (na primer raba virov se deli na: izboljšano učinkovitost, reciklažo, upravljanje z življenjskim ciklom in drugo). Vsako od podskupin tvori skupina kazalcev, ki kaže stanje prvine. Prikaz prvin na diagramu z okoljsko in človeško blaginjo na koordinatah je enostaven in obče razumljiv. V podporo oblikovanju kazalcev so naredili presek pobud oblikovanja kazalcev na državnem nivoju v Kanadi in analizo pobud oblikovanja kazalcev za mineralne surovine v svetu, kjer so primerjali tako načela in že dostopne kazalce same. Do konca leta 2002 so še izdelali nabor kazalcev, zato si kanadska javnost pomaga z različnimi statističnimi pregledi.

V **Združenih državah Amerike** je bila za potrebe poročanja o stanju na področju mineralnih surovin (vključno energetskih) na nacionalnem nivoju sklicana tako imenovana Okrogla miza o trajnosti mineralnih surovin (Sustainable Minerals Roundtable - SMR) (ML-CC et al., 2002). Osnovni namen nabora kazalcev je:

- vzpodbuditi nacionalni dialog o načinih, kako naj mineralne surovine prispevajo k trajnostnejši Ameriki,
- ugotoviti vrste informacij, ki so potrebne za dober javni dialog,
- prikaz strateških trendov in prioritet, povezanih z mineralnimi surovinami ter podpora vmesnemu poročilu o napredku države k ciljem trajnostnega razvoja.

Proces oblikovanja kazalcev formalno vodi nevladna organizacija, pri čemer sodelujejo državne institucije kot Gozdarska služba, Geološki zavod in drugi. Udeleženci Okrogle mize dele skupno vizijo, poslanstvo delovanja in načela. Okvir oblikovanja kazalcev je zaradi primerljivosti z drugimi pobudami na nacionalni ravni (za kazalce trajnostnega razvoja s področij gozdarstva, vode, prerij), naslonjen na tako imenovani Montrealski proces oblikovanja meril in kazalcev za gozdove, a je prilagojen tudi za področje mineralnih surovin. Kazalce oblikujejo v štirih temeljnih skupinah (proizvodnja, okolje, gospodarstvo, zakonska in institucionalna zmožnost). Predhodni nabor kazalcev je bil izdelan v sredini leta 2001. Proces je javen, vsakih nekaj mesecev skupina, ki intenzivno sodeluje v procesu, pripravi okroglo mizo na različnih mestih Združenih držav, kjer se priključijo tudi predstavniki lokalne rudarske industrije, oblasti in nevladnih organizacij. Do konca leta 2002 je bilo šestnajst okroglih miz (ML-CC et al., 2002).

Ministrstvo za mineralne surovine **Novega Južnega Walesa** (NJW) /Avstralija/ je za obdobje 2000-2003 izdelalo program dela, kjer so opredelili vizijo, poslanstvo delovanja, temelječega na vnaprej opredeljenih vrednotah (DMR, 2000). Temeljna strateška vprašanja in prioritete ministrstva so: varnost v rudnikih, vlaganja v raziskave, dostop do zemljišč za raziskave in izkoriščanje, družbeni vplivi rudarjenja ter upravljanje z okoljem. Na tej podlagi so opredelili pet področij delovanja: (a) vrednotenje mineralnih surovin, (b) razvoj (odpiranje), (c) gospodarjenje z viri, (d) politika in podpora, (e) podjetniško upravljanje. Za spremljanje teh področij so opredelili cilje (tarče) pa tudi meritve doseganja ciljev. Trende aktivnosti rudarstva prikazujejo v Novem Južnem Walesu s primarnimi kazalci (skupno 12), ki so prilagojeni stanju rudarstva v državi.

Ti kazalci so:

- delež privatnih sredstev za raziskave v NJW glede na celotno Avstralijo (%),
- vrednost privatnih sredstev za raziskave (\$),
- vrednost privatnih sredstev za raziskave nafte (\$),
- rast vrednosti proizvodnje NJW v rudarstvu (%),
- delež NJW v avstralskem izvozu premoga (%),
- poraba novega privatnega kapitala v NJW v rudarstvu (\$),
- nove raziskave in rudarjenja v NJW po številu dovoljenj,
- višina sredstev od koncesijskih dajatev (\$),
- stopnja pogostnosti izgubljenega časa zaradi nesreč (število poškodb z izgubo časa / število nesreč na milijon delovnih ur),
- stopnja pogostnosti usodnih poškodb (usodne nesreče na milijon delovnih ur),
- okoljske nesreče ali incidenti (število sporočenih nesreč/incidentov),
- višina depozitov za okoljsko varnost (\$).

Vsako področje delovanja ima opredeljene cilje, usmeritve, meritve in rezultate delovanja.

Področje	Temeljni cilj	Število programov	Število kazalcev in ciljev/tarč	Število produktov/izidov
vrednotenje mineralnih surovin	informacija	7	10	7
razvoj/odpiranje	trajnostni razvoj	4	11	9
gospodarjenje z viri	varnost, okolje	5	6+7	21+9
politika	podpora vladi	1	8	5
podjetniško upravljanje	podpora industriji	7	6	5

Skupno nastopa na petih področjih delovanja 48 kazalcev, ki imajo opredeljene cilje (tarče), in 56 zelenih rezultatov delovanja.

Hancock (2001) je v poročilu Trajnostni razvoj in avstralski rudarski sektor, namenjen senatorjem in poslancem avstralskega parlamenta, predstavil tudi predlog temeljnih kazalcev za avstralsko rudarstvo, ki je močan gospodarski subjekt in razmeroma pomemben izvoznik mineralnih surovin. Ti kazalci obravnavajo mineralne surovine (ravnotežje proizvodnje in porabe, vrednost itd.), toplogredne pline (nastale v proizvodnji), rudarska zemljišča, porabo energije in vode, recikliranje, rudarska dovoljenja (odobritev skupnosti), prispevek skupni blaginji države ter finančno skladnost. Poleg tega tudi predlaga širši nabor kazalcev (Hancock, 2001).

V **Evropski zvezi** deluje v okviru Glavne uprave za podjetništvo (Directorate General Enterprise) Skupina za oskrbo z osnovnimi (mineralnimi) surovinami (Raw Materials Supply Group). Ena od delovnih skupin se ukvarja z oblikovanjem kazalcev trajnosti za mineralne surovine. V delovni skupini so predstavniki Evropske komisije, industrije, nevladnih organizacij, stroke in držav, članic zveze. Cilji pobude so (RMSG, 2002):

- razviti skupno osnovo za dialog med vsemi zainteresiranimi javnostmi v sektorju,
- izboljšati delovanje na ravni rudarskega podjetja,
- pridobiti javno in politično sprejemljivost.

Kazalce naj bi oblikovali na nivoju podjetja in na nacionalnem nivoju, pri čemer so posamezna vprašanja izločili, ker (Anciaux, 2002):

- bodo obravnavana znotraj prihodnje zakonodaje (na primer sanacija, inertni odpadki ...),
- vprašanja niso relevantna (na primer: raba obnovljive energije, stopnja vlaganja ...), ali
- so preveč zapletena (potencial globalnega segrevanja, prostovoljne aktivnosti, ki prispevajo h kakovosti javnega življenja ...).

Aktivnosti te delovne skupine so manj na očeh javnosti kot aktivnosti obeh severnoameriških pobud. Slovenija kot pridružena članica kljub možnosti do konca leta 2002 ni sodelovala.

Omeniti velja tudi kazalce, ki so jih oblikovali na nivoju rudarskih podjetij z namenom, da podprejo njihove politike trajnostnega razvoja. V teh aktivnostih so vodilne večnacionalne rudarske družbe; nekatere javno poročajo o svojem gospodarskem, okoljskem in družbenem delovanju, kot na primer družbi Rio Tinto in Placer Dome. Obe objavljata trajnostna poročila na svojih medmrežnih straneh.

V nadaljevanju je prikazan primer nabora kazalcev mineralnih surovin za gradbeništvo iz **Velike Britanije**. V letu 1997 je trajnostni razvoj na področju mineralnih surovin za gradbeništvo pomenil:

- da je potrebno doseči gospodarski razvoj, ki bo omogočal dvig življenjskega standarda sedanji in prihodnji generaciji,
- da bo skrbel za okolje sedaj in v prihodnosti.

Strategija trajnostnega razvoja je vsebovala tudi kazalce (skupaj 118), urejene v 21 skupinah, od katerih je bila ena vezana na mineralne surovine za gradbeništvo, ostale pa so tudi lahko povezane z mineralnimi surovinami za gradbeništvo. Kazalci za mineralne surovine za gradbeništvo so (DETR, 1997):

- primerjava skupne proizvodnje primarnih mineralnih surovin za gradbeništvo z vrednostjo del v gradbeništvu v Veliki Britaniji,
- prikaz dela gradbenih odpadkov, uporabljenih za različne namene v Veliki Britaniji,
- prikaz površine ozemlja, na katerem poteka površinsko pridobivanje, in jalovišč, ki še niso sanirana, v Angliji in Walesu,
- prikaz dela ozemlja v Angliji z dovoljenji za pridobivanje, ki je sanirano,
- prikaz količine ozemlja v Angliji in Walesu, uporabljenega za rudarska dela, in jalovišč, ki so bila sanirana za koristno rabo,
- prikaz območja pod morjem okoli Velike Britanije, ki ima dovoljenja za morsko pridobivanje.

Za te kazalce so na voljo časovni nizi opazovanj za Veliko Britanijo ali njene dele. Kazalci so osredotočeni na pridobivanje, reciklažo, sanacijo, količino ozemlja za pridobivanje na kopnem in morju. Kasneje so kazalce dopolnili ter predlagali druge, in sicer (Harrison et al., 2002):

- količina oskrbe iz zelenih lokacij,
- delež oskrbe, ki prihaja iz okoljsko občutljivih lokacij, kot so nacionalni parki ali območja izrednih naravnih vrednosti,
- delež primarnih mineralnih surovin za gradbeništvo v primerjavi s sekundarnimi in recikliranimi,
- količine primarnih mineralnih surovin za gradbeništvo na enoto gradbenega izdelka,
- količina/obseg ozemlja, kjer poteka pridobivanje,
- količina/obseg ozemlja, kjer je sanirano ozemlje koristno uporabljeno za nadaljnje rabe,
- delež aktivnih lokacij, kjer poteka moderna proizvodnja, ki sledi uveljavljenim postopkom nadzora/revizijam.

Tudi v tem naboru so v ospredju enaka vprašanja kot v predhodnem, vendar pa kazalci bolj sledijo željam in ciljem revidirane strategije trajnostnega razvoja Velike Britanije. Primer podjetniških kazalcev za mineralne surovine za gradbeništvo je vsebovan v Poročilu o trajnostnem delovanju v letu 2000 (Sustainability Report 2000) britanskega proizvajalca mineralnih surovin za gradbeništvo Aggregate Industries UK Ltd. Posamezni okoljski kazalci so vezani na promet podjetja/enote na zaposlenega ali enoto prodanega proizvoda (Aggregate Industries, 2001). V vseh primerih, tudi zadnjem, je proces enako pomemben kot sam produkt (nabor kazalcev). V procesu so bistveni: (a) spoštovanje pravil enakopravne udeležbe, (b) dostop do ustreznih informacij, (c) kulturn in demokratičen dialog ter (d) odločanje na podlagi soglasja.

3 MINERALNE SUROVINE V SLOVENIJI

V tem poglavju predstavljamo:

- naravne danosti - potencialnost mineralnih surovin na slovenskem ozemlju,
- družbeno-ekonomsko okolje v bližnji preteklosti in sedanje stanje na področju gospodarjenja, predvsem izkoriščanja mineralnih surovin,
- dostopnost, značaj in zanesljivost obstoječih podatkov in informacij o mineralnih surovinah.

3.1 NARAVNE DANOSTI

Na slovenskem ozemlju poznamo precej več vrst mineralnih surovin, kot so jih izkoriščali v letu 2003 ali v preteklosti. Pregled mineralnih surovin je omejen večinoma na podatke Republiške komisije za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda (RKURRTV, 1984, 1989, 1989a, 1993, 1993a, 1994, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004). Podatki o zalogah in virih mineralnih surovin so poslovna skrivnost. Podatki o mineralnih surovinah so razdeljeni na:

- energetske mineralne surovine
 - črni in rjavi premog, lignit, nafta in plin, uranova ruda, geotermični energetski viri
- kovinske mineralne surovine
- nekovinske mineralne surovine
 - kreda, bentonit, roženec, kremen in kremenov pesek, kalcit, tuf, keramična glina, opekarska glina, naravni kamen /okrasni kamen, arhitektonski kamen, arhitektonski gradbeni kamen, monoliti/ lapor in apnenec za cement, apnenec za apno, prod in pesek, tehnični kamen (apnenec, dolomit, metadiabaz, keratofir).

3.1.1 Raziskave mineralnih surovin

V Sloveniji so obstojala v preteklosti obdobja zelo različne intenzivnosti vlaganj v raziskave vseh vrst trdnih mineralnih surovin. Stanje zadnjih 30 let kaže, da so bila sredstva za različne raziskave (geološke, rudarske, tehnološke) črpana v posameznih obdobjih iz različnih virov in v dokaj zadostnih količinah. Zlasti velja to za obdobje med leti 1975-1990, ko so potekale zelo intenzivne in obsežne raziskave energetskih mineralnih surovin (premog, uran, nafta in plin), nekoliko manj pa raziskave kovinskih in nekovinskih trdnih mineralnih surovin. Potrebna finančna sredstva so se črpala predvsem iz nekdanje Raziskovalne skupnosti Slovenije (RSS), različnih skladov nekdanjih samoupravnih interesnih skupnosti (SIS) in iz lastnih deležev gospodarskih podjetij ali skupnosti (predvsem nekdanjih občin). Iz tega obdobja je danes na razpolago največ kvalitetnih podatkov o raziskavah, kar velja predvsem za vse energetske mineralne surovine. Po letu 1990 so se s spremembo energetske politike v Sloveniji znatno spremenila vsa razmerja financiranja raziskav. Na področju energetskih in kovinskih mineralnih surovin so se drastično zmanjšala vsa sredstva za geološke in druge raziskave. Zato se je po tem obdobju zelo zmanjšal tudi fizični obseg raziskav, s katerimi smo dobili le dodatne podatke o geoloških razmerah nahajališč, zalogah, kvaliteti in uporabnosti posameznih vrst trdnih mineralnih surovin. Te zmanjšane raziskave so bile financirane v manjših obsegih, predvsem iz sredstev gospodarstva, nekdanjih občin ter Ministrstva za šolstvo, znanost in šport RS - MŠZŠ (prejšnje Ministrstvo za znanost in tehnologijo RS - MZT). Ker sta področji energetskih in kovinskih mineralnih surovin specifični, ju država ureja s posebnimi

zakonskimi obvezami (akti). Zato se bomo v nadaljevanju omejili predvsem na problematiko nekovinskih mineralnih surovin, ki jih pridobivamo z različnimi površinskimi kopi (kamnolomi, gramoznice, glinokopi, peskokopi).

Po osamosvojitvi Slovenije je s spremembo temeljne ustavne zakonodaje in iz nje izhajajoče področne zakonodaje, predvsem lastniške, prišlo tudi do večjega zastoja na področju geoloških in drugih raziskav skoraj vseh vrst trdnih nekovinskih mineralnih surovin. Razlogi za to so bili predvsem v nerešenih lastniških odnosih v gospodarstvu, v zmanjšanju potrebnih finančnih sredstev s strani države oziroma pristojnih ministrstev (MŠZŠ). V zadnjih letih pa je to pogojeno predvsem še s kriteriji MŠZŠ finančnih sovlaganj v temeljne in razvojno aplikativne raziskave.

Poleg minimalnih vlaganj v geološke in druge raziskave nekovinskih mineralnih surovin so se zaostрили tudi pogoji pri pridobivanju ustreznih dovoljenj za razširitev obstoječih, predvsem pa novih raziskovalnih in pridobivalnih prostorov. To se kaže zlasti na področju najobilnejših nekovinskih mineralnih surovin za različne potrebe gradbeništva (prod in pesek, tehnični kamen, opekarska glina). Zaostreni pogoji pridobivanja dovoljenj so vezani predvsem na veljavni Zakon o varstvu okolja (ZVO) in Zakon o ohranjanju narave (ZON), na lokalni ravni pa na zahteve ohranitve posameznih kmetijskih, vodozbirnih, krajinskih in drugih območij. V mnogih okoljih nastajajo nasprotovanja izkoriščanju nekovinskih mineralnih surovin preprosto zaradi slabih izkušenj iz preteklosti, ko so ostali mnogi površinski kopi nesanirani in zaradi tega moteči v ožjih in širših okoljih.

Glede na poznane trende in programe razvoja gospodarstva, predvsem na področju infrastrukturne izgradnje objektov (ceste, železnice), predvidevamo, da bodo potrebe po posameznih nekovinskih mineralnih surovinah, zlasti za potrebe gradbeništva, ostajale dolgo-ročno aktualne tudi po letu 2000 oziroma 2004. Na nivoju države bodo raziskave usmerjene v ugotavljanje ocene stanja in vrednotenje potencialov mineralnih surovin, ki zadovoljujejo potrebe trga in družbe (avtohtone mineralne surovine) ali so za državo strateškega pomena. Dopolnjevanje teh raziskav v naslednjih letih bo detajlneje določilo načrte gospodarjenja s posameznimi mineralnimi surovinami. Poudarek bo na mineralnih surovinah, ki jih v Sloveniji že izkoriščamo. Raziskave tehnologij izkoriščanja in delno predelave na konkretnih projektih bodo omogočale konkurenčno prednost, povečala pa se bo izkoristljivost mineralnih surovin. Del raziskav bo usmerjen v (a) zmanjševanje vplivov izkoriščanja mineralnih surovin na okolje in ljudi, (b) spodbujanje uvajanja okoljskih standardov z ustreznimi nadzori in poročanje o rezultatih, (c) spodbujanje študij o vplivu izkoriščanja na lokalno skupnost, nevladne organizacije in ostale zainteresirane javnosti.

3.1.2 Pregled mineralnih surovin Slovenije

Geološka zgradba pogojuje nastanek nahajališč. V Republiki Sloveniji imamo v danih geoloških razmerah energetske, kovinske in nekovinske mineralne surovine.

3.1.2.1 Energetske mineralne surovine

Med energetske mineralne surovine sodijo naslednje skupine:

- premog (črni, rjavi premog, lignit),
- nafta in plin (nafta in bitumenske kamnine, surova nafta, kondenzat, naftni plin; vse vrste plinov, ki so v zemlji),
- radioaktivne mineralne surovine (uranova ruda),
- geotermični energetski viri.

Energetske mineralne surovine so strateške, pomembne za oskrbo z energijo vse države. Področje energetike pokriva v letu 1999 sprejet energetski zakon, v katerem je poleg

načel energetske politike zapisana zahteva po nacionalnem energetske programu ter dolgoročnih in letnih energetskih bilancah. Iz njih sledi, koliko in katere energetske mineralne surovine bodo v tekočem letu izkoriščali na ozemlju Slovenije.

Premog

Premog je gorljiva, sedimentna organska kamnina, sestavljena predvsem iz ogljika in delno vodika in kisika, nastala predvsem iz rastlinske snovi, ki je bila kasneje konsolidirana med spremljajočimi sedimenti ter formirana v premoško plast, znotraj katere se je premoška snov nato skozi geološki čas spreminjala s kombinacijo biokemičnih procesov, pritiska in toplote (WCI, 2000). Z ozirom na zrelost ga delimo na črni premog, rjavi premog in lignit. Zrelost premoga merimo z vsebnostjo ogljika, stabilnostjo kemične strukture (vsebnost vode, količina lahkohlapnih snovi) in energetsko vrednostjo organske snovi. Premog lahko razvrščamo tudi po vsebnosti pepela oziroma vsebnosti anorganskih primesi.

Premog se uporablja za pridobivanje energije, koksa in petrokemičnih produktov. Pri nas ga izkoriščamo samo za energijo. Iz njega pridobimo približno tretjino električne energije v Sloveniji. Četrtno električne energije pridobimo iz lignita Premogovnika Velenje, manj kot desetino pa iz rjavega premoga Zasavja (Trbovlje-Hrastnik). Nekaj električne energije pridobimo iz uvoženega premoga. V svetu se premog ponovno uveljavlja kot energetska mineralna surovina prihodnosti, pri čemer je poudarek na čistih tehnologijah. S približno 15 % odkopanega premoga se trguje, vse ostalo pa se porabi znotraj posameznih držav proizvajalk (ali imajo države koncesije v drugih državah).

Na začetku tretjega tisočletja sta v Sloveniji aktivna samo še dva rudnika premoga, in sicer: Rudnik Trbovlje-Hrastnik (rjavi premog) ter Premogovnik Velenje (lignit). V devetdesetih letih so pričeli v Sloveniji z zapiranjem podzemnih premogovnikov. Zaprli so premogovnike Laško, Zagorje, Senovo in Kanižarica. V evidenci zalog in virov sta tudi že pred časom opuščena rudnika rjavega premoga Zabukovica in Liboje. Ob koncu osemdesetih let so zaradi nerentabilnega poslovanja in zmanjševanja porabe rjavih premogov pričeli zapirati Rudnik rjavega premoga Laško. Zaradi že navedenih razlogov je bil sredi devetdesetih let sprejet Zakon o zagotavljanju sredstev za zaprtje rudnikov rjavega premoga Zagorje, Senovo in Kanižarica (Uradni list RS, št. 1/95) z namenom, da se racionalizira proizvodnja rjavega premoga, sanira okolje in zagotovi prezaposlitev delavcev v rudnikih rjavega premoga Zagorje, Senovo in Kanižarica ter izvede njihovo postopno zapiranje v obdobju 1995-2002, ki pa se podaljšuje.

Z Zakonom o ukrepih za sanacijo finančnega položaja podjetij s področja elektrogospodarstva in rudnikov rjavega premoga v zapiranju (Uradni list RS, št. 59/96) se je podjetjem s področja elektrogospodarstva omogočila sanacija njihovega finančnega položaja in postopno doseganje ciljev, opredeljenih v resoluciji o strategiji rabe in oskrbe Slovenije z energijo. Za edini aktivni rudnik rjavega premoga - Rudnik Trbovlje-Hrastnik, Trbovlje je bil v letu 2000 sprejet in kasneje dopolnjen Zakon o postopnem zapiranju Rudnika Trbovlje-Hrastnik in razvojnem prestrukturiranju regije (Uradni list RS, št. 61/00; št. 42/03). To je podlaga za postopno zapiranje rudnika do vključno leta 2012, ob sočasnem pridobivanju premoga za energetske potrebe najkasneje do 30. oktobra 2007, in za izvajanje okoljevarstvenega nadzora po dokončanem zaprtju rudnika. Slednje verjetno ne bo potekalo v predvidenem časovnem okviru.

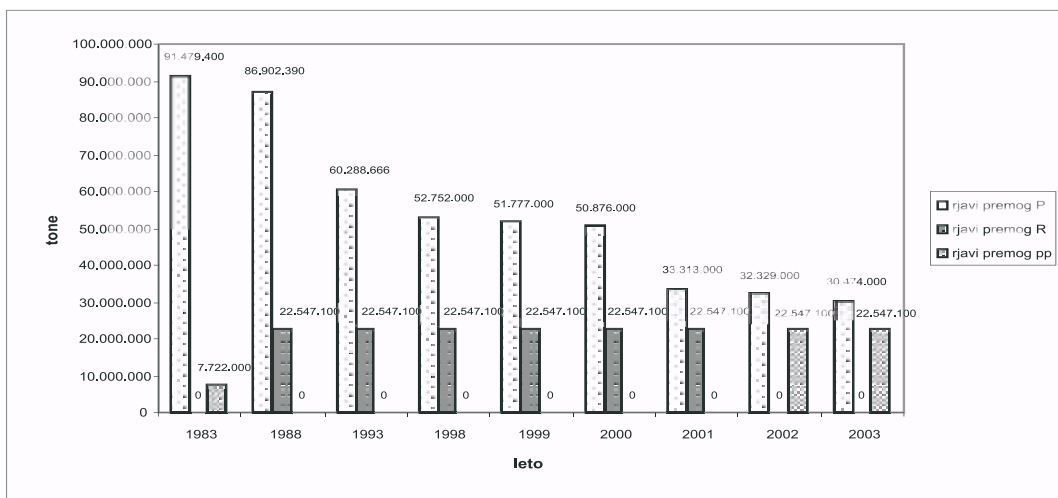
Premogovnik Velenje je podjetje za pridobivanje lignita, ki je v večinski lasti države. Njegovo nadaljnje obratovanje je odvisno od oddaje energetskega premoga v Termoelektrarno Šoštanj, katere obratovanje bo v bodoče odvisno od delovanja trga z električno energijo. Delovanje rudnikov je vezano na energetsko bilanco in s tem tudi na energetsko zakonodajo/politiko.

Cena premoga v Sloveniji je višja od svetovnih cen, ker se pridobiva podzemno, kar je precej dražje kot pridobivanje na površini. Zaradi tega je pridobivanje tudi težko ekonomsko rentabilno. V osemdesetih letih (po drugem naftnem šoku) so potekale intenzivne raziskave v

aktivnih rudnikih premoga in na potencialnih prostorih. Po letu 1990 ni bilo raziskovalnih del, ki bi povečala znane zaloge. Raziskave znotraj aktivnih rudnikov so v posameznih primerih le preategorizirale zaloge nižjih kategorij v višje.

Edini premogovnik v bilanci zalog in virov **črnega premoga** v Sloveniji je opuščeni rudnik črnega premoga v Sečovljah, kjer so viri (potencialne zaloge) vrste C₂ ocenjeni na 3,5 milijonov ton.

Zaloge **rjavega premoga** so navedene v sliki 3.1. V njej so kot bilančne zaloge navedene le zaloge edinega še aktivnega Rudnika Trbovlje-Hrastnik. Analize kakovosti premoga Rudnika Trbovlje-Hrastnik kažejo, da se vlaga (v %) giblje od 20,84 do 20,98 (povprečno 20,93), pepel (v %) 24,40 do 27,36 (25,97), skupno žveplo (v %) od 2,47 do 2,63 (2,52) ter kurilnost od 12,71 do 13,56 MJ/kg (13,12 MJ/kg) (RKURRTV, 2004). V tem rudniku so leta 2003 odkopali v jami Ojstro skupno 607.786 ton premoga. V premogovnikih v zapiranju ni bilančnih zalog, ampak samo izvenbilančne, in sicer skupno okoli 30 milijonov ton A+B+C₁ kategorije na območju rudnikov v zapiranju Zagorje, Senovo in Kanižarica.



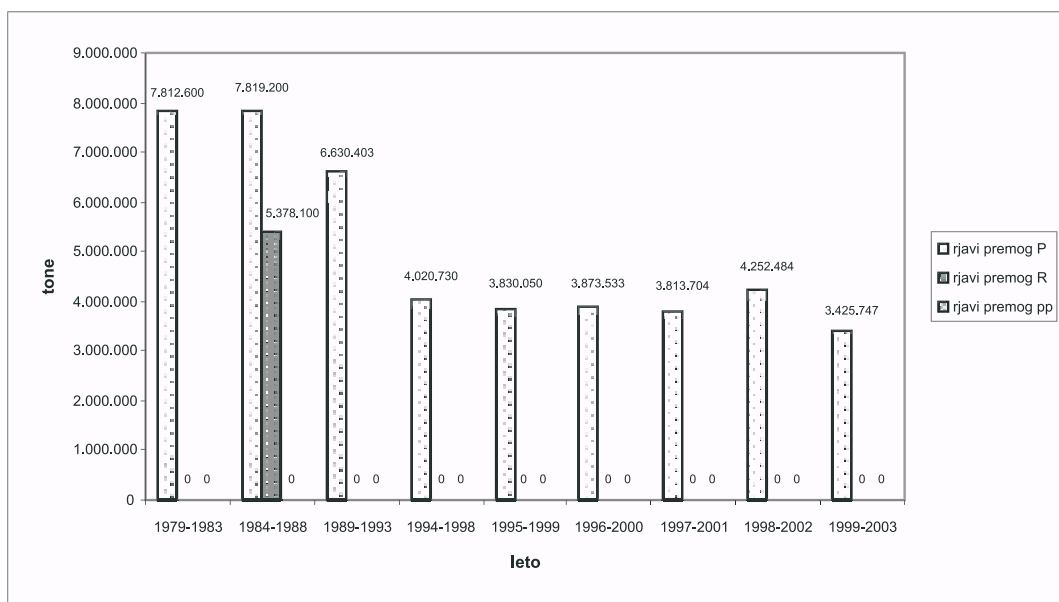
(v legendi velja: P - pridobivalni prostor, R - raziskovalni prostor, pp - potencialni prostor; enako velja za slike 3.2, 3.3, 3.4)

Slika 3.1 Bilančne zaloge rjavega premoga

Med raziskovalnimi prostori z zalogami rjavega premoga sta področji Krmelja in Lendave-Petišovcev s skupaj prek 22,5 milijona ton bilančnih zalog. Bilančnost teh zalog je po današnjih merilih vprašljiva. Med potencialnimi prostori z zalogami rjavega premoga beležimo področji severovzhodne Slovenije ter okolico Senovega do Podsrede. Na območju severovzhodne Slovenije (zahodni del Goričkega) je ocenjeno 820 milijonov ton virov vrste D₁ ter 770 milijonov ton virov vrste D₂. Na območju Senovega in Podsrede je 8,2 milijona ton virov vrste D₁ in D₂. Gre za domnevno izredno velike zaloge, ker so ocenjene le na osnovi analogije z geološkimi razmerami v sosednjih območjih, kjer so bile geološke raziskave z vrtnami že delno opravljene.

Premogovnik Velenje je eden redkih rudnikov na svetu, kjer podzemno pridobivajo **lignit**. Prostor delijo na Velenjsko in Šoštanjско polje. Premog vsebuje povprečno 35,1 % vlage, 18,1 % pepela, 0,89 % gorljivega in 1,38 % skupnega žvepla ter kurilnost 10,04 MJ/kg (RKURRTV, 2004). Podatki o proizvodnji in stanju zalog so navedeni v nadaljevanju (sliki 3.3 in 3.4).

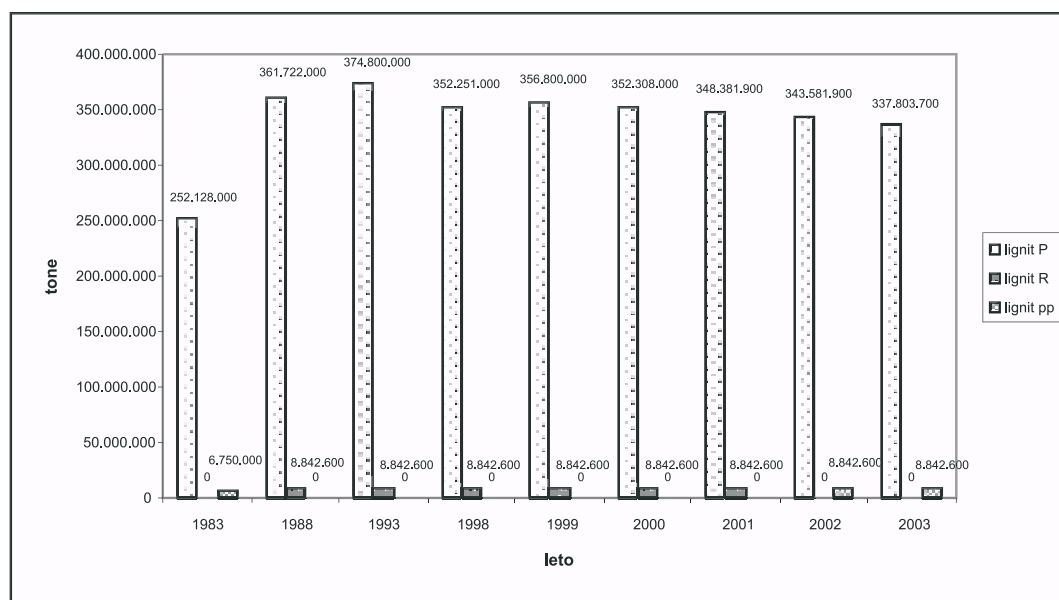
Izkoriščanje lignita v Premogovniku Velenje je vezano na termoelektrarno Šoštanj. Zato je sam premogovnik močno vezan na energetske sektor in tako bo tudi v prihodnje.



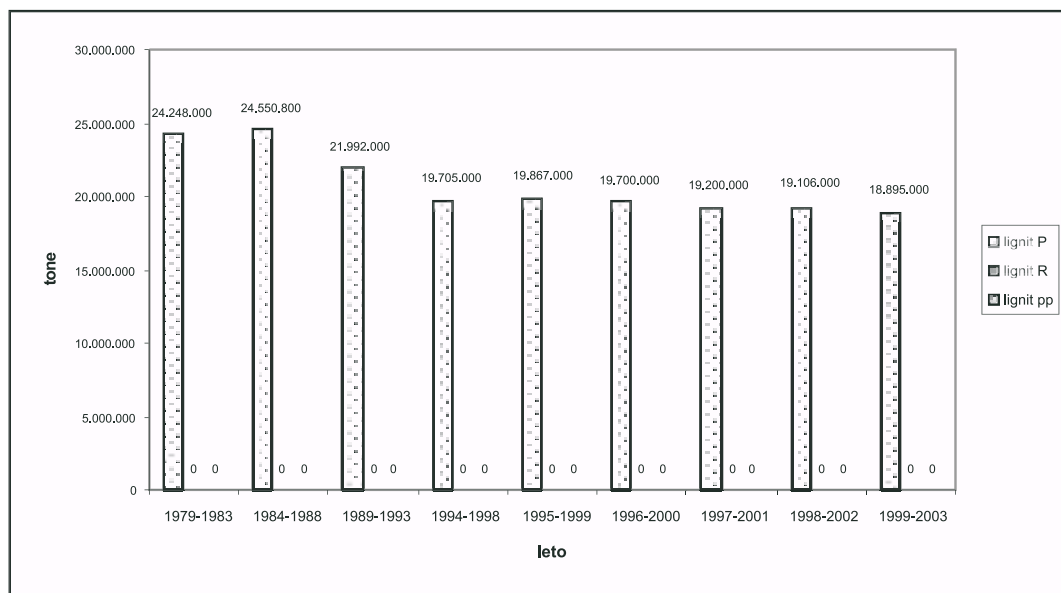
Slika 3.2 Petletni odkopi rjavega premoga

Proizvodnja bo odvisna od letne energetske bilance, podobno kot tudi v Zasavju. Premogovnik deluje skladno z dolgoročnim programom, katerega del je tudi vključevanje slovenskega premogovništva v koncept enotnega trga Evropske zveze.

Raziskovalna prostora lignita sta nahajališči Globoko in Ilirska Bistrica, potencialni prostor pa območje Krško-Brežiškega polja.



Slika 3.3 Bilančne zaloge lignita



Slika 3.4 Petletni odkopi lignita

Druga pomembna dejstva o premogu

O **opuščenih rudnikih** je malo objavljenih uradnih podatkov. Precej več jih najdemo v starejših poročilih knjižnic strokovnih inštitucij, kot so Geološki zavod Slovenije (GeoZS), Inštitut za rudarstvo, geotehnologijo in okolje (IRGO), Odsek za rudarstvo Naravoslovnotehnične fakultete Univerze v Ljubljani, nadalje v arhivu Republiške komisije za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda ter drugod (arhivi nekaterih podjetij). Omeniti velja tudi Arhiv Republike Slovenije, ki hrani dokumentacijo opuščenih rudnikov.

Posamezni **vplivi na okolje**, kot na primer emisije CO₂, so zaenkrat še neobvladljivi. Na 1 kWh električne energije iz premoga se proizvede okoli 1 kg CO₂. V Šaleški dolini se torej proizvede okoli 4 milijone ton CO₂ letno. Dovoljene količine emisij so zapisane v Kijotskem protokolu, katerega podpisnica je tudi Slovenija. Žvepla je v slovenskih premogih med 1,5 in 3,0 %, komercialni premogi na svetovnih trgih vsebujejo pod 1 % žvepla. Emisije prašnih delcev je možno zmanjšati s filtri. Degradacije okolja kot posledica podzemnega pridobivanja premoga so nestabilna zemljišča (ugrezanje površine, umetna jezera), kjer so stroški sanacije in rekultivacije precejšnji.

Prednosti premoga kot energetske surovine so: (a) velike zaloge, (b) nizka konstantna cena na energijsko enoto (nižja glede na nafto, plin), (c) premog je varen, zanesljiv z obvladljivimi posledicami. V svetu bo energetska odvisnost od premoga zrasla, verjetno tudi v Sloveniji.

Osnovna naloga **državnega programa gospodarjenja** je usklajeno delovanje z energijskim sektorjem, informacijska podpora (letopis energetskega gospodarstva) z bazo podatkov in karto. Nadalje je potrebno povečati raziskanost/potencialnost zalog. Potrebne so tudi aplikativne raziskave tehnologij proizvodnje ter vplivov na okolje in družbo. Potrebne so tudi operativne raziskave, da bi preverili hipoteze o potencialnosti posameznih območij (Krško-Brežiško polje, severovzhodna Slovenija).

Nafta in zemeljski plin

Raziskave in izkoriščanje nafte se je v severovzhodni Sloveniji pričelo v času druge svetovne vojne. V tem delu Slovenije je še vedno tudi največja možnost najdb novih naftnih,

predvsem pa plinskih polj. Rezultati raziskav v sosednjih državah (Hrvaška, Madžarska) prav tako kažejo na določeno potencialnost. Največja perspektivnost se kaže v okolici Petišovcev, v globinah večjih od 3000 m (sedaj so vrtnice na tem območju globoke do 2500 m, paket potencialnih naftno/plinonosnih plasti terciarja sega do globine 4500 in 5000 m) ter na območju Ljutomer-Ormož-Dravsko Središče.

Raziskave so intenzivno potekale v drugi polovici 80-tih let, v 90-tih letih prejšnjega stoletja pa tudi niso povsem zmrle. Raziskave nafte in zemeljskega plina (plin in naftni plin) so precej tvegane. Država naj bi pripomogla z infrastruktorno podporo, ne pa z neposrednimi vlaganji. Ena od možnih podpor je tudi strokovna; država oziroma Sektor za rudarstvo, Ura-da za energetiko, Ministrstva za okolje, prostor in energijo, naj bi imela na voljo vsaj enega naftnega strokovnjaka (geologa).

V Sloveniji ne moremo računati na to, da bi lahko dosegli samozadostnost z nafto in zemeljskim plinom. Lastna proizvodnja je občutno premajhna. Nafto in plin bomo uvažali.

V letu 2003 so na podlagi podatkov podjetja Geoenargo iz Lendave znašale bilančne zaloge preko 1,5 milijona ton nafte in okoli $275.000 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ naftnega plina ter okoli $1 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ plina, ob tem da je bila v letu 2003 proizvodnja nafte 439 ton, naftnega plina $80 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ in plina $4.926 \cdot 10^3 \text{ m}^3$. Proizvodnja se je do leta 2003 postopoma zmanjševala (RKURRTV, 2004).

Raziskovanje ter izkoriščanje nafte in zemeljskega plina je vezano na energetski sektor, podobno kot je premog. Poleg tega obstaja tesna povezava tudi z geotermičnim energetskim virom. Zaradi tega je skupen usklajen nastop oziroma politika izrednega pomena. V prihodnje naj bi se raziskave in izkoriščanje nadaljevale v severovzhodnem delu Slovenije, tako da bi obdržali raziskovalni prostor velikosti okoli 2500 km² in tudi obstoječi pridobivalni prostor.

Radioaktivne mineralne surovine

Med energetske mineralne surovine prištevamo tudi uran. V Sloveniji so izkoriščali uran na območju Žirovskega vrha do sredine leta 1990. Rudnik so zaprli zaradi protijedrskega razporeditve po Černobilu ter močnega padca cen na svetovnem trgu.

Rudnik urana Žirovski vrh, Javno podjetje za zapiranje rudnika urana, Todraž pri Gorenji vasi, je v fazi zapiranja, ki ga ureja Zakon o trajnem prenehanju izkoriščanja uranove rude in preprečevanje posledic rudarjenja v Rudniku urana Žirovski vrh (Uradni list RS, št. 36/92), z dopolnitvijo (Uradni list RS, št. 28/00). Zaloge uranove rude so zaradi zapiranja izvenbilančne, skupno okoli 3,9 milijonov ton rude s povprečno 0,0809 % U_3O_8 oziroma okoli 3,2 milijona kg U_3O_8 .

V Sloveniji je več nahajališč uranove rude v okolici Škofje Loke (Valentin, Tomaž, Sopotnica) ter potencialna območja v Zasavju, na Pohorju in v Karavankah. Raziskave urana v večjem obsegu v naslednjem obdobju niso predvidene. Država ne bo vlagala v raziskave, temveč v infrastruktorno podporo v primeru gospodarskega interesa. V prihodnosti uranova ruda iz Žirovskega vrha še vedno sodi med energetski potencial za jedrsko elektrarno (Krško). Zaradi tega delno sodi tudi v energetske politiko oziroma zakonodajo.

Geotermični energetski viri

Geotermični energetski vir je po Zakonu o rudarstvu (18. točka 2. člena) (1999) vir, ki izvira iz Zemljine toplote in ga je možno izkoriščati tako, da se po odvzemu toplote vrača v nahajališče. Monitoring izkoriščanja geotermičnega energetskega vira se izvaja preko nosilca toplote (voda). Koncesije za rabo termalne vode (po Zakonu o varstvu okolja) obravnava Uprava za varstvo narave, Ministrstva za okolje, prostor in energijo.

Geotermična energija je toplotna energija, ki je nakopičena v kamninah, tekočinah in plinih Zemljine notranjosti. V geološkem času je na kratek rok toplota obnovljiva. V Sloveniji se uporablja za ogrevanje prostorov (O), toplice (kopanje in plavanje vključno z baneologi-

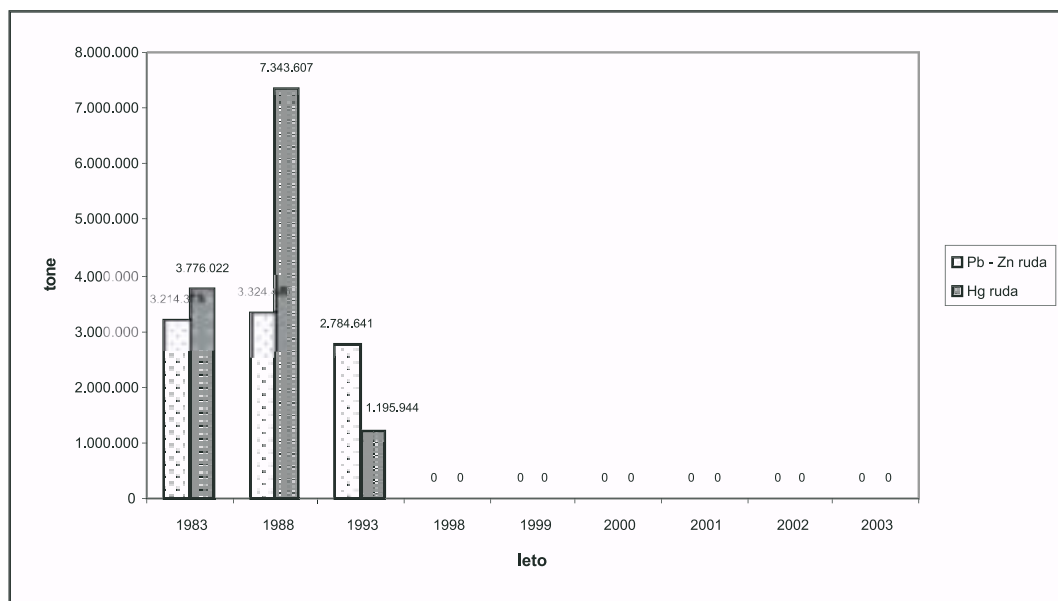
jo) (T), ogrevanje rastlinjakov (R), industrijsko procesno toploto (I), geotermalne toplotne črpalke (C), daljinsko ogrevanje (D) ter klimatizacijo (K). Geotermalno vodo kot energetski vir izkoriščajo na 27 lokacijah, in sicer (Rajver & Lapajne, in press 2005): Moravci (OTRKD), Murska Sobota (OT), Terme Lendava (OT), Lendava Elizabeta (O), Ptuj (T), Mala Nedelja (T), Banovci (OT), Zreče (OT), Olimia - Atomske Toplice (OT), Rogaška Slatina (T), Snovik (T), Dobrna (T), Topolšica (T), Medija (OT), Šmarješke Toplice (OT), Laško (T), Rimske Toplice (OT), Dolenjske Toplice (T), Terme Čatež (OT), Agraria Čatež (R), Bled (T), Vrhnika (I), Trbovlje (T), Cerklje (OT), Dobova (OT), Portorož (T), Maribor (OT). Skupna termična kapaciteta znaša 47 MW_t za neposredno uporabo. Gospodarstvo ima interes vlagati v raziskave in kasnejšo rabo vira, predvsem v turistične namene.

Poglavitna raba teh virov je v svetu usmerjena v proizvodnjo električne energije in direktno uporabo. V svetu je instaliranih okoli 8400 MW_e v geotermalnih elektrarnah (Dickson & Fanelli, 2004). Za primerjavo je v Sloveniji instaliranih 3138 MW_e iz vseh virov (fosilna goriva, vodna energija, jedrska). Za neposredno uporabo je znašala termična kapaciteta v letu 2000 v svetu 15.145 MW_t in njena enegetska izraba 190.700 TJ/leto. Zaradi okoljske in družbene sprejemljivosti se pričakuje povečanje izrabe tega vira v prihodnosti.

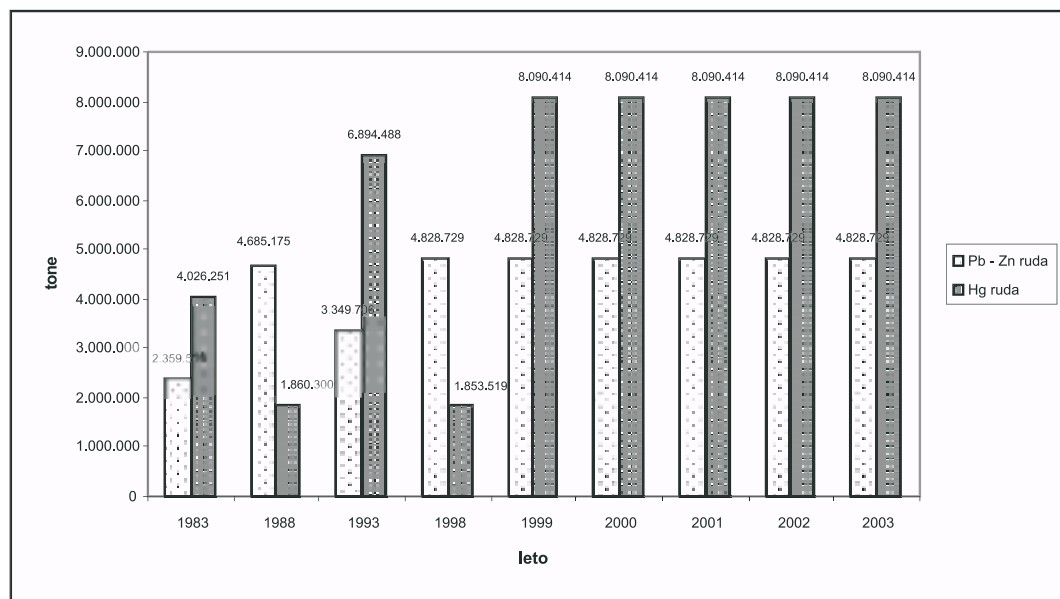
Perspektivnost geotermičnega energetskega vira temelji (Rajver, 2000):

- na obnovljivosti naravnega vira in večnamenskosti rabe,
- na tem, da ne obremenjuje okolja (majhna izraba površine),
- na družbeni sprejemljivosti uporabe v turistične in zdravstvene namene,
- na stabilnosti, zanesljivosti in prožnosti pri pravilni rabi.

Prednostna območja pri nas so severovzhodna, osrednja in vzhodna Slovenija. V prihodnosti bo potrebno več znanstvenega pristopa k raziskavam. Poleg tega moramo zagotoviti racionalnejšo rabo že instaliranih kapacitet, predvsem kot (a) vračanje izrabljene termalne vode v geotermalni vodonosnik - uvajanje dubletnih sistemov v SV Sloveniji, (b) boljšo izrabo celotnega temperaturnega intervala termalne vode, tako da se v vodonosnik vrne voda s čim nižjo temperaturo - kaskadni sistem izrabe, (c) večjo izrabo toplote tal preko talnih toplotnih črpalk (»plitva geotermija«) (Rajver, 2000).



Slika 3.5 Bilančne zaloge Pb-Zn in Hg rude



Slika 3.6 Izvenbilančne zaloge Pb-Zn in Hg rude

3.1.2.2 Kovinske mineralne surovine

Za oba rudnika kovinskih mineralnih surovin, Rudnik živega srebra Idrija v zapiranju iz Idrije in Rudnik svinca in cinka Mežica v zapiranju iz Mežice, sta bila sprejeta sklepa o prenehanju obratovanja ter dokončnem zapiranju. Za oba sta bila sprejeta posebna zakona o zapiranju, ki sicer urejata zapiranje rudnikov: Zakon o preprečevanju posledic rudarjenja v rudniku živega srebra Idrija (Uradni list SRS, št. 37/87), z dopolnitvijo (Uradni list RS, št. 86/04), ter Zakon o zagotavljanju dela sredstev, potrebnih za postopno zapiranje Rudnika svinca in cinka v Mežici (Uradni list SRS, št. 5/88).

Na slikah 3.5 in 3.6 so navedene bilančne in izvenbilančne zaloge A+B+C₁ Hg rude (z 0,271 % Hg) v Idriji ter Pb-Zn rude (z 2,27 % Pb, 2,59 % Zn) v Mežici (RKURRTV, 2004).

Največ podatkov o kovinskih mineralnih surovinah je zbranih v podatkovni bazi kovinskih mineralnih surovin Slovenije, ki jo hrani GeoZS (Bidovec & Šajn, 2000). Na tej osnovi bo izdelan natančen načrt za kovinske mineralne surovine. Območja bodo zajemala tudi potencialne prostore. Raziskave kovinskih mineralnih surovin bodo v naslednjem obdobju odvisne od privatnega gospodarskega kapitala, vendar je malo verjetno, da bi se lotili raziskav večjega obsega.

3.1.2.3 Nekovinske mineralne surovine

Slovenija po naravnih danostih ni bogata z nekovinskimi mineralnimi surovinami višje tržne vrednosti, ki bi jih lahko izvažala. Na njenem ozemlju močno prevladujejo nekovinske mineralne surovine nižje vrednosti, ki jih izkoriščamo večinoma za lastne potrebe ali jih bogatimo in predelujemo v polizdelke ali izdelke.

Naša industrija potrebne nekovinske mineralne surovine ali uvaža ali kupuje od domačih proizvajalcev, odvisno od kakovosti (značilnosti) surovin in tehnoloških postopkov. Nekaterih mineralnih surovin v Sloveniji ni, ali so zastopane v nezadostnih količinah, ali jih ne moremo rentabilno odkopavati ter obogatiti, zato jih moramo uvažati. Izvoza nekovinskih

mineralnih surovin je malo, večinoma izvažamo surovine v obliki polizdelkov (po bogatenju) ali izdelkov (po predelavi). Domače nekovinske mineralne surovine se uporabljajo v gradbeništvu, keramični industriji, kemični industriji, metalurgiji in kovinski industriji, za sanacije okolja in voda, v steklarski industriji, kmetijstvu, živilski industriji itd.

V Sloveniji pridobivamo naslednje nekovinske mineralne surovine: roženec, kremenov pesek, kalcit, jezersko kredo, bentonit, tuf (pucolan), keramično glino, opekarsko glino, surovine za apnarsko in cementno industrijo (apnenec, lapor), naravni kamen, tehnični kamen (apnenec, dolomit, keratofir, metadiabaz, andezit, andezitni tuf, serpentinit) ter prod in pesek. Podjetja, ki gospodarijo z mineralnimi surovinami, so organizirana v Združenju za gradbeništvo in Združenju za nekovine pri Gospodarski zbornici Slovenije, sredi devetdesetih let prejšnjega stoletja tudi nekaj časa v okviru strateške panožne skupine za Gradbeništvo in industrijo gradbenega materiala ter proizvodnjo in predelavo nekovin, kamna in peska pri tedanjem Ministrstvu za gospodarstvo. Tehnični vodje površinskih kopov so združeni v Društvo tehničnih vodij - Površinsko pridobivanje, ustanovljeno v letu 1995.

V začetku devetdesetih let prejšnjega stoletja se je precej zmanjšala proizvodnja nekovinskih mineralnih surovin, pri čemer pa se je večina rudnikov ohranila. Zaprli so Rudnik kaolina v Črni ter opustili izkoriščanje v nekaj površinskih kopih (npr. glinokop Dolga vas pri Lendavi, jezerska kredo v Radovni, tuf v Gorenju).

Druga polovica devetdesetih let je prinesla oživitvev gospodarskih aktivnosti, pri čemer je precej pripomogel Nacionalni program izgradnje avtocest v Republiki Sloveniji (Uradni list RS, št. 13/96, 41/98).

Glede na dosedanje trende povečanega izkoriščanja in programe razvoja gospodarstva, predvsem na področju infrastrukturne izgradnje objektov (ceste, železnice, stanovanjska gradnja), predvidevamo, da bodo potrebe po posameznih nekovinskih mineralnih surovinah, v prvi vrsti za gradbeništvo, ostajale dolgoročno aktualne tudi po letu 2004. V zvezi s tem želimo opozoriti na nekatera dejstva, ki se kažejo ob analizah stanja bilančnih zalog posameznih kategorij za obstoječe vrste nekovinskih mineralnih surovin (po bilanci 31.12.2003) v obstoječih pridobivalnih in raziskovalnih prostorih.

Karbonatna surovina - kalcit

Karbonatno surovino - kalcit pridobiva podjetje Calcit iz Stahovice pri Kamniku. Bilančne zaloge kategorij A+B+C₁ so z geološkimi raziskavami v nahajališču Stahovica ugotovljene in overjene v količini, ki zadošča še za okoli 30 let ob povprečni letni proizvodnji okoli 175.000 ton. Posebne geološke raziskave večjega obsega niso potrebne, zahtevala se bodo ažurirana stanja sprememb v mejah kamnoloma zaradi letnih odvzemov kamnine in poznavanja detajlnejših podatkov za omejitev zalog v prostoru. Nahajališče je dolgoročno perspektivno tudi z vidika trga in gospodarskega pridobivanja. V nahajališču oziroma pridobivalnem prostoru ni ugotovljenih potencialnih zalog.

Surovine za cementno industrijo

Surovine za cementno industrijo (apnenec, lapor, fliš in apnenčeva breča) se nahajajo v pridobivalnih prostorih Cementarne Trbovlje in Salonita Anhovo. Bilančne zaloge kategorij A+B+C₁ zadoščajo ob povprečni letni proizvodnji zadnjih pet let v količini 1.400.000 ton še za skoraj 50 let. Zelo veliki so še viri (potencialne zaloge) kategorij C₂ in D₁ v pridobivalnih prostorih, prav tako pa tudi bilančne zaloge in viri v raziskovalnih prostorih podjetja Salonit Anhovo. Dolgoročno so zaloge te vrste mineralne surovine zagotovljene, potrebne pa bodo še posamezne natančnejše raziskave in overovitve zalog po spremembah stanj v mejah posameznih kamnolomov, znotraj obstoječih pridobivalnih prostorov obeh podjetij. Pomembne pa so tudi bilančne zaloge kategorij A+B+C₁ v raziskovalnih prostorih podjetja Salonit Anhovo.

Jezerska kreda

V pridobivalnem prostoru površinskega kopa Brezovo, ki ga izkorišča TKK, Tovarna kemičnih izdelkov in proizvodnja krede Srpenica, so bilančne zaloge kategorij A+B+C₁ z geološkimi raziskavami ugotovljene za zelo dolgo obdobje. Letna povprečna proizvodnja zadnjih pet let znaša le okoli 400 ton. Stopnja raziskanosti posameznih kategorij bilančnih zalog zagotavlja sedanjo količino proizvodnje za več sto let. V prihodnosti bodo potrebne le posamezne pre-kategorizacije in overovitve zalog v pridobivalnem prostoru, skladno s spremembami mej v površinskem kopu. Gospodarska družba predvideva, da se bo pridobivanje jezerske krede v površinskem kopu Brezovo dolgoročno verjetno opustilo.

Bentonit

Bentonit pridobiva podjetje Montana iz Žalca v nahajališču Zaloška Gorica pri Žalcu (petrovški pridobivalni prostor). Overjene bilančne zaloge kategorij A+B+C₁ v obstoječem pridobivalnem prostoru zadoščajo ob povprečni letni proizvodnji 250 ton v zadnjih petih letih za več sto let. V nahajališču bodo potrebne operativne geološke raziskave za pre-kategorizacijo posameznih vrst zalog in podrobnejše poznavanje meja nahajališča. Potrebne pa bodo tudi nadaljnje overovitve zalog v posameznih obdobjih. Poudarek bo tudi na tehnoloških preiskavah za razne namene uporabnosti.

Tuf

Tuf izkorišča prav tako le podjetje Montana iz Žalca v nahajališču Zaloška Gorica pri Žalcu (petrovški pridobivalni prostor). Z geološkimi raziskavami ugotovljene in overjene bilančne zaloge kategorij A+B+C₁ zadoščajo pri povprečni letni proizvodnji zadnjih petih let 92.000 ton za okoli 30 let. Zelo veliki so ocenjeni viri tufa kategorije C₂, ki jih bo potrebno postopno podrobneje raziskati (kategorizirati in klasificirati) ter overjati v odobrenem pridobivalnem prostoru, skladno s spremembami stanja meja kamnoloma.

Roženec

Roženec pridobiva le podjetje Kremen, Industrija in rudniki nekovin Novo mesto v pridobivalnem prostoru nahajališča Jersovec II. Ugotovljene in overjene bilančne zaloge kategorij A+B+C₁ v tem pridobivalnem prostoru zadoščajo pri povprečni letni proizvodnji v zadnjih petih letih 18.000 ton za dobo preko 25 let. V prihodnosti bodo še potrebne posamezne vrste detajlnih geoloških raziskav in overovitve kategoriziranih ter klasificiranih zalog skladno s spremembami stanj v površinskem kopu. Možnosti povečanja bilančnih zalog roženca so v sedanjih raziskovalnih prostorih nahajališča Jersovec III in Ogorelke, kjer pa zaenkrat še ne bo sprememb v stanju teh prostorov. Nahajališči pa sta dolgoročno vsekakor potencialno zanimivi.

Kremenov pesek in prod

Kremenov pesek in prod pridobivajo štiri proizvodna podjetja, in sicer:

- Kema Puconci, Kremen in specialni gradbeni materiali,
- Termit Domžale, Rudarsko podjetje kremenovih peskov in oplemenitenje nekovin,
- Kremen, Industrija in rudniki nekovin Novo mesto,
- Opekarna Rudnik Brežice (last Salonita Anhovo).

Skupne bilančne zaloge kremenovega peska in proda, po podatkih navedenih proizvodnih podjetij, zadoščajo v njihovih pridobivalnih prostorih pri skupni povprečni letni proizvodnji okoli 450.000 ton za okoli 45 let. Seveda je stanje bilančnih zalog v posameznih

pridobivalnih prostorih pri navedenih proizvajalcih različno. Zelo pomembni so tudi viri (potencialne zaloge) proda in peska kategorije C₂, ki jih bo potrebno podrobneje raziskati, pre-kategorizirati in preklasificirati. Poleg dopolnilnih detajlnih geoloških raziskav posameznih nahajališč oziroma v pridobivalnih prostorih, bodo potrebne tudi zahtevane overovitve zalog, skladno s spremembami odkopanih in dodatno raziskanih posameznih vrst in razredov zalog te mineralne surovine.

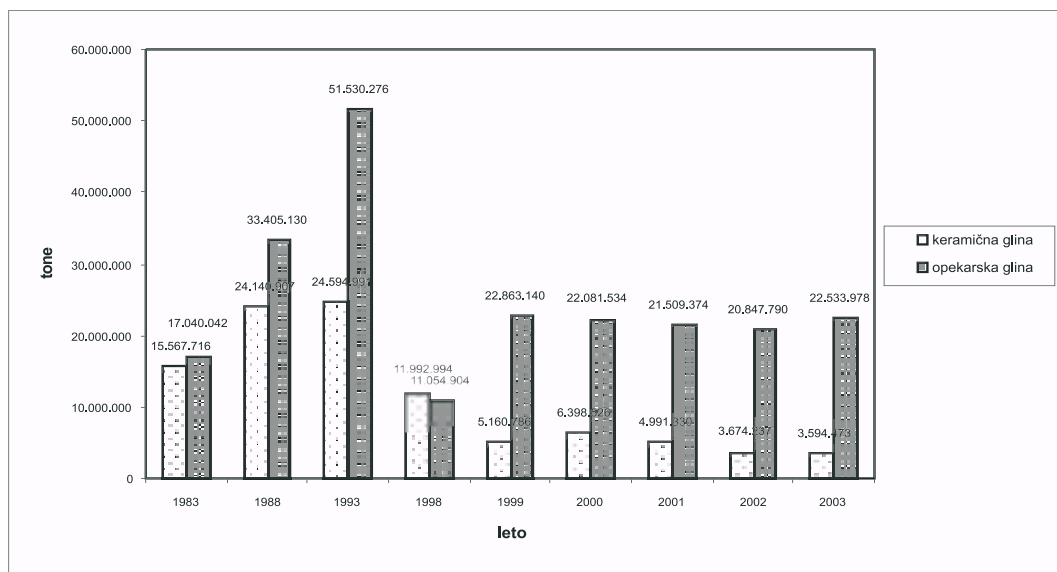
Keramična glina

Keramično glino pridobivajo v svojih pridobivalnih prostorih štiri gospodarske družbe, in sicer:

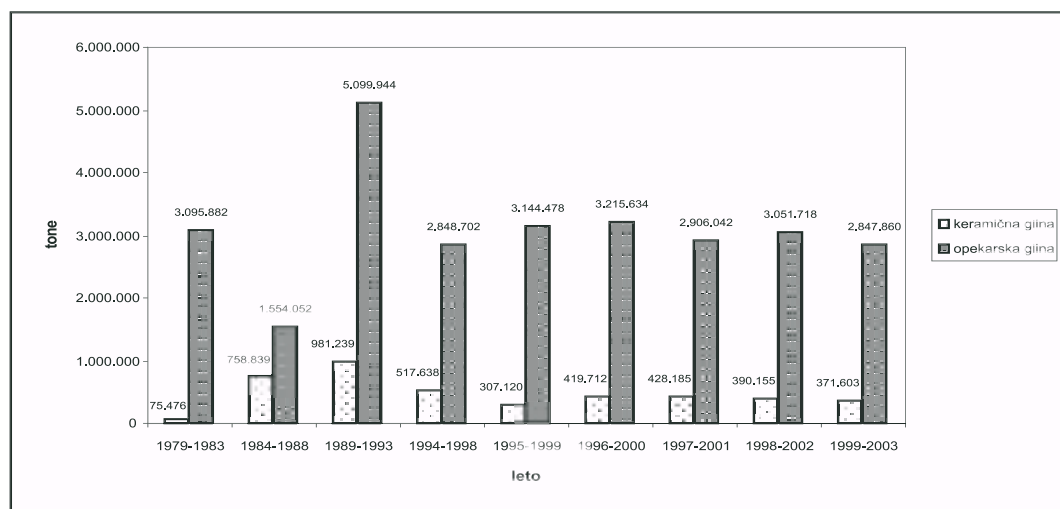
- Ljubečna Klinker, Celje,
- Martex, Volčja Draga,
- Opekarna Rudnik Brežice (last Salonita Anhovo),
- Gorenje Notranja oprema.

Z geološkimi raziskavami ugotovljene in overjene zaloge keramičnih glin v posameznih pridobivalnih prostorih zadoščajo ob povprečni skupni letni proizvodnji 80.000 ton v zadnjih petih letih za preko 40 let. Stopnja raziskanosti v posameznih pridobivalnih prostorih je zelo različna.

Za prekategorizacijo in preklasifikacijo zalog bodo potrebne dodatne geološke raziskave, prav tako pa tudi za podrobnejše poznavanje rudarsko-geoloških razmer posameznih nahajališč, zlasti tistih delov, kjer so trenutno še nižje kategorije zalog. Potrebne bodo tudi nadaljnje overovitve teh zalog skladno s spremembami v posameznih nahajališčih. Zelo pomembne so še ugotovljene bilančne zaloge in ocenjeni viri (potencialne zaloge) keramične glin v obstoječih raziskovalnih prostorih podjetja Ljubečna Klinker, Celje (5 prostorov). Ugotovljene bilančne zaloge keramične glin v obstoječih pridobivalnih in raziskovalnih prostorih ne predstavljajo v celoti potencialnih virov. Dokončne omejitve vseh pridobivalnih prostorov po ureditvenih načrtih še niso poznane. Prav tako niso omejeni potencialni prostori, kjer so že bile opravljene geološke raziskave (npr. na Ilirsko-bistriškem območju).



Slika 3.7 Bilančne zaloge keramične in opekarske glin



Slika 3.8 Petletni odkopi keramične in opekarske gline

Opekarska glina

Opekarsko glino (tudi lapor in fliš za glino) pridobiva v svojih pridobivalnih prostorih pet gospodarskih družb, in sicer:

- Goriške opekarne, Renče,
- Tondach opekarna, Križevci pri Ljutomeru,
- Wienerberger opekarna Ormož,
- Opekarna Pragersko,
- Opekarna Novo mesto.

Skupne bilančne zaloge opekarske gline kategorij A+B+C, zadoščajo v vseh pridobivalnih prostorih pri sedanji povprečni letni proizvodnji 580.000 ton za preko 35 let. V obstoječih pridobivalnih prostorih pa so še pomembni viri (potencialne zaloge) te gline. Za njihovo prekategorizacijo in preklasifikacijo bodo potrebne dodatne detaljne geološke raziskave pa tudi dejanske omejitve bodočih pridobivalnih prostorov. Od velikosti le-teh bodo odvisne bodoče količine bilančnih zalog posameznih kategorij in njihova klasifikacija. Stopnja raziskanosti in količina bilančnih zalog je v posameznih pridobivalnih prostorih zelo različna in ponekod zadošča le še za nekaj let. Zato so potrebne v teh posameznih nahajališčih čimprejše dodatne geološke raziskave z izračunom zalog opekarske gline (npr. nahajališče Janežovci pri Ptuj). Prav tako bo potrebno spremeniti sedanje raziskovalne prostore ali njihove dele v pridobivalne prostore, in sicer predvsem v neposrednih nadaljevanjih območja pridobivanja. Zato bodo potrebne tudi spremembe in dopolnitve posameznih prostorskih planov občin (to se v praksi že dogaja, npr. v Goriških opekarnah, Renče), saj so v obstoječih raziskovalnih prostorih posameznih opekarn zelo pomembne že ugotovljene in overjene zaloge gline.

Naravni kamen (pisani apnenec, apnenec, lehnjak, tonalit, čizlakit)

Za naravni kamen, v preteklosti imenovan tudi okrasni ali arhitektonsko-gradbeni kamen, navajamo podatke za proizvodna podjetja, ki so bila v evidenci Republiške komisije za ugotavljanje zalog rudnin in talnih voda v letu 2003. Tri večja evidentirana podjetja so:

- Marmor Sežana (naravni kamen - apnenec),

- Marmor Hotavlje (naravni kamen - pisani apnenec in lehnjak),
- Mineral Ljubljana, Podjetje za pridobivanje, predelavo in montažo naravnega kamna (tonalit, čizlakit in pisani apnenec).

V obstoječih pridobivalnih prostorih zadoščajo ugotovljene bilančne zaloge kategorij A+B+C₁ vseh vrst naravnega kamna ob povprečni skupni letni proizvodnji 80.000 ton v zadnjih petih letih za dobo okoli 180 let. Ugotovljene in overjene zaloge posameznih vrst naravnega kamna v nahajališčih so po količini zelo različne in tudi z različno dobo izkoriščanja. Proizvodna posebnost te vrste mineralne surovine je v tem, da ni pomembna količina, ampak kvaliteta pridobljenih blokov. Zato je treba v praksi podatke o proizvodnih količinah, pridobljenih v kamnolomih naravnega kamna, razumeti in uporabljati kot proizvode blokov, ne pa kot celotne odkopane mase določene kamnine. Iz tega razloga se zaloge naravnega kamna izkoristijo v krajših obdobjih, kot jih prikazujejo izračuni povprečnih letnih proizvodnj iz bilančnih zalog.

Tehnični kamen - magmatske in metamorfne kamnine

V Sloveniji se zaradi manjše razširjenosti magmatske in metamorfne kamnine kot tehnični kamen izkoriščajo v manjši meri. Proizvodnja teh kamnin je skoraj zanemarljiva glede na proizvodnjo vseh vrst mineralnih surovin za gradbeništvo. Proizvodnja ima le ozek lokalni pomen. Po podatkih je bilo skupno v letu 2003 pridobljenih okoli 25.000 ton tehničnega kamna magmatskih in metamorfnih kamnin.

Tehnični kamen - **keratofir** pridobiva le Cestno podjetje Kranj, Družba za vzdrževanje in gradnje cest, v pridobivalnem prostoru nahajališča Kamna Gorica, kjer pridobivajo tudi tehnični kamen - dolomit. Bilančne zaloge keratofirja kategorij A+B+C₁ v letu 2003 ob sedanjih povprečni letni proizvodnji okoli 10.000 ton zadoščajo še za dolgo vrsto let. V tem nahajališču so bile opravljene dodatne geološke raziskave s prekategorizacijo in preklasifikacijo virov kategorije C₂ v višje kategorije, ki so bile tudi ustrezno overjene.

Tehnični kamen - **metadiabaz** pridobiva le Cestno podjetje Murska Sobota v nahajališču Sotina, ki je razdeljeno na obstoječi pridobivalni in raziskovalni prostor. V letu 2003 je podjetje izkoristilo star kamnolom, povprečna letna proizvodnja zadnjih let znaša okoli 35.000 ton. Geološke raziskave so bile opravljene v letih 1998/99. Ugotovljene so bile bilančne zaloge metadiabaza in tudi potencialni viri (vrste C₂). Ovrednotiti je treba celotni potencial teh zalog znotraj pridobivalnega in raziskovalnega prostora. Prostora morata biti točno opredeljena.

Tehnični kamen - **andezit in andezitni tuf** pridobiva le podjetje Trik iz Celja v nahajališču Zagaj. Bilančne zaloge kategorij A+B+C₁ so znašale leta 2003 malo manj kot 500.000 ton in ob sedanjih letni proizvodnji okoli 9.000 ton zadoščajo še za preko 50 let. Po izjavi izvajalca del je nahajališče v fazi sanacije.

Tehnični kamen - **serpentinit** pridobiva le podjetnica Marija Mesarič v nahajališču Frajham pri Polskavi. Bilančne zaloge kategorij A+B+C₁ so bile leta 2003 okoli 350.000 ton, v letu 2003 ni bilo proizvodnje.

Za tehnični kamen - **tonalit**, ki ga v manjšem obsegu občasno izkorišča podjetnik Skrbinjek iz Slovenske Bistrice, ni podatkov, ker je bil kamnolom leta 2001-2003 v mirovanju.

Tehnični kamen - apnenec

Po bilanci stanja zalog in virov z dne 31.12.2003 je v Sloveniji tehnični kamen - apnenec opredeljen v skupno 28 nahajališčih. Pri tem so upoštevana samo tista nahajališča, ki imajo z geološkimi raziskavami ugotovljene in ustrezno overjene kategorizirane in klasificirane zaloge in vire. Razen teh upoštevanih nahajališč posamezna še niso zajeta v podatkih bilance, ker jih upravljajo posamezne krajevne skupnosti, komunalna ali gozdno-gospodarska podjetja in podjetniki. Ta nahajališča nimajo ustrezno overjenih zalog in virov ter niso zajeta v nobeni

evidenci oziroma niso pod nadzorom pristojnih inšpekcij, so ilegalna. V 23 registriranih pridobivalnih prostorih znašajo overjene bilančne zaloge kategorij A+B+C₁ okoli 210 milijonov ton, kar pri povprečni letni proizvodnji okoli 6 milijonov ton zadošča za okoli 35 let. Pri tem so bilančne zaloge v posameznih pridobivalnih prostorih zelo različne in zadoščajo za 10 do preko 100 let naprej. Odvisne so od velikosti posameznih pridobivalnih prostorov, stopnje raziskanosti in količine povprečne letne proizvodnje. V obstoječih pridobivalnih prostorih so zelo pomembni tudi viri apnenca kategorije C₂, ki ob enaki upoštevani povprečni proizvodnji zadoščajo za preko 20 let.

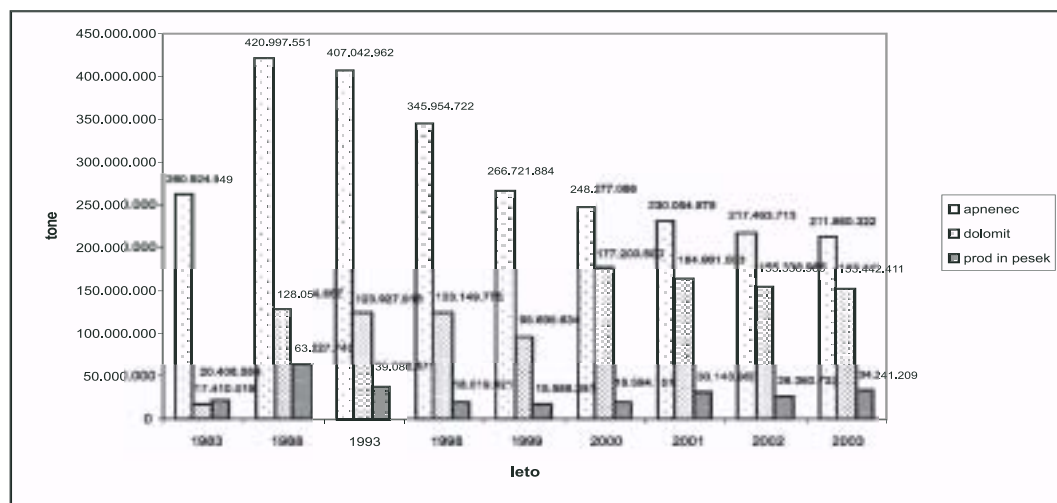
Splošna ocena stanja bilančnih in potencialnih zalog tehničnega kamna - apnenca v obstoječih pridobivalnih in raziskovalnih prostorih kaže, da je stopnja geološke raziskanosti dobra.

Tehnični kamen - dolomit

Bilančne zaloge in potencialni viri tehničnega kamna - dolomita so v primerjavi z apnencem mnogo manjše, čeprav je število vseh legalnih nahajališč v Sloveniji večje. V skupno 79 nahajališčih z obstoječimi pridobivalnimi prostori in potencialnimi (4) so z geološkimi raziskavami ugotovljene in overjene bilančne zaloge kategorij A+B+C₁, ki pri povprečni letni proizvodnji 7 milijonov ton v letu 2003 zadoščajo za dobrih 20 let. V teh prostorih so zelo pomembni tudi viri kategorije C₂, ki zadoščajo za nadaljnjih 20 let. Stopnja raziskanosti in overjene bilančne zaloge ter viri so v posameznih nahajališčih različne. Pri sedanjih povprečnih letnih proizvodnjah zadoščajo bilančne zaloge za 4 do preko 100 let, enako velja tudi za vire kategorije C₂.

V primerjavi s tehničnim kamnom - apnencem se ta vrsta mineralne surovine pogosteje izkorišča, še zlasti če upoštevamo, da obstoja poleg legalnih kamnolomov še večje število občasno aktivnih pollegalnih in nelegalnih kamnolomov (ne peskokopov) tehničnega kamna - dolomita.

V posameznih pridobivalnih prostorih so potrebne dodatne geološke raziskave za pre-kategorizacijo in preklasifikacijo zalog tehničnega kamna - dolomita, določitev posameznih spektrov uporabnosti in tudi ustrezna overovitev.



Slika 3.9 Bilančne zaloge tehničnega kamna (apnenca in dolomita) ter prodaja in peska

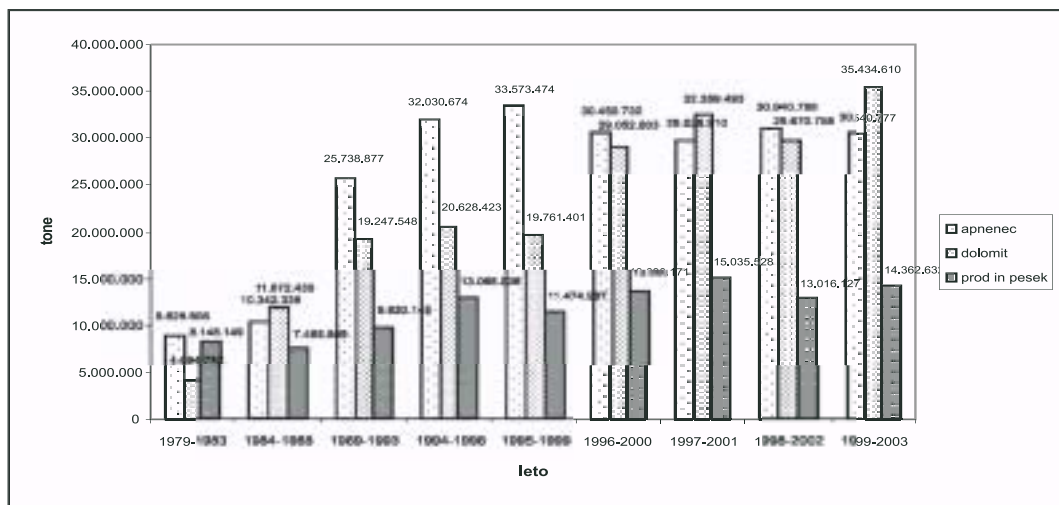
Posebej moramo poudariti, da je prav na primeru tehničnega kamna - dolomita potrebno urediti pregledno in veljavno evidenco stanja pridobivalnih prostorov na območju Republike Slovenije. Sedanja evidenca je še vedno neažurna in pomanjkljiva. Potrebni bodo posebni napori, da se ugotovi dejansko stanje vseh aktivnih in občasno aktivnih kamnolomov dolomita na območju posameznih občin, regij in celotne države, ne glede na status lastništva. Šele na ta način bodo poznane dejanske razmere pri izkoriščanju te vrste mineralne surovine, med drugim tudi legalnost ali nelegalnost posegov v naravni prostor. Izboljšali se bodo podatki o nosilcih upravljanja, stanju evidentiranih zalog in podatki o količini letnih proizvedenih kamnine ter agregatov, kar je zelo pomembno za izdelavo vseh vrst bilanc in pri zbiranju raznih statističnih podatkov.

Prod in pesek

Po bilanci stanja zalog prodaja in peska kot surovine za gradbeništvo za leto 2003 povzemamo, da so bili zbrani podatki o zalogah in proizvodnji za skupaj 31 legalnih nahajališč. Posamezna nahajališča imajo tako pridobivalni kot raziskovalni prostor. Za pollegalna in nelegalna nahajališča prodaja in peska ne razpolagamo s podatki o zalogah te mineralne surovine niti o kakovosti oziroma uporabnosti. Za primere takšnih nahajališč veljajo v celoti ugotovitve in pripombe kot pri tehničnem kamnu - dolomitu.

V obstoječih pridobivalnih prostorih zadoščajo po podatkih za leto 2003 bilančne zaloge kategorij A+B+C₁, pri povprečni letni proizvodnji 2,6 milijona ton agregatov, za približno naslednjih 13 let. Zanimivi so še viri (potencialne zaloge) v teh prostorih, ki ob enaki letni povprečni proizvodnji zadoščajo še za naslednja 4 leta ob pogoju, da bo vse te vire možno tudi izkoristiti. Virov kategorije D₁ in D₂ namenoma ne upoštevamo pri teh ocenah, ker se nahajajo praviloma izven obstoječih pridobivalnih prostorov. Podatkov o raziskanosti ni, obstojajo le ocene zalog na osnovi poljubno omejenih površin in povprečnih debelin peščenoprodnatih plasti.

Prod in pesek kot surovina za gradbeništvo sta dolgoročno v obstoječih pridobivalnih prostorih problematična, ker sta deficitarna ne glede na velike potencialne vire. Problem torej ni v potencialnih virih, temveč v prostorih, ki so vedno bolj omejeni za izkoriščanje.



Slika 3.10 Petletni odkopi tehničnega kamna (apnenca in dolomita) ter prodaja in peska

3.2 DRUŽBENO-EKONOMSKO STANJE V SLOVENIJI

3.2.1 Politične in ekonomske spremembe ob koncu stoletja in njihov vpliv na rudarski sektor

Konec osemdesetih in v začetku devetdesetih let prejšnjega stoletja so se v Sloveniji pričele spremembe večjega obsega. V prvi vrsti moramo omeniti:

- osamosvojitve Slovenije s preoblikovanjem političnega in gospodarskega sistema,
- proces vključevanja Slovenije v Evropsko zvezo,
- globalizacija.

Sprememba političnega sistema iz socialističnega v demokratični, se je v gospodarstvu pokazala kot sprememba iz dogovorne ekonomije v tržno. Način gospodarjenja se je s tem korenito spremenil. V slovenskem gospodarstvu se je to pokazalo predvsem v spremembi načina upravljanja ter v lastninjenju oziroma privatizaciji podjetij. Odločitev za vključitev v Evropsko zvezo se ob prelomu stoletja kaže v prilagajanju evropskemu pravnemu redu na vseh področjih življenja. Poleg pravnega reda pridruževanje pomeni tudi spremembe vrednot in navad v gospodarskem in družbenem življenju. Globalizacija, ki se je začela uveljavljati predvsem konec devetdesetih let, postavlja enotne standarde in kazalce vsem gospodarstvom v svetu, pri čemer imajo vedno manjšo težo nacionalne ekonomije in s tem nacionalne države, povečuje pa se vpliv velikih mednarodnih družb.

Osamosvojitve Slovenije ter sprememba političnega in gospodarskega sistema v začetku devetdesetih let je imela slabe posledice za sektor rudarstva. Nerentabilnost izkoriščanja mineralnih surovin, dogovorjene cene mineralnih surovin, zastarela tehnologija pridobivanja, bogatitve in predelave so bile osnovne ekonomske težave sektorja že pred letom 1991. Prehod in dokončna vzpostavitev tržne ekonomije (kapitalizma) je precej zmanjšala povpraševanje po mineralnih surovinah. K zmanjšanju povpraševanja je pripomoglo tudi občutno zmanjšanje trga oziroma nekaj časa trajajoča izguba trgov na ozemlju republik bivše Jugoslavije. Slednje je bila kratkoročna posledica osamosvojitve in vojn na območju bivše Jugoslavije.

Slovenija je že pred letom 1991 sprejela sklepa o prenehanju obratovanja in dokončnem zapiranju obeh rudnikov kovinskih mineralnih surovin, Mežice in Idrije. V osemdesetih letih so zaradi nerentabilnega poslovanja in zmanjševanja porabe rjavih premogov pričeli zapirati rudnik rjavega premoga Laško, zaradi istih razlogov pa sredi devetdesetih let rudnike Zagorje, Senovo in Kanižarica. Od leta 2000 postopoma zapirajo tudi rudnik Trbovlje-Hrastnik. Premogovnik Velenje pridobiva lignit, njegovo nadaljnje obratovanje pa je odvisno od prodaje energetskega premoga v Termoelektrarno Šoštanj. Med energetske mineralne surovine prištevamo tudi uran. V fazi zapiranja je tudi Rudnik urana Žirovski vrh.

Proizvodnja nekovinskih mineralnih surovin se je v začetku devetdesetih let, ob osamosvojitvi, precej zmanjšala, vendar večinoma le ohranila. Od zaprtih rudnikov naj omenimo Rudnik kaolina v Črni ter opustitve izkoriščanja v nekaj površinskih kopih (npr. glinokop v Lendavi). Predvsem druga polovica devetdesetih let je prinesla oživitve gospodarskih aktivnosti, pri čemer je precej pripomogel Nacionalni program izgradnje avtocest. Poleg zakonov o posameznih rudnikih kovinskih in energetskih mineralnih surovin so v devetdesetih letih na rudarski sektor precej vplivali zakoni in dokumenti sektorjev, ki tudi posegajo na področje izkoriščanja mineralnih surovin. Pomembnejše dokumente in rudarski zakon bomo obravnavali v nadaljevanju.

3.2.1.1 Dokumenti drugih sektorjev, pomembni za rudarstvo

V devetdesetih letih prejšnjega stoletja in na začetku novega sta bila izdelana dva, za rudarstvo pomembna dokumenta: Nacionalni program varstva okolja in Strategija povečevanja konkurenčne sposobnosti slovenske industrije. Oba dokumenta so dopolnjevali, prvi se obnavlja, drugi pa je bil preimenovan v Strategijo razvoja Slovenije.

Prostorski dokumenti so bili v letu 2004 večinoma že izdelani, in sicer Politika urejanja prostora Republike Slovenije, Strategija prostorskega razvoja Slovenije ter pripadajoči pravilniki. Politika urejanja prostora mineralnih surovin ne omenja, opredeljene pa so v strategiji. Prostorski red, naslednji operativno pomemben dokument, pa v letu 2004 še ni bil dokončan. Na prostorske dokumente vpliva sektor rudarstvo s svojimi predlogi, medtem ko je Politika urejanja prostora RS nastajala brez vpliva sektorja.

3.2.1.2 Proizvajalci in porabniki nekovinskih mineralnih surovin v Sloveniji

Proizvajalce in porabnike nekovinskih mineralnih surovin opredeljujejo naravne danosti in stanje v industriji, kar je delno opisano v poglavju 3.1.2.3 Nekovinske mineralne surovine. Domače nekovinske mineralne surovine uporabljajo v gradbeništvu, keramični industriji, kemični industriji, metalurgiji in kovinski industriji, za sanacije okolja in voda, v steklarski industriji, kmetijstvu, živilski industriji itd.

Industrija nekovinskih mineralnih surovin se je razvijala glede na naravne danosti posameznega ozemlja (nahajališča mineralnih surovin). Poleg tega pa so na razvoj industrije nekovinskih mineralnih surovin vplivali družbeni pogoji. Pridobivanje in predelava nekovinskih mineralnih surovin imata v Sloveniji dolgo tradicijo in sta obstala do današnjih dni. Podjetja so organizirana v Združenju za gradbeništvo in Združenju za nekovine pri Gospodarski zbornici Slovenije.

3.2.2 Politika mineralnih surovin in rudarski zakon

Pred osamosvojitvijo leta 1991 Slovenija ni imela uradno objavljene politike pridobivanja mineralnih surovin. Posamezne prvine politike mineralnih surovin so bile zapisane v različnih z rudarstvom povezanih državnih in republiških dokumentih (resolucije, zakoni), v dokumentih Zveze komunistov, predvsem pa v sektorski zakonodaji (zakoni in podzakonski akti). Splošna usmeritev na področju mineralnih surovin je bila socialistično planska, kar pomeni, da je bilo raziskovanje, odpiranje, izkoriščanje planirano in izvajano kljub že dostikrat vnaprej vprašljivi rentabilnosti. Mineralne surovine so bile družbena last in izključno namenjene gospodarskemu razvoju. Pri tem so zanemarljivi negativne okoljske in družbene posledice.

V poznejših letih socializma se je tudi izkoriščanje mineralnih surovin postopoma prilagajalo trgu. Tržni mehanizmi so se uveljavili zaradi postopnega vsestranskega odpiranja države in ekonomske odvisnosti od zahodnih tržno usmerjenih držav. Zaradi tega se v osemdesetih letih prejšnjega stoletja gospodarski razvoj ni več meril v tonah energetskih in ostalih mineralnih surovin, kar je bila praksa v predhodnem obdobju socializma. Kljub temu se je rudarski sektor prilagajal počasneje kot ostale gospodarske veje, ker je imel kot strateška gospodarska dejavnost posebno podporo v političnem vrhu, ki je želel čim večjo samooskrbo z mineralnimi surovinami. Na ta način se je po mnenju voditeljev krepila samostojnost države, pri čemer so bili dostikrat zanemarljeni ekonomski in okoljski vidiki.

Rudarski zakon iz leta 1975 in iz njega izhajajoči podzakonski akti so bili v zadnjem obdobju socializma tudi temeljni politično razvojni instrument sektorja. V zakonu so bila dobro definirana pričakovanja v zvezi z raziskavami in izkoriščanjem mineralnih surovin, vrsta potrebne dokumentacije ter obseg državne kontrole nad mineralnimi surovinami. Vzpostavljena so bila razmerja s prostorskim planiranjem in tudi z drugimi sektorji (kmetijstvo, poselitev, infrastruktura, naravna in kulturna dediščina). Če je izkoriščanje mineralnih surovin negativno vplivalo na druge dejavnosti v prostoru, je bilo potrebno mineralno surovino razglasiti za surovino posebne družbenega pomena in pridobiti dodatna dovoljenja za izkoriščanje. Teoretično je zakon povečeval občutljivost glede okoljskih vplivov rudarskih dejavnosti, v praksi pa je primanjkovalo učinkovitih mehanizmov udejanjanja zakona, tako da je bil nadzor vplivov na okolje precej omejen.

Mineralne surovine za gradbeništvo so tudi sodile pod okrilje rudarskega zakona, vendar zaradi pogostosti pojavljanja niso mogle biti uvrščene med surovine posebnega družbenega pomena. Za mineralne surovine za gradbeništvo in tudi za nekatere mineralne surovine za gradbeno industrijo (opekarska glina) je bil postopek za pridobivanje dovoljenj poenostavljen. Za izdajo dovoljenj za raziskave in izkoriščanje teh mineralnih surovin so bile zadolžene občine in ne republika (kot za ostale mineralne surovine). Republiški organi naj bi bili obveščeni o izkoriščanju (stanju na terenu) in naj bi ga nadzirali (rudarski inšpektorat). Povezava med občinskimi službami in republiškimi organi s področja rudarstva je bila šibka, zato na republiškem nivoju ni bilo ustreznega pregleda nad pridobivanjem mineralnih surovin za gradbeništvo. Nadzor na terenu je bil zaradi tega pičel, zato so precej mineralnih surovin za gradbeništvo pridobili ilegalno.

V času veljavnosti rudarskega zakona iz leta 1975 so morala podjetja predložiti republiškimi oblastem kratkoročne in dolgoročne razvojne programe. Določil zakona, ki so to opredeljevali, niso izvajali, razen v primeru, ko je šlo za odpiranje rudnika in so investitorji predložili investicijski načrt kot dolgoročni razvojni plan. Ta dokumentacija je bila uporabljena kot dokaz rentabilnosti. Republiške usmeritve s področja rudarstva so bile predstavljene v temeljnem strateškem dokumentu - Dolgoročnem prostorskem planu 1986-2000, ki je vseboval prostorsko analizo tedanje rabe prostora in je opredeljeval prihodnje prostore rudarskih aktivnosti.

Po osamosvojitvi leta 1991 sta se začela prehod v tržno gospodarstvo in prilagajanje zakonodaji Evropske zveze. Za devetdeseta leta, čas prehoda, je bila v celotnem gospodarstvu, tudi v rudarskem sektorju, značilna kombinacija prvin dogovorne in tržne ekonomije z večjim poudarkom na varovanju okolja na načelih trajnostnega razvoja. V tem času se je pričela tudi razprava o prenovi rudarskega zakona ter dolgoročnega prostorskega plana. Sprejet je bil Zakon o varstvu okolja (1993). Zakon o varstvu okolja je krovni zakon, ki opredeljuje naravne vire vključno z mineralnimi surovinami kot državno lastnino in jih zato lahko izkoriščajo le na podlagi koncesije. Koncesija je pravica do raziskav in izkoriščanja mineralnih surovin. Osnovna izhodišča za rudarske koncesije so opredeljena v Zakonu o rudarstvu (1999). Omenjeni dokumenti bodo osnova za politiko s področja mineralnih surovin v prihodnje.

V sredini leta 1999 je bil sprejet Zakon o rudarstvu (ZRud), ki je ponovno opredelil vse dejavnosti, povezane s celotnim rudarskim ciklom. Zakonu bodo sledili še številni podzakonski akti. Zakon o rudarstvu vsebuje tudi zahtevo po desetletnem državnem programu gospodarjenja z mineralnimi surovinami, ki vključuje splošni načrt in načrte gospodarjenja s posameznimi mineralnimi surovinami ter zahtevo po tesni povezavi s prostorsko usmerjenimi dokumenti. V zakonu je zahteva po podjetniških načrtih gospodarjenja. Zakon o rudarstvu je naravnano tako, da zagotavlja urejeno izkoriščanje mineralnih surovin, gospodarjenje in upravljanje z njimi ter izraža zasebni, lokalni in državni interes. Zakon nekoliko finančno otežuje delovanje manjših podjetij in omogoča večjim podjetjem boljšo konkurenčnost (Salobir, 1999).

Primerjava med rudarskima zakonoma iz let 1975 in 1999 v določeni meri kaže na spremembe v družbi in položaj rudarstva v družbi. Zakon o rudarstvu iz leta 1975, napisan v jeziku dobe, je vseboval v 83 členih poleg splošnih, kazenskih in prehodnih ter končnih določb poglavja o raziskovanju in izkoriščanju, tehnični dokumentaciji, pridobivanju določenih mineralnih surovin (zakon jih imenuje rudnine) ter nadzoru (1975). Rudarski zakon iz leta 1975 je vseboval, kljub temu da je opredelil mineralne surovine (rudnine) kot družbeno lastnino, precej zasnove, ki so še vedno aktualne. Te zasnove so varnost ljudi (tako zaposlenih kot ljudi v okolici območja izkoriščanja), varstvo okolja tako v času delovanja kot sanacije, vključevanje znanja preko zahtev po izobrazbi zaposlenih in drugih odgovornih oseb.

Osnovna razloga za novi zakon sta bila osamosvojitve Slovenije in s tem povezana sprememba ekonomsko-političnega sistema ter prilagajanje evropskemu pravnemu redu. Salobir (1999) je menil, da brez osamosvojitve Slovenije in s tem potrebe po spremembi praktično vse slovenske zakonodaje rudarskega zakona ne bi bilo potrebno spreminjati. Pri izdelavi no-

vega zakona so upoštevali tudi direktive, konvencije in priporočila Evropske zveze, kar bo še zlasti potrebno pri izdelavi podzakonskih predpisov (Cerovac, 1999). Novi Zakon o rudarstvu - ZRud (Uradni list RS, št. 56/99) vsebuje v 117 členih poleg splošnih, kazenskih, prehodnih in končnih določb tudi poglavja o programiranju in načrtovanju na področju gospodarjenja, raziskovanju in izkoriščanju, omejitvi lastninskih pravic na zemljiščih, rudarskem skladu, izvajanju rudarskih del, ustavitvi izvajanja in trajni opustitvi rudarskih del, tehnični dokumentaciji in projektiranju, o rudarski inšpekciji, varovanju in urejanju prostora ter inženirski zbornici in matični sekciji inženirjev rudarske in geotehnoške stroke.

Razlika med zakonoma se kaže v tem, da ZRud (1999) uvaja večje, podrobnejše razmejevanje med državo in rudarskim podjetjem. Natančneje opredeljuje njune pravice in dolžnosti, vključno z dodatnimi instrumenti (rudarska pravica, gospodarjenje z mineralnimi surovinami). Ker je družbena lastnina prešla v državno, je posebna pozornost posvečena tudi lastninskim pravicam na zemljišču. Pomembno je razlikovanje v lastnini; iz družbene lastnine (zakon iz leta 1975) je nastala državna in privatna lastnina (ZRud), pri čemer se s koncesijsko pogodbo uredijo medsebojni odnosi. Sredstva, pridobljena na podlagi koncesijske pogodbe, bodo vir za rudarski sklad, s katerim se bo pospeševal razvoj. Nadalje ZRud opredeljuje rudarska dela, ki niso več namenjena samo raziskovanju in izkoriščanju mineralnih surovin. Vse izkoriščanje mineralnih surovin, rudarjenje oziroma rudarska dela sodijo pod nadzor države. Ni več delitve med državnim (republiško) in lokalnim (občinskim) nivojem. Poudarjena je povezava z drugo zakonodajo (prostorsko planiranje, varstvo okolja, varnost pri delu). Za večjo varnost naj bi deloma poskrbela tudi zahtevana višja stopnja izobrazbe, večje upoštevanje in zaščita stroke (preko inženirske zbornice). Poudariti je potrebno, da usmeritve ZRud opredeljujejo nacionalno politiko rudarjenja oziroma mineralnih surovin.

Razlike med staro in novo dobo so se pokazale tudi na področju mineralnih surovin. Poleg spremembe zakonodaje (stara je spodbujala izkoriščanje mineralnih surovin, nova pa je usmerjena v varovanje okolja in virov) se razlike kažejo tudi v dejstvu, da je izkoriščanje mineralnih surovin zaradi različnih okoljskih in družbenih vzrokov postalo v družbi nesprejemljiva dejavnost. Delno je vzrok pretekla slaba praksa rudarjenja. Slaba praksa pomeni močno onesnaževanje okolja, končanje izkoriščanja brez sanacije, dostop do zemljišč tudi z razlastitvami, pomanjkljivim nadzorom nad izkoriščanjem, dopuščanje nestrokovnega in ilegalnega izkoriščanja surovin za gradbeništvo. Slednje se je močno povečalo v času prehoda, v devetdesetih letih. To je posledica manjšega nadzora pa tudi povečane uporabe surovin za gradbeništvo. Javni pritiski se kažejo kot:

- nezaupanje industriji (javni protesti),
- zahteve po upoštevanju dragih okoljevarstvenih predpisov,
- naraščanje cen dostopa do zemljišč (tako kupnin kot najemnin), v katerih ljudje že vračunavajo vrednost mineralnih surovin,
- ovire in posebne zahteve (večinoma denarne) s strani lokalne skupnosti.

Niti rudarski zakon iz leta 1975 niti ta iz 1999 ne opredelujeta ureditve sektorja na nivoju države. V letu 2001 se je rudarski sektor preselili z ministrstva, zadolženega za gospodarstvo, na ministrstvo zadolženo za okolje in prostor. Z združitvijo s sorodnimi inšpekcijami je doživela spremembe tudi organiziranost rudarske inšpekcije. V letu 2004 je bil rudarski zakon dopolnjen, predvsem v besedilu, ki se nanaša na vstop Slovenije v Evropsko zvezo.

3.2.3 Organiziranost sektorja rudarstvo

Zakon o državni upravi (Uradni list RS, št. 52/02) v 36. členu določa, da Ministrstvo za okolje, prostor in energijo opravlja naloge na področjih okolja, prostora, energetike in rudarstva. Gospodarjenje z mineralnimi surovinami na državnem nivoju je v pristojnosti ministrstva, zadolženega za rudarstvo oziroma izkoriščanje mineralnih surovin. Kot organ v sestavi Ministrstva za okolje, prostor in energijo je Uprava RS za rudarstvo (MOPE UR) zadolžena

za področje gospodarjenja z mineralnimi surovinami. Zakon o spremembah in dopolnitvah zakona o organizaciji in delovnem področju ministrstev (Uradni list RS, št. 30/01) (2001) določa, da »Uprava za rudarstvo opravlja upravne in z njimi povezane strokovne naloge, ki se nanašajo na gospodarjenje z vsemi vrstami mineralnih surovin ne glede na to, ali so te energetske, kovinske ali nekovinske, razen tistih, ki so v zvezi s predpisi o zapiranju rudnikov; na podeljevanje rudarskih pravic za raziskovanje in izkoriščanje vseh vrst mineralnih surovin; na razvoj metod in tehnik raziskovanja in izkoriščanja teh surovin in na z njimi povezano pripravo podzakonskih predpisov«.

V letu 1999 sprejeti Zakon o rudarstvu ureja raziskovanje, izkoriščanje in gospodarjenje z mineralnimi surovinami kot naravnim virom ne glede na to, ali se nahajajo v zemlji ali na njeni površini, v tekočih ali stoječih vodah ali pa v obalnem morju.

Vsebinsko določa Zakon o rudarstvu tudi:

- ukrepe in pogoje za izvajanje rudarskih del, varovanje okolja in varstva pri delu v času izvajanja rudarskih del, pri raziskovanju oziroma izkoriščanju mineralnih surovin in drugih rudarskih delih, ki niso v zvezi z raziskovanjem ali izkoriščanjem mineralnih surovin, ureditev prizadetih površin po končanem izvajanju rudarskih del ter njihovo usposobitev za ponovno uporabo;
- način podeljevanja rudarske pravice, pristojnosti in način izdajanja posameznih dovoljenj kot tudi organizacijo in način izvajanja inšpekcijske službe na področju rudarstva.

Uprava za rudarstvo deluje na naslednjih področjih:

- rudarska zakonodaja in podzakonski akti,
- gospodarjenje z vsemi vrstami mineralnih surovin,
- priprava planov gospodarjenja z mineralnimi surovinami in zbiranje podatkov,
- vodenje postopkov za podeljevanje rudarske pravice,
- vodenje vseh upravnih postopkov za področje rudarstva po zakonu o rudarstvu in njegovih podzakonskih predpisih,
- oblikovanje rudarskega sklada.

Sredstva za izdelavo, dopolnjevanje, izvajanje in spremljavo izvajanja državnega programa gospodarjenja bodo zagotovljena iz rudarskega sklada, od koder se bo financirala tudi državna informacijska podpora (vzpostavitev in vzdrževanje baz podatkov s področja raziskovanja in izkoriščanja mineralnih surovin). Uprava RS za rudarstvo deluje tudi kot drugostopenjski pritožbeni organ za lokalne upravne organe.

V letu 2003 se je Uprava RS za rudarstvo preoblikovala v okviru Ministrstva za okolje, prostor in energijo v Sektor za rudarstvo v okviru Urada za energetiko. Precej verjetno je, da tudi ta organiziranost še ni »dokončna« oziroma dolgoročna.

V okviru vlade deluje Komisija za nadzor nad izvajanjem koncesijskih pogodb na področju rudarstva. V okviru Ministrstva za okolje, prostor in energijo delujeta Republiška komisija za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda ter Stalna delovna skupina za pregled prispelih vlog za podelitev rudarske pravice na osnovi 17. člena ZRud. Republiška komisija za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda (Komisija za zaloge) vodi letne evidence in bilance zalog in virov mineralnih surovin ter potrjuje elaborate o zalogah in virih mineralnih surovin. Rudarska inšpekcija, ki deluje v okviru Inšpektorata RS za okolje in prostor, Ministrstva za okolje, prostor in energijo, ima svoja dela in naloge opredeljene v zakonu o rudarstvu ter zakonu o inšpekciji.

Geološki zavod Slovenije (GeoZS) kot javni raziskovalni zavod daje strokovno in administrativno podporo dejavnostim ministrstva na področju:

- gospodarjenja z mineralnimi surovinami in
- prostorskega plana na državni in lokalni ravni.

Poleg tega pripravlja različna strokovna mnenja in podlage za podzakonske akte na osnovi rudarskega zakona za izdajo koncesij ter vzdržuje informacijsko podporo na področju mineralnih surovin. Pri strokovnih nalogah sodelujejo tudi univerza in druge raziskovalno strokovne institucije.

3.2.4 Zakonske osnove programa gospodarjenja

Zakon o rudarstvu (ZRud) (1999) ureja tudi gospodarjenje z mineralnimi surovinami kot naravnim virom. Gospodarjenje z mineralnimi surovinami je v pristojnosti države, ki ureja, načrtuje in nadzira raziskovanje in izkoriščanje mineralnih surovin z namenom zagotoviti njihovo optimalno izkoriščanje v skladu z načeli varstva okolja in naravnih vrednot. Zakon opredeljuje pojme, mineralne surovine in rudarska dela.

V drugem poglavju ZRud, Programiranje in načrtovanje na področju gospodarjenja z mineralnimi surovinami (5.-10. člen), so zapisani temeljni cilji, usmeritve in pogoji programa izkoriščanja mineralnih surovin. V teh členih je postavljen okvir programa izkoriščanja mineralnih surovin.

Program izkoriščanja mineralnih surovin je državni program gospodarjenja z mineralnimi surovinami in je sestavljen iz splošnega načrta gospodarjenja in načrta gospodarjenja s posameznimi mineralnimi surovinami.

V 5. členu predloga zakona je zapisano, da se določijo cilji, usmeritve in pogoji za usklajeno raziskovanje in izkoriščanje mineralnih surovin v državi, najvišja možna stopnja njihovega izkoriščanja in pogoji za njihovo smotno izkoriščanje. Program je skupen za vse mineralne surovine ob upoštevanju posebnosti posameznih območij, posebnosti in razširjenosti posameznih mineralnih surovin in potreb po njihovem gospodarnem izkoriščanju. Obvezni izhodišči sta stopnja varovanja okolja pred obremenitvami in varstveni režim zavarovanih mineralnih surovin. Program je sestavljen iz splošnega načrta in načrtov gospodarjenja s posameznimi mineralnimi surovinami.

V 6. členu se govori o splošnem načrtu, ki naj vsebuje opis in ovrednotenje stanja zalog in izkoriščenosti posameznih mineralnih surovin, podrobnejšo razdelavo ciljev programa ter ukrepe za izvedbo z izhodišči za načrte gospodarjenja s posameznimi mineralnimi surovinami ob upoštevanju posebnosti območij in mineralnih surovin. Splošni načrt sprejme vlada za obdobje, ki ni daljše od 10 let. Pred iztekom se izdela poročilo o izvedenih ukrepih in ocena stanja doseganja ciljev.

Člen 7 opredeljuje načrte gospodarjenja s posameznimi mineralnimi surovinami, ki so sestavljeni iz opisnega in grafičnega dela. Načrt vsebuje opis in vrednotenje razširjenosti, raziskanosti in izkoriščenosti posameznih mineralnih surovin ter evidentiranje zalog in potreb po mineralnih surovinah na posameznem območju. Ta načrt tudi opredeli cilje in ukrepe iz državnega (splošnega) programa za posamezne mineralne surovine na posameznih območjih.

Člen 8 pravi, da načrt gospodarjenja s posameznimi surovinami sprejme vlada, prav tako kot splošni načrt. Načrt se izdela za obdobje, ki ni daljše od 10 let. Prav tako sta potrebno poročilo o izvedenih ukrepih in ocena doseganja ciljev.

Člen 9 zadolžuje ministrstvo, pristojno za rudarstvo, za izdelavo osnutka in predloga državnega programa in načrtov gospodarjenja.

Člen 10 govori, da je splošni načrt gospodarjenja strokovna podlaga za izdelavo prostorskih sestavin planskih aktov države in lokalne skupnosti, načrt gospodarjenja s posameznimi mineralnimi surovinami pa strokovna podlaga za izdelavo prostorskega izvedenega načrta. Prostorski izvedbeni načrt je podlaga za izdajo dovoljenja za poseg v prostor z namenom raziskovanja in izkoriščanja mineralnih surovin na podlagi določb zakona, ki urejajo naselja in druge posege v prostor.

Ostali pomembnejši členi ZRud, povezani s programiranjem in načrtovanjem na področju gospodarjenja z mineralnimi surovinami, so:

- Izdaja koncesijskega akta je odvisna od državnega programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami. V 15. členu (akt za podelitev rudarske pravice) ZRud pravi: »Podlaga za podelitev rudarske pravice je koncesijski akt. Koncesijski akt je predpis vlade, ki se izda v skladu z državnim programom iz 5. člena tega zakona«. Na tem mestu je jasno opredeljena povezava z državnim programom. Izvedba tega je jasna tudi iz 17. člena.

- V 17. členu (vloga o zainteresiranosti za podelitev rudarske pravice) je zapisano: »Če gospodarska družba ali samostojni podjetnik - posameznik, ki je v Republiki Sloveniji registriran za opravljanje dejavnosti raziskovanja in izkoriščanja mineralnih surovin z vlogo, naslovljeno na vlado, izrazi zainteresiranost za raziskovanje oziroma izkoriščanje mineralne surovine, opredeljene v državnem programu iz 5. člena tega zakona, mora vlada v roku 120 dni od dneva, ko je vlogo prejela, pričiti postopek za izdajo koncesijskega akta iz 15. člena tega zakona, razen v primerih: ... - če predlagano raziskovanje oziroma izkoriščanje mineralne surovine ni v skladu z državnim programom iz 5. člena tega zakona, ...«. V tem členu zakon določa, da so v državnem programu precej natančno opredeljeni cilji, pogoji raziskovanja in izkoriščanja kakor tudi obsežna podatkovna baza o potencialnih lokacijah nahajališč mineralnih surovin. Slednje bo zajeto v načrtih gospodarjenja s posameznimi mineralnimi surovinami.
- V mnogo členih ZRud je navedeno poročanje o izvedenih dejavnostih ali stanju kot: o rezultatih raziskav (28. člen), o elaboratu (29. člen) ter o stanju zalog (30. člen). Ti in drugi podatki se uporabljajo kot osnova za preverjanje državnega programa in tudi za njegovo dopolnitev. Pri tem je potrebno opredeliti, kaj se lahko javno objavi (31. člen).
- Financiranje državnega programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami je predvideno iz rudarskega sklada (38. člen ZRud).

Naštete organizacijsko vsebinske usmeritve zakona o rudarstvu so za državni program gospodarjenja obvezujoče. Na vsebino državnega programa pa vplivajo: (a) stanje v sektorju, (b) domače izkušnje iz sorodnih, s pridobivanjem mineralnih surovin povezanih področij gospodarstva, varstva okolja ter energije, (c) tuje politike, strategije in programi za mineralne surovine.

3.2.5 Poročanje o mineralnih surovinah

Za izdelavo in spremljavo državnega programa je potrebno dobro poznavanje stanja v sektorju. Podjetja v določenih časovnih intervalih poročajo o svojih dejavnostih. Pretok podatkov med podjetji, državo in drugimi institucijami poteka na več načinov, od katerih so nekateri obvezni, drugi ne. Značilni razliki med obveznimi in neobveznimi načini pretoka so v tem, da imajo obvezni zakonsko osnovo in so ponavljajoči (letno), neobvezni so prostovoljni in večinoma enkratni (kot posledica raziskav, študij in drugo). Vrste podatkov lahko razdelimo na gospodarske, okoljske in družbene, pri čemer prevladujejo gospodarski. Večinoma poteka pretok iz podjetja v državo, precej manj je pretoka iz države v podjetje.

Iz podjetja pošljejo podatke na:

- Statistični urad RS,
- Banko Slovenije,
- Agencijo za plačilni promet (kar bo prešlo na poslovne banke),
- Ministrstvo za okolje, prostor in energijo - sektor pristojen za rudarstvo (Sektor za rudarstvo Urada za energetiko, Republiška komisija za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda, Inšpektorat za okolje - rudarski inšpektorat),
- Carino,
- Davčno upravo RS,
- Zavod za pokojninsko in invalidsko zavarovanje,
- Zavod za zaposlovanje.

Podjetja posredujejo podatke večinoma na obrazcih ali tabelah (skupaj z navodili), nekateri vprašalniki so opisni. Pretok podatkov je mesečen, četrleten, polleten in leten. Letno poročanje je najbolj običajno. Podatki so zapisani bodisi z denarno enoto (tolarji) ali s fizičnimi enotami (kg, m², t, m³ itd.). Kakovost podatkov prejemnik preverja večinoma le s primerjavo s predhodnimi podatki. Prejemnik ponovno zahteva podatke v primeru, če jih ni pravočasno prejel. Največ podatkov pridobi Statistični urad RS.

Ministrstvo, pristojno za rudarstvo (MOPE), zbira podatke preko Sektorja za rudarstvo (Enotni obrazec za priglasitev osnove o pridobljeni mineralni surovini, velikosti raziskovalnega in pridobivalnega prostora ter sanacijo posledic rudarskih del) in Republiške komisije za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda. Obrazci za bilanco stanja rudnih zalog vsebujejo za posamezni pridobivalni ali raziskovalni prostor stanje zalog in količino odkopanih zalog na zadnji dan preteklega leta (po vrstah in kategorijah, vključno z odkopnimi zalogami) ter izgubami pri odkopavanju, obogatitvami ter predelavi. Inšpektorat RS za okolje in prostor, sektor rudarstvo izdela letno poročilo, ki je večinoma opisno, razen obrazca Analiza telesnih poškodb in nesreč pri delu. V letnem poročilu je poudarek na zdravju in varnosti ljudi ter upoštevanju zakonskih predpisov.

Poleg državnih institucij imajo precej podatkov tudi raziskovalne organizacije. Zaradi različnih pristopov pri zbiranju podatkov je težko dobiti enotno sliko o stanju na področju (predvsem nekovinskih) mineralnih surovin. Te organizacije so predvsem Geološki zavod Slovenije, ZAG Ljubljana ter IRGO Ljubljana.

4 PREDLAGAN PRISTOP K OBLIKOVANJU DRŽAVNEGA PROGRAMA GOSPODARJENJA IN Z NJIM POVEZANIH KAZALCEV

V tem poglavju bodo na podlagi pregleda stanja v svetu (2. poglavje) ter stanja in trendov v Sloveniji (3. poglavje) opisani okvir za pristop k oblikovanju, proces oblikovanja programa ter predlog vsebine samega programa. Nadalje bomo opisali način razvrstitve oziroma organizacije kazalcev, ki služijo za oblikovanje, udejanjanje in spremljavo izvajanja programa. Zaradi tega menimo, da so kazalci sestavni del programa. Ker bi oblikovanje celotnega nabora kazalcev močno preseгло obseg naloge, je bil izbran kazalec uravnotežene oskrbe (sustainable supply) z mineralnimi surovinami za gradbeništvo kot zgled za prikaz oblikovanja kazalca, vključno z vsemi aktivnostmi in podatki, ki so potrebni za doseganje meril, ki zagotove, da bo kazalec enostaven, merljiv in sporočilen.

4.1 OKVIR IN PREDLOG PROCESA OBLIKOVANJA PROGRAMA

V drugem poglavju opisani politični cikel je potrebno razširiti tako, da lahko zajamemo več dokumentov, ne samo o politiki oziroma razvojnih usmeritvah. Politični cikel, ki se začne z ugotavljanjem ciljev in interesov ter konča z revizijo in/ali ponovnim opredeljevanjem ciljev in interesov, je osnova, ki jo je treba nujno nadgraditi.

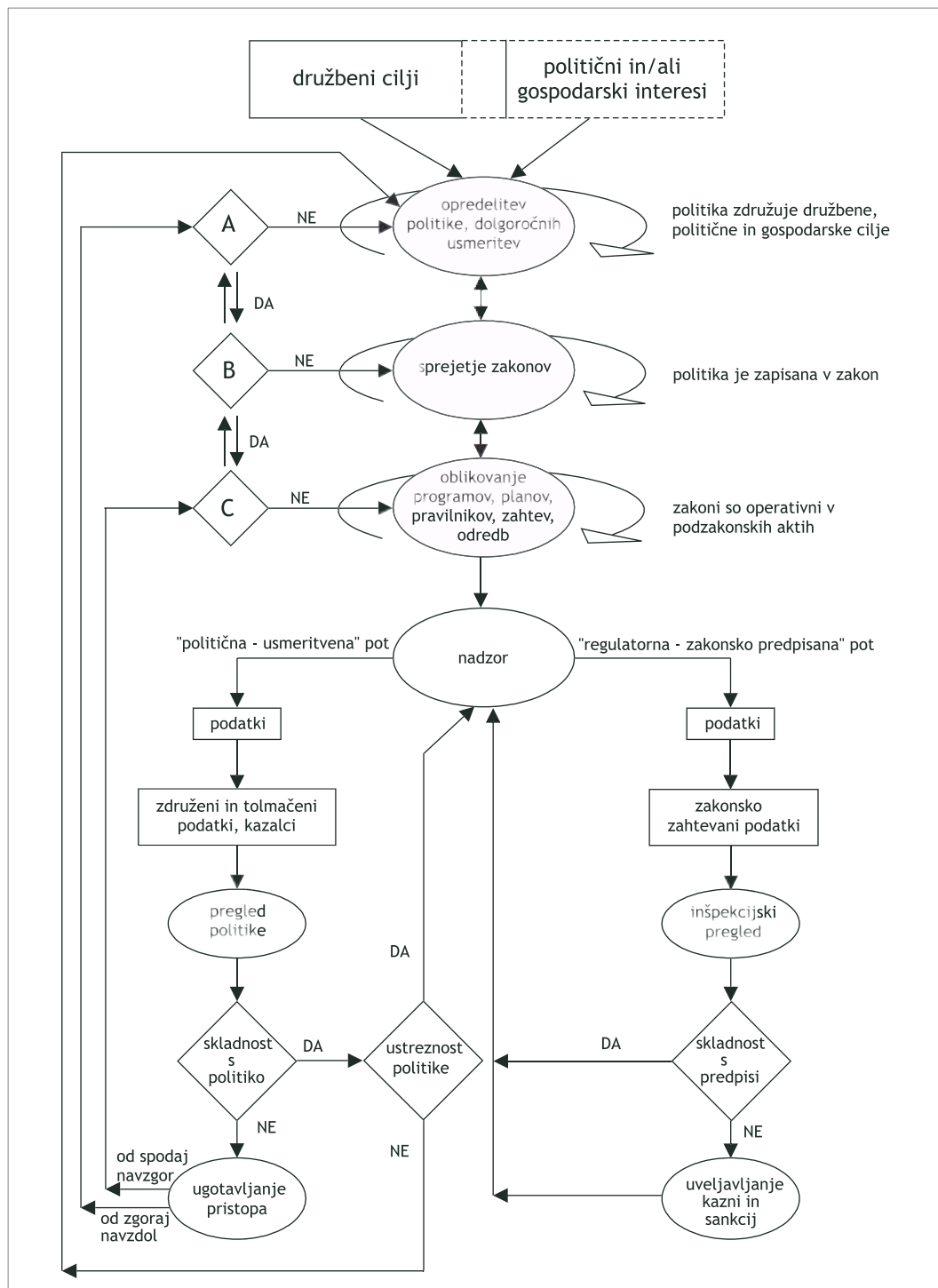
4.1.1 Okvir procesa

Splošni okvir političnega cikla za pristop k programu gospodarjenja z mineralnimi surovinami je potrebno razširiti tako, da lažje določimo mesto programa in kazalcev, ki ga spremljajo. Na sliki 4.1 prikazujemo model razširjenega političnega cikla, kamor je umeščen program gospodarjenja kot podzakonski akt in kazalci za pregled udejanjanja politike.

Družbeni interesi in cilji se lahko prekrivajo s političnimi cilji države pa tudi z gospodarskimi cilji (slika 4.1). Razvojne usmeritve (politika) te cilje združujejo in uravnotežijo. Obvezno izvajanje politike se prične z njeno zakonitvijo. Sprejemu zakona ali zakonov, ki so v pristojnosti zakonodajne oblasti, lahko slede precej številni podzakonski akti. Sprejema jih izvršna oblast. Program gospodarjenja je v tem primeru podzakonski akt, podrejen zakonu. Nadzor nad izvajanjem zakona ali podzakonskih aktov (monitoring) večinoma poteka po regulatorni - zakonodajni poti, ki jo izvajajo z zakonom določeni organi in službe. Celotna spremljava sodi v pristojnost izvršne veje oblasti z izjemo sankcioniranja, ki je v pristojnosti sodne veje oblasti.

Preverjanje skladnosti z zakonom ali podzakonskimi akti večinoma izvajajo inšpekcijske službe. Postopke, zahtevane z zakonom, izvajajo upravne službe ministrstva, zadolžene za določeno področje (na primer mineralnih surovin). Spremljava izvajanja regulatorne - zakonodajne poti je utečena, institucionalizirana v agencijah, upravah, inšpektoratih, ki zagotavljajo izvajanje samega zakona in podzakonskih aktov.

Spremljava izvajanja politične - usmeritvene poti je redkejša; izvajajo jo različne politične sile (stranke), strokovna javnost ali skupine, ki jih zakon zadeva. Ugotovitve spremljave izvajanja, ki lahko spremene bodisi politiko, ali zakon in podzakonske akte, so uporabljene v spremembah in dopolnitvah politik, zakona ali podzakonskih aktov. Možen pristop je ali od zgoraj navzdol ali od spodaj navzgor. V točkah A, B in C (slika 4.1) se ugotavlja skladnost



Slika 4.1 Razširjeni politični cikel

rezultatov revizije/pregleda s smerjo ali cilji, načrtanimi v posameznih dokumentih. Na politični - usmeritveni poti nadzora (slika 4.1) beležimo na začetku proces definiranja poti, začenši s podatki, informacijami, kazalci in dogovorom o njihovi ustreznosti, nadalje ciljih, ki jih zasledujemo, ter času in načinu same revizije.

Za celoten proces je pomembno, da so temeljne usmeritve (politika) definirane (če je možno tudi objavljene) pred zakonodajnim postopkom (sprejetjem zakona). Politika naj bi bila objavljena javno. Zakon v tem primeru samo opredeli politiko v pravnem okviru. Prav tako je dobro, če so podzakonski akti idejno opredeljeni v zakonu. Žal so taki primeri redki. V praksi se največkrat usmeritve definirajo v programu samem, kjer se tudi operacionalizirajo. S tem se izgubi jasnost, preglednost procesa, pridobi pa pragmatičnost.

Program gospodarjenja v našem primeru sodi med podzakonske akte, zato je podrejen zakonu. V splošnem je definiran v zakonu. Program naj bi operativno opredeljeval politiko (usmeritve). Z njim naj bi vlada izvajala naloge s področja zakona tako, da bo uresničevala družbene, politične in gospodarske cilje. Izvajanje programa gospodarjenja ter spremljava izvajanja, v kolikor ne gre za ugotavljanje skladnosti s predpisi, sodi v politični - usmeritveni del nadzora. V program sodijo detaljnije izvedbene opredelitve razvojnih usmeritev (politike), od katerih lahko nekatere tudi spremenene poglede na temeljne razvojne usmeritve, kar je večkrat vzrok nesporazumov ter dodatnih razprav. Tudi zaradi tega je dobro predhodno čimbolj podrobno opredeliti politiko in jo tudi javno objaviti ter razpravljati o njej. Če je dosežena visoka stopnja soglasja zainteresiranih strani, je lažje voditi postopek oblikovanja ter sprejemanja zakona in podzakonskih aktov.

Definiranje kazalcev, ki bodo ugotavljali smer in stopnjo uresničevanja programa gospodarjenja, je enak proces, kot je opisan v drugem poglavju. V tem primeru je postopek enostavnejši, lažji, ker je bila politika predhodno dobro opredeljena ter širše družbeno sprejemljiva. Večina odprtih vprašanj procesa oblikovanja kazalcev, njihovega preizkušanja ter uporabe je ne glede na različnost (tematika, proces oblikovanja ...) med seboj precej podobna.

Pregled politike, ugotavljanje skladnosti trenutnega stanja z razglašeni usmeritvami, ugotavljanje njene ustreznosti so v večji ali manjši meri pogojeni s svetovnonazorskimi pogledi skupine, ki izvaja nadzor. Zaradi tega proces nadzora ni enoznačen, temveč pridejo različne skupine zainteresiranih do različnih zaključkov o skladnosti in ustreznosti politike oziroma (ne)želenih posledicah (ne)izvajanja politike, zakonov, podzakonskih aktov (programa gospodarjenja). Mehanizmi in poti poteka celotnega procesa, prikazanega v sliki 4.1, so fleksibilni. S tem je omogočeno prilagajanje različnim situacijam v različnih segmentih (zakon, politika, nadzor ...).

V nadaljevanju predlagamo proces oblikovanja programa v primeru, da celotni politični cikel ni idealen. Tako je možno oblikovati program, ki vsebuje vse prvine političnega cikla, ali pa samo del v razširjenem političnem ciklu (slika 4.1).

4.1.2 Osnovne značilnosti procesa oblikovanja programa

Za samo oblikovanje programa, ki je podrejen usmeritvam, politiki kot soglasju različnih ciljev in interesov različnih zainteresiranih javnosti, je primeren rahlo spremenjen model projekta MMSD (IIED & WBCSD, 2002) z naslednjimi stopnjami: (a) okvir, temelječ na splošnih in sprejemljivih načelih, (b) opredelitev temeljnih priložnosti, nevarnosti, prednosti in slabosti, (c) soglasje o načinih reševanja v demokratičnem cikličnem procesu od izdelave, učinkovitega udejanjanja, pregleda do revizije, (d) ustrezna zakonodaja z institucionalno podporo ter tudi prostovoljne pobude in (f) spremljava delovanja s preverljivimi meritvami.

Osnovna splošna načela so v našem primeru temeljna načela trajnostnega razvoja. Ta načela so razdeljena vsaj na tri dele trajnosti (gospodarski, okoljski in družbeni). Predlagana načela morajo biti dovolj široka, da zajamejo splošna družbeno sprejeta načela, kot na primer povečanje blaginje, enakost, ohranjanje možnosti prihodnjih generacij in druge.

Razumevanje temeljnih priložnosti, nevarnosti, slabosti in prednosti sektorja omogoča ustrezne in učinkovite odgovore na izzive. Rešitve so predvsem v udeležbi vseh zainteresiranih, ki so vključeni glede na njihov položaj, v odgovornosti in v zmožnosti delovanja. Proces, v katerem se po temeljnih načelih odziva na ovire in jih rešuje, izkorišča priložnosti, ki so prednostno soglasno dogovorjene, je enako pomemben kot rezultat sam, zato ker daje rezultatu verodostojnost, ki jo spoštujejo vsi udeleženi in jih hkrati zavezuje k izpolnjevanju nalog, neglede na to, ali so zakonske ali prostovoljno sprejete.

Pri procesu morajo sodelovati vsi zainteresirani udeleženci, to je industrija, država in lokalna skupnost, vključno z vsemi, ki sodijo k posamezni skupini. V industrijo sodijo tudi finančne institucije, industrijska združenja, strokovna in znanstvena javnost, dobavitelji in porabniki/kupci itd. Med sodelujoče s strani države sodijo: izvršna, sodna in zakonodajna veja oblasti, pri čemer izstopa izvršna veja s pristojnimi ministrstvi, agencijami, upravami, uradi, inšpektorati, regionalnimi izpostavami (upravne enote), nadalje njihova strokovna in znanstvena podpora, nevladne organizacije (predvsem okoljevarstvene) in drugi, ki vplivajo na vladne odločitve. Lokalno skupnost večinoma sestavljajo organi lokalne oblasti (občina, četrtina skupnost), posamezniki in skupine, ki imajo skupni interes. Skupine so lahko organizirane kot društva ali sekcije društev (lovci, kmetje, stanovalci, lastniki vikendov).

Zakonski instrumenti (zakoni, pravilniki, odredbe, uredbe, lokalni predpisi) opredeljujejo celoten niz pravil o lastništvu, proizvodnji, porabi, transportu, okolju in drugem. Poleg zakonskih instrumentov uporabljajo tudi finančne in tržne instrumente. Najbolj poznan instrument je dvig ali padec cene, ki učinkuje na ponudbo oziroma povpraševanje in tudi na spremembo vedenja ali navad ljudi. Vzgojno informativni instrumenti povečajo dostopnost informacij o delovanju proizvodnje ali kakovosti izdelka in s tem povečajo razumevanje samega sektorja. Institucionalni instrumenti so večinoma prostovoljni dogovori ali pristopi. Podjetja sprejemajo kodekse obratovanja, pravila delovanja na področju varstva okolja ali sklenejo dogovore z lokalno skupnostjo in drugimi. Najbolj poznani prostovoljni instrumenti so ISO standardi - serija 9000 (za kakovost), serija 14000 (za okolje) in 34000 (trajnost). Izbrani instrumenti morajo biti učinkoviti, izdatni (zmogljivi), administrativno izvedljivi, pregledni, sprejemljivi, zaupanja vredni/verljivi, zanesljivi in ponovljivi, tako da zagotavljajo pregledno razporeditev koristi in stroškov (IIED & WBCSD, 2002).

V procesu oblikovanja kazalca nastaja med udeleženci njegovo dogovorno večinsko soglasno tolmačenje. Preverljive, v časovni enoti ponovljive meritve (kazalce) - številke, odstotki ali druge informacije so tako enoznačno/enako interpretirane. Pri takem dogovoru so največkrat tudi opredeljene posamezne tarče oziroma cilji, ki predstavljajo želene vrednosti oziroma želeno stanje. Poleg zelenega stanja je lahko določeno tudi kritično stanje, ki ga dosežemo, če prestopimo prag. Prag pomeni tisto kritično količino ali kakovost, ki jo je potrebno ohranjati, zadržati.

Izhajajoč iz političnega cikla, v katerega je možen vstop v različnih točkah, je za oblikovanje posameznega dokumenta (politike, zakona, podzakonskih aktov) potrebna tudi prožnost. Treba se je zavedati, da je za uspeh oblikovanja dokumenta (programa) enako pomemben proces oblikovanja kot rezultat sam, to je program. V procesu oblikovanja programa in kazalcev ter njihovega kasnejšega izvajanja so pomembni naslednji elementi: (a) udeležba zainteresirane javnosti in posameznikov v procesu, (b) omogočen dostop do ustreznih informacij ter (c) obveščanje in demokratično sporazumevanje.

Proces oblikovanja programa in kazalcev ni samostojno dejanje, temveč je del širšega cikličnega procesa (kasnejšega udejanjanja, pregleda, revizije). Proces se ne konča, ko je narejen program in so opredeljeni kazalci.

Za organizacijo in vodenje procesa oblikovanja je dobro, če jo vodi nevtralni posameznik ali organizacija, čigar interes je proces, ne pa rezultati procesa. Pri tem so potrebni dobro poznavanje področja ter za proces zainteresirani posamezniki in skupine. Udeležence s podobnimi interesi v procesu razporedimo v skupine. Osnovne skupine tvorijo vlada, industrija in javnost. V skupino industrija sodijo predstavniki podjetij s področja mineralnih surovin ne

glede na njihovo velikost ali vrsto dejavnosti. Podjetja so privatna ali državna. V tej kategoriji morajo biti prisotni tudi predstavniki sindikatov. Državo predstavljajo predvsem izvršna oblast, ministrstvo, pristojno za rudarstvo vključno z upravnimi, nadzornimi in strokovnimi službami na nivoju države ter lokalne skupnosti (občina, četrtina skupnost). V javnost lahko prištevamo okoljevarstvene ali družbene nevladne organizacije, društva in druge organizirane skupine, porabnike, nadalje raziskovalne organizacije in univerze. K javnosti prištevamo tudi posameznike, ki so iz različnih razlogov zainteresirani za program in kazalce.

Udeleženci v procesu imajo svojo vlogo, ki je opredeljena z njihovimi interesi, cilji, pa tudi dolžnostmi in pravicami. Temeljno vodilo je, da zastopajo interese skupine, v katero sodijo. Naloga je javna predstavitev teh interesov ter njihovo vključevanje v proces, kar pripomore k uresničevanju in varovanju interesov.

Pretok informacij je pomemben pogoj za uspešen proces. Pretok oziroma izmenjava informacij med zainteresiranimi v procesu je zaradi neenakopravnega položaja in s tem tudi zaradi neenakega dostopa do informacij pomemben za preglednost in verodostojnost procesa. Načela trajnostnega razvoja temeljijo na večji odprtosti, preglednosti procesov in s tem tudi na pridobivanju in širjenju informacij v celotnem ciklu. Kot osnova so primerna načela projekta MMSD (IIED & WBCSD, 2002).

Izredno pomemben za proces in njegove rezultate je način medsebojnega sporazumevanja med udeleženci. Verodostojen proces je posledica ustrezne medsebojne dvosmerne komunikacije. Pomanjkanje zaupanja pa je po drugi strani lahko posledica prikrivanja informacij. Vrste komunikacij so različne: sestanki, delavnice, predstavitve ali okrogle mize. Dokumentiranje in širjenje dokumentov, ki so bili predstavljeni, izdelani ali sprejeti na različnih zbiorih, je prav tako pomembna oblika komunikacije.

Za proces oblikovanja programa in kazalcev pri nas je potrebno upoštevati posebnosti slovenskega prostora. Med posebnosti prištevamo vrste in obseg pojavljanja mineralnih surovin, kajti s tem je pogojeno stanje rudarstva in gospodarjenja z mineralnimi surovinami. Slednje je v precejšnji meri odvisno tudi od splošnega družbenega stanja in tradicije rudarstva. V Sloveniji je potrebno upoštevati precejšno rudarsko tradicijo in pozitivne, predvsem pa negativne strani rudarstva. Pri tem je potrebno izpostaviti negativno javno podobo rudarstva, ki je vezana na odvzem zemljišč v preteklosti, nezadostno varovanje okolja, nelegalno izkoriščanje mineralnih surovin za gradbeništvo. Medijska podoba rudarstva ob prelomu stoletja je slaba, kar se je izkazalo poleg dnevnih novic o težavah prebivalstva zaradi površinskih kopov predvsem v izidu nacionalnega referendumu o zasavski termoelektrarni in rudniku rjavega premoga.

Proces naj bi najprej potekal znotraj ministrstva, zadolženega za rudarstvo, nato v vladni koordinaciji ter v širši javnosti ob pomoči strokovne javnosti. Za vodenje procesa so potrebni: (a) primeren časovni okvir, (b) ustrezna informiranost, (c) upoštevanje lokalnih in drugih posebnosti (mineralne surovine), (d) organizacija procesa udeležencev, ne procesa organizatorjev ter (e) dosledno zasledovanje rezultata - izdelave programa gospodarjenja.

Predlagana okvir in predlog procesa sta učinkovitejša zaradi jasnosti postopkov in vloge udeležencev (pravic in dolžnosti). Zainteresirani udeleženci bodo imeli proces in rezultat procesa (program in kazalce) za svoj izdelek, ki ga bodo tudi prepričljivo zagovarjali. S takim predlogom procesa bo povrnjeno javno zaupanje v sektor in s tem omogočeno njegovo optimalnejše delovanje z manj konflikti med zainteresiranimi stranmi.

4.2 PREDLOG VSEBIN PROGRAMA

Če sta okvir in predlog procesa oblikovanja programa lahko posplošena, morajo biti pri oblikovanju predloga vsebin predstavljene konkretne vsebine, vezane na obravnavano področje, v našem primeru gospodarjenja z mineralnimi surovinami. Program gospodarjenja vsebuje temeljne vsebine programa ter dodatne operativne vsebine (na program vezane naloge), ki

povečajo izvedljivost in razumljivost programa samega. Predlog temeljnih vsebin programa je narejen na osnovi poznavanja teoretičnih osnov politik in programov gospodarjenja ter stanja in trendov na tem področju v Sloveniji, njeni bližnji okolici (predvsem Evropski zvezi) ter v svetu. Dodatne operativne vsebine (naloge) so vezane na program in predstavljajo potrebne ukrepe v ozadju. Te strokovne vsebine omogočajo enoznačno razumevanje.

Vsebina programa gospodarjenja mora biti del celote procesa (predhodno poglavje) in programa, torej v tesni povezavi s:

- splošnimi načeli trajnostnega razvoja,
- zakonodajnim okvirom, to je skladnostjo s slovensko zakonodajo,
- potencialom mineralnih surovin v Sloveniji ter
- stanjem na področju izkoriščanja mineralnih surovin tako v industriji kot v družbi v Sloveniji ter Evropski zvezi.

Splošna načela trajnostnega razvoja so opisana v drugem poglavju, potencial mineralnih surovin v Sloveniji ter stanje na področju rudarstva pa v tretjem. Na tem mestu izpostavljamo zakonodajni okvir, predvsem zakon o rudarstvu, ki direktno vpliva na predlog vsebin programa upravljanja. Primarno izhodišče za državni program je večkrat omenjeni Zakon o rudarstvu (1999) (3. poglavje). Zakon govori o gospodarjenju, ne o upravljanju; razlika je le v različnem izrazu in ni vsebinska. V Zakonu o rudarstvu (ZRud) je zakonsko določen nabor prvin, ki jih mora vsebovati državni program gospodarjenja z mineralnimi surovinami. Na tej podlagi lahko ugotovimo naslednje:

- Gospodarjenje z mineralnimi surovinami obsega celoten rudarski cikel od raziskav, odpiranja, izkoriščanja do zapiranja in sanacije. Ob tem vključuje tudi del življenjskega cikla materiala/proizvoda, predvsem del recikliranja in odlaganja, manj pa predelavo/izdelavo končnega izdelka ter njegove uporabe.
- Gospodarjenje z mineralnimi surovinami bo v državnem programu razdeljeno na splošni načrt ter načrte gospodarjenja s posameznimi mineralnimi surovinami. V splošnem načrtu bodo zapisani dolgoročni cilji in usmeritve (politika) s področja mineralnih surovin in pogoji za izpolnitev ciljev gospodarjenja.
- Državni program gospodarjenja bo zajemal vse v Sloveniji poznane mineralne surovine, s poudarkom na surovinah, naštetih v 3. členu ZRud.
- Gospodarjenje zajema načrtovanje in nadzor aktivnosti, ki jih opredeljuje rudarski zakon.

Poleg tega predlagamo, da na podlagi ZRud privzamemo tudi naslednja operativna izhodišča: (a) vrednotenje stanja zalog bo narejeno na osnovi podatkov iz letne bilance zalog in virov mineralnih surovin Republiške komisije za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda, (b) poročilo z oceno stanja mineralnih surovin bo letno in v njem bodo opisane vse aktivnosti in podatki, ki zadevajo mineralne surovine, (c) poročilo o spremljanju izvajanja državnega programa, o izvedenih ukrepih ter oceni stanja doseganja ciljev vsakih 3 do 5 let. Poročila o spremljanju izvajanja državnega programa bodo sestavni del letnih poročil.

Med želene značilnosti programa štejemo predvsem ravnotežje interesov in rezultat procesa vseh ali večine zainteresiranih ter enostaven, pregleden, obvladljiv, operativen program.

Slovenske značilnosti programa bi morale biti: (a) večdelna sestava programa (splošni načrt - program naj vsebuje tudi rudarsko politiko kot dolgoročne usmeritve sektorja; načrti za posamezne surovine - operativni plani za posamezne skupine mineralnih surovin, kar je tudi zahteva rudarskega zakona), (b) poudarek na površinskem izkoriščanju nekovinskih mineralnih surovin, predvsem mineralnih surovin za gradbeništvo, (c) program naj sloni na načelu šibke trajnosti tako kot tudi rudarska zakonodaja (ZRud), čeprav zakonodaja s področja prostorskega planiranja in varstva okolja ter ohranjanja narave sloni na načelu trde trajnosti. V Sloveniji bodo v prihodnjih desetih letih prednostna naslednja vprašanja: reciklaža, dostop do zemljišč ter družbena sprejemljivost izkoriščanja mineralnih surovin, kar bo potrebno vključiti v program gospodarjenja z mineralnimi surovinami.

Programske vsebine, v nadaljevanju kot del splošnega načrta programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami, vsebine načrtov gospodarjenja s posameznimi mineralnimi surovinami ali skupinami mineralnih surovin, so predmet posebnega podpoglavja 4.2.3.

Programske vsebine z ozirom na povezavo z načeli trajnostnega razvoja lahko razdelimo na ekonomske, okoljske in družbene. Ekonomske vsebine programa gospodarjenja so: (a) tehnično-tehnološki razvoj in raziskave, (b) optimizacija organizacije, (c) kakovost delovanja. Okoljske vsebine bodo vezane na: (a) mineralne surovine (vrste, količine, razporeditev, varovanje mineralnih surovin), (b) prostor (vrste prostorov za mineralne surovine) ter (c) varstvo okolja (med izvajanjem del, od raziskav do sanacije). Družbene vsebine pa so: (a) zakonodajni okvir, (b) institucionalna zmožnost izvajanja zakonodaje, (c) odnos do različnih zainteresiranih javnosti (skupin in posameznikov) ter (d) mednarodna primerljivost in povezave. Ekonomske in družbene vsebine so na tem mestu omenjene, ne pa tudi podrobno obdelane.

4.2.1 Okoljske vsebine

Mineralne surovine

V Sloveniji imamo na razpolago določene vrste mineralnih surovin. Za lažje delo jih je potrebno na čimbolj uporaben in primerljiv način razvrstiti v skupine. Glede na zakonodajni okvir in splošno znane razvrstitve po vrsti surovine in uporabnosti, predlagamo razvrstitev v Sloveniji navzočih mineralnih surovin, kot je prikazana v nadaljevanju, v predlogu programa (poglavje 5.2).

Prostor

Predlog izhaja iz povezave državnega programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami in prostorskega planiranja (10. člen ZRud). Potrebni so dovolj veliki prostori za dejansko ali morebitno izkoriščanje mineralnih surovin, kar je možno zagotoviti, tako da:

- ohranimo obstoječe prostore (raziskovalne in pridobivalne),
- z njihovo razširitvijo do meje možnega ali ohranitvijo predvidenih prostorov širitve (kar je tudi v že obstoječih dolgoročnih planih) ter po določenih merilih opredeljeni novi prostori, do katerih bi bil dostop olajšan (nove lokacije), kar skupaj tvori potencialne prostore,
- prostore sanacije (rekultivacije).

Prostori, v katerih naj bi dejansko izkoriščali mineralne surovine, bi bili omejeni na optimalno velikost. Vsi ostali prostori pa bi bili le rezervacije prostora za morebitno izkoriščanje z različno stopnjo varovanja, od največje - raziskovalni prostor do najmanjše - potencialni prostor. Večje ali manjše stopnje rezervacije bi vplivale na reševanje morebitnih konfliktov z drugimi dejavnostmi, ki bi se zanimale za isti prostor. Veliki prostori rezervacij so prvenstveno namenjeni varovanju naravnih virov, mineralnih surovin za morebitno rabo/izkoriščanje prihodnjih rodov. Mineralne surovine kot neobnovljivi naravni viri bodo zavarovane v naslednjih območjih:

- pridobivalnem prostoru,
- raziskovalnem prostoru,
- potencialnem prostoru (vključno s predvidenimi prostori širitve pridobivalnega oziroma raziskovalnega prostora),
- prostoru sanacije.

Pridobivalni prostor je z naravnimi ali umetnimi črtami omejen del zemeljske površine, ki sega do določene globine in je z rudarsko pravico dodeljen za izkoriščanje, uporablja pa se ga na podlagi izdanega dovoljenja za izkoriščanje določenih mineralnih surovin (1999).

Raziskovalni prostor je z naravnimi ali umetnimi črtami omejen del zemeljske površine, ki v globino ni omejen in je z rudarsko pravico dodeljen za raziskovanje, uporablja pa se ga na podlagi izdanega dovoljenja za raziskovanje določenih mineralnih surovin (1999).

Potencialni prostor mineralnih surovin je prostor, kjer se nahajajo viri mineralnih surovin, torej mineralni potencial, ki še ni dovolj raziskan, ali pa je tam (začasno) opuščeno izkoriščanje. Ta prostor naj bi imel skrbnika, ki je lahko gospodarski subjekt, lokalna skupnost ali država. Potencialni prostor še ni prostor, namenjen pridobivanju, temveč prostor, kjer bi bila druga raba prostora usklajena z interesi rudarske industrije ali države. S potencialnimi prostori naj bi ohranili dostopnost do virov mineralnih surovin ob upoštevanju določenih meril.

Vse opuščene ali izločene raziskovalne in pridobivalne prostore, ki so izbrisani iz evidence katastra raziskovalnih in pridobivalnih prostorov pri pristojnem republiškem upravnem organu, naj bi se zaradi zapiranja rudnikov ali zmanjševanja obsega proizvodnje preoblikovali v potencialne prostore kot obvezno republiško izhodišče v primerih, ko zaloge in viri še niso izčrpani. Kot potencialni prostori so opredeljeni raziskovalni prostori z veljavnimi dovoljenji za raziskovanje, a brez rudarske pravice za izkoriščanje in/ali raziskovanje.

Na območjih, kjer po veljavnem prostorskem planu ni predvidenih prostorov za izkoriščanje mineralnih surovin, se lahko le-ti začrtajo, če so izpolnjeni gospodarski, okoljski in družbeni kriteriji za potencialni prostor. Merila za vzpostavitev potencialnega prostora so:

- gospodarska
 - obseg nahajališča, količina in kakovost mineralne surovine,
 - možnost gospodarnega izkoriščanja mineralne surovine,
 - povpraševanje po mineralni surovini,
 - redkost mineralne surovine,
 - dostopnost do nahajališča (infrastruktura)
- okoljska
 - dopustni vplivi na okolje v celotnem ciklu rudarjenja
- družbena
 - zakonska ureditev,
 - strateška vrednost mineralne surovine za državo ter
 - družbena sprejemljivost in drugi sociološki vidiki.

Predvideni prostor širitve je prostor, kjer je z odločbo ali dovoljenjem pristojnega upravnega organa (toda brez rudarske pravice) predvideno nadaljevanje raziskovanja ali izkoriščanja mineralnih surovin. Prostor meji na obstoječi pridobivalni ali raziskovalni prostor. Ti prostori so bili že obravnavani v prejšnjem dolgoročnem prostorskem planu 1986-2000. Predvideni prostor širitve ni zakonsko določen, zato upravni organ o tem prostoru ne more izdati odločbe, pač pa predstavlja relevantno podlago za izdelavo prostorskih sestavin planskih aktov države in lokalnih skupnosti. Tak status bi morali obdržati tudi v prihodnjem dolgoročnem prostorskem planu. Ta prostor je bil določen v izhodiščih dolgoročnega plana SR Slovenije 1986-2000. Predvideni prostor širitve je lahko predlagan na pobudo zainteresiranih, če izpolnjuje pogoje za nove lokacije.

Prostor sanacije - Naloga sektorja rudarstvo je tudi sanacija površin, degradiranih zaradi izkoriščanja mineralnih surovin. Take prostore je potrebno sanirati zaradi varovanja narave in ljudi. Pri večini tovrstnih sanacij je možno pridobiti določene količine mineralnih surovin, predvsem tistih za gradbeništvo. Ti prostori so lahko prioritete lokacije izkoriščanja mineralnih surovin na lokalnem nivoju. V zvezi s tem sodimo, da bi lahko poenostavili postopek pridobitve prostorskih dovoljenj za čas izvajanja sanacije degradiranega prostora.

Prostor sanacije se ne sanira dokončno, dokler obstaja možnost gospodarnega izkoriščanja mineralne surovine, da se (bilančne) zaloge do konca odkopljejo. Sanacija degradiranih površin zaradi izkoriščanja mineralne surovine mora biti izdelana v soglasju s prostorskimi, okolje in naravovarstvenimi smernicami ter ob upoštevanju vseh ostalih zahtev.

Merila za določitev degradiranega prostora za prostor sanacije so: (a) površina degradiranega prostora, višina odkopne stene, (b) varnost in zdravje ljudi in živali, zaraščanje, (c) vidnost v okolju, (d) lokalni in gospodarski interes, (e) območja varstva naravnih vrednot ali zadržanega razvoja. Merila se uporabljajo skladno z vrednotami in cilji zainteresirane javnosti, predvsem lokalnega prebivalstva. Del prostora sanacije je tudi prostor rekultivacije, na katerem sta izkoriščanje in tehnična sanacija že končana in je zemljišče namenjeno zasaditvi z avtohtono floro, ali pa za spremembo v drugo vrsto biotopa. Rekultivacija obsega: (a) zatratitev, (b) posaditev drevesnih vrst in grmovnic, ali (c) spremembo v drugo krajinsko obliko naravnega parka, rekreativnega območja, jezera (ribnika) in podobno. Merila za določitev prostora rekultivacije so enaka kot za prostor sanacije. Vsi postopki določanja posameznega prostora morajo potekati po načelu soglasja. Regionalna (pokrajinska) raven planiranja je za rudarstvo primernejša kot lokalna (občinska), ker imajo mineralne surovine vedno vsaj regionalni, če že ne državni pomen, zelo redko pa ozko lokalnega.

V predlogu državnega plana gospodarjenja z mineralnimi surovinami so razvrščene mineralne surovine glede na: vrsto mineralne surovine, pojavnost (naravne danosti), gospodarske/tržne trende, družbeno okolje, zakonske osnove (zakonodaja, pristojnosti), prostorske plove na državni in lokalni ravni, sedanje stanje pravic/dolžnosti rudarskih gospodarskih subjektov. V načrtih gospodarjenja s posameznimi mineralnimi surovinami obstojajo evidence posameznih prostorov, ki se sprotno dopolnjujejo. Ti načrti bodo v grafičnem delu vsebovali karte merila 1 : 25.000.

Varstvo okolja

Rudarski sklad, predpisan z zakonom (ZRud), bo v realnih okvirih spodbujal okoljevarstvene iniciative, ki bodo presegale zakonsko določene obveznosti. Po ZRud (38. člen) je del sredstev sklada namenjen tudi uvajanju novih tehnologij, ki zmanjšujejo pritisk na okolje. Povečana skrb za varstvo okolja se kaže v industriji in tudi v rudarstvu z različnimi pobudami. Nekatere so obvezne (zakonske), druge dogovorjene (s partnerji, kupci, lokalno skupnostjo) in tretje prostovoljne (dogovor v podjetju samem).

Sinding (1999) predlaga za izkoriščanje mineralnih surovin pet orodij za obvladovanje oziroma zmanjšanje vplivov na okolje:

- presoja vplivov na okolje,
- sistemi ravnanja z okoljem,
- okoljsko knjigovodstvo,
- okoljska poročila ter
- presoja življenjskega cikla.

Presoja vplivov na okolje - PVO (Environmental Impact Assessment - EIA) ugotovi posledice določenih dejavnosti v prostoru. PVO je predvsem orodje za odločanje (npr. o odpiranju rudnika, načinu izkoriščanja ...). Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 32/93) (1993) določa, da se pri izkoriščanju mineralnih surovin kot posegu v prostor, za katerega je predpisano dovoljenje, opravi presoja vplivov na okolje za obstoječe in za nove rudnike. Uredba o vrstah posegov v okolje, za katere je obvezna presoja vplivov na okolje (Uradni list RS, št. 66/96), določa pri izkoriščanju mineralnih surovin vrste posegov v okolje, za katere je presoja vplivov na okolje obvezna. Podlaga za presojo je poročilo o vplivih na okolje, ki se izdela skladno z Navodilom o metodologiji za izdelavo poročila o vplivih na okolje (Uradni list RS, št. 70/96).

Sistemi ravnanja z okoljem delujejo znotraj rudarskega podjetja in so opredeljeni kot organizacijska oblika, odgovornosti, prakse, postopki in viri za določanje in izvajanje začrtanih okoljskih usmeritev. Sistem mora vsebovati:

- izjavo o usmeritvah,
- niz načrtov za izvajanje usmeritev, vključenih v vsakdanje delovanje rudnika,

- opis meritev glede na usmeritve in načrte,
- izobraževanje in vzgojo,
- določene načine obveščanja širše javnosti in drugih zainteresiranih.

Okoljsko knjigovodstvo/računovodstvo ravnanja z okoljem zbira podatke in je nadaljevanje PVO. Knjigovodstvo se deli na okoljsko in ekološko, pri čemer se prvo izvaja na podlagi meritev okoljskih stroškov, drugo pa meri vplive na okolje. Zakon o varstvu okolja (1993) določa, da mora oseba, ki opravlja gospodarsko ali negospodarsko dejavnost, pri svojem delu voditi ekološko knjigovodstvo, ki vsebuje snovne in energijske bilance z vrsto in lastnostmi obremenjevanja okolja. Izvajanje tega določila v praksi še ni zaživel.

Okoljska poročila - Poročila o stanju okolja so odvisna od ciljne publike, stopnje zavezanosti podjetja varovanju okolja, dogovorov in zakonskih osnov. Zakon o varstvu okolja (1993) določa, da ministrstvo, pristojno za varstvo okolja, v sodelovanju z drugimi ministrstvi letno pripravi poročilo o stanju okolja v republiki.

Presoja življenjskega cikla vsebuje več stopenj:

- določitev območja vpliva,
- količinska opredelitev energije in vhodnih surovin,
- presoja vplivov, ki jih povzročajo vhodne surovine in energija,
- izbira možnosti in strategij za zmanjšanje vplivov na posamezni stopnji.

Ta metoda je manj uporabna v rudarstvu, ker je osredotočena na produkt, kar je v rudarstvu težko dosegljivo. Te stopnje se izvajajo v vseh fazah izkoriščanja mineralnih surovin:

- od okoljskega upravljanja raziskav mineralnih surovin,
- odločanja o razvoju rudnika,
- okoljskega upravljanja faze proizvodnje ter
- do upravljanja zapiranja rudnika in njegove sanacije (Sinding, 1999).

4.2.2 Ekonomske in družbene vsebine

Ekonomske vsebine obsegajo: (a) tehnično-tehnološki razvoj in raziskave, (b) optimizacijo organizacije ter (c) kakovost delovanja delovnega procesa oziroma celotnega podjetja.

Spodbujanje razvoja in raziskav ter optimizacija organizacije sta namenjena dvigu konkurenčnosti podjetja. To je predvsem gospodarski vidik trajnosti. Spodbujanje kakovosti gospodarjenja z mineralnimi surovinami naj omogoča izboljšanje kakovosti produktov in procesov (raziskovanja, izkoriščanja, zapiranja). Kakovost produkta se meri na različnih ravneh v njegovem celotnem življenjskem ciklu. Cikel se začne z izdelavo (količino porabljene energije, količino vnosa snovi v produkt, vrsto in količino stranskih nezaželenih produktov, ceno izdelave in drugo), nadaljuje z njegovo rabo (negativni vplivi na okolje in družbo v času rabe produkta, dolžina same rabe, možna zamenljivost z drugimi izdelki za enako vrsto rabe in drugo) in zaključuje z možnostjo reciklaže in neškodljivega odlaganja. Kakovost procesa vsebuje vse elemente, ki določajo, kako smo pridobili mineralno surovino in izdelali produkt. Med te prvine prištevamo pozitivne in negativne vplive na okolje (na primer emisije in imisije proizvodnega procesa, delovne pogoje zaposlenih v procesu, pogoje transporta, trženja produkta in drugo).

Kakovostni izdelek je sam po sebi tržno konkurenčen, družbeno sprejemljiv ter okoli prijazen. Kakovosten izdelek je narejen v kakovostnem procesu proizvodnje. Kakovost gospodarjenja z mineralnimi surovinami (tako izdelka kot procesa) določajo zakonske obveznosti. Spodbujanje višjih standardov določajo trg, instrumenti splošne gospodarske politike in spodbude ministrstva, pristojnega za rudarstvo. Ministrstvo, pristojno za rudarstvo, naj bi na različne načine prispevalo svoj delež k uvajanju neobveznih mednarodnih standardov kakovosti (ISO in drugih) in preglednosti delovanja podjetij.

Med družbene vsebine štejemo zakonodajni okvir, institucionalno zmožnost izvajanja, spremljave izvajanja in morebitno sankcioniranje neupoštevanja veljavne zakonodaje, partnerstvo z različnimi interesnimi skupinami ter mednarodno primerljivost in povezave med državami. Družbene vsebine obsegajo povečanje sposobnosti delovanja države tako njenega zakonodajnega kot institucionalnega dela. Partnerstvo z različnimi interesnimi skupinami ter mednarodna primerljivost in povezave povečujejo družbeno relevantnost sektorja. Mednarodna primerljivost zakonodajnega okvira prispeva h konkurenčnosti rudarstva na širšem regionalnem ali globalnem nivoju.

4.2.3 Predlog vsebin načrtov gospodarjenja s posameznimi mineralnimi surovinami ali skupinami mineralnih surovin

Ker je državni program po ZRud dvodelen (splošni načrt in načrt gospodarjenja s posameznimi mineralnimi surovinami), predstavljamo predlog vsebin načrtov gospodarjenja s posameznimi mineralnimi surovinami oziroma skupinami mineralnih surovin. Predlog je lahko strokovna osnova za izdelavo pravilnika o vsebini teh načrtov, kot je določeno z ZRud. Pravilnik predpiše minister, pristojen za rudarstvo.

Vsebine teh načrtov bi morale upoštevati:

- Načrti naj zajemajo sklope mineralnih surovin, ne posameznih mineralnih surovin. Predlog posameznih načrtov za sklope mineralnih surovin je naslednji: (a) energetske mineralne surovine, (b) premog, (c) kovinske mineralne surovine, (d) nekovinske mineralne surovine, razen tistih povezanih z gradbeništvo, (e) mineralne surovine za gradbeno industrijo, (f) mineralne surovine za gradbeništvo.
- V teh načrtih naj bo kartografski del v merilu 1 : 25.000. Na teh kartah naj bodo zarisani vsi prostori: (a) pridobivalni, (b) raziskovalni, (c) potencialni prostor, (d) prostor sanacije. Z ozirom na obseg dela bo to kontinuirano delo, kjer bo enkrat letno pregled in potrditev načrtov s strani ustrezne komisije, ki jo imenuje pristojno ministrstvo.
- V tej fazi izdelave načrtov bi bil kartografski del okrnjen, vendar pa bo vseboval jasne, operativne smernice delovanja.
- Kartografski del naj v kasnejši fazi obsega poligone vseh prostorov v digitalni obliki.
- Predlog izhodišč za načrte gospodarjenja s posameznimi mineralnimi surovinami naj upošteva posebnosti po posameznih območjih in posameznih mineralnih surovinah.
- V načrtih posameznih mineralnih surovin naj bo definirana pomembnost posamezne surovine za državo.
- Za vsako mineralno surovino naj bo določeno, kaj mora država narediti za nemoteno oskrbo in tudi, kako bo zaščitila nosilce rudarske pravice.
- Jasno naj bo stališče o renti za obremenitev življenjskega okolja, glede na to, da odškodnine uravnava zakon o obligacijskih razmerjih.
- V posameznih načrtih naj bo jasno opredeljena usmeritev, ali bo nelegalno izkoriščanje legalizirano ali sanirano.
- V posameznih načrtih naj bo opredeljena tudi finančna pomoč rudarskega sklada v rudarskem ciklu posamezne mineralne surovine.

Predlog strukture načrta za gospodarjenje s posameznimi mineralnimi surovinami je sestavljen iz naslednjih delov:

- Splošni del
 - opis vrste mineralne surovine in njene uporabnosti,
 - rudarsko-tehnološke značilnosti izkoriščanja mineralne surovine,
 - opis funkcij mineralne surovine v celotnem rudarskem ciklu (gospodarska, okoljska, družbena).
- Opis stanja z analizo preteklega gospodarjenja
 - razširjenost,

- raziskanost,
 - izkoriščenost,
 - sanacija.
- Trendi gospodarjenja
 - Slovenija (država, gospodarstvo, ostali),
 - Evropska zveza in ostali svet.
- Določitev ciljev, usmeritev in ukrepov gospodarjenja
 - splošni cilji, usmeritve ter ukrepi za posamezno mineralno surovino,
 - regijski cilji, usmeritve ter ukrepi za posamezno mineralno surovino.
- Monitoring in ostale aktivnosti
 - obveznosti države,
 - obveznosti nosilca rudarske pravice,
 - terminski plan aktivnosti.
- Sklep

Državni program gospodarjenja z mineralnimi surovinami vsebuje tudi grafični del. Predlog za grafični del programa je naslednji:

- pregledne karte meril 1 : 500.000 ali 750.000 (za splošni načrt gospodarjenja),
- karte meril 1 : 25.000 in 1 : 5.000 (za načrt gospodarjenja s posameznimi mineralnimi surovinami),
- karte merila 1 : 1000 (te karte so pri nosilcih rudarske pravice ter kopije pri pristojni državni upravni instituciji).

Karte se hranijo, če je le mogoče, v digitalni obliki ter obvezno tudi na papirju. Potrebno je uporabljati koordinate državnega koordinatnega sistema in ne samo lokalne koordinate.

4.3 PREDLOG RAZVRSTITVE KAZALCEV

Predlog načina razvrstitve oziroma organizacije kazalcev sloni na (Šolar, 2003):

- strukturi in vsebini državnega programa,
- organizaciji oblikovanja in izvajanja državnega programa,
- virih za oblikovanje, merjenje kazalcev in poročanje zainteresirani javnosti,
- oblikovanju, izvajanju in poročanju,
- vplivih kazalcev na posamezne ciljne skupine in širšo javnost.

Struktura in vsebina državnega programa

Predlog strukture državnega programa je hierarhičen, sloni na pristopu, ki ga uvaja paradigma trajnostnega razvoja (definicija > načelo > merilo > kazalec /obdelano v drugem poglavju/). Kazalec je torej vpet v sistem s tem, da dokazuje približevanje ali oddaljevanje k posameznemu cilju, tarči, pragu ali merilu. Največkrat imamo na razpolago za posamezen cilj več kazalcev. Shematsko predstavljen predlog strukture organizacije kazalcev skupaj z delom primera za gospodarski steber programa gospodarjenja (v oklepaju) je naslednji:

- A - Področje delovanja
 - Cilji
 - Merilo za doseganje cilja
 - Kazalec kot natančnejša razdelitev meril(a)
- A - Temeljno področje (gospodarstvo)
 - Cilj (zadostna in ustrezna oskrba z mineralnimi surovinami)
 - Merilo za doseganje cilja (zadostna proizvodnja in zaloge)
 - Kazalec (naraščanje ali padanje proizvodnje posameznih mineralnih surovin)

- Kazalec (naraščanje ali padanje zalog in virov posameznih mineralnih surovin)
- Kazalec (odstotek površinskih kopov z ustrezno proizvodnjo ter zalogami in viri mineralnih surovin za gradbeništvo)
- in drugi
- Merilo za doseganje cilja (zadostna površina prostorov za pridobivanje in raziskovanje)
 - Kazalec (naraščanje ali padanje obsega površin za pridobivanje posameznih mineralnih surovin)
 - Kazalec (izkoristek pridobivalnih površin; delež odprtih površin glede na celoten odobren pridobivalni prostor)
 - Kazalec (naraščanje ali padanje obsega površin za raziskovanje posameznih mineralnih surovin)
 - Kazalec (naraščanje ali padanje obsega za proizvodnjo neuporabnih /vključno s sanacijami/ površin v pridobivalnih prostorih posameznih surovin)
 - in drugi

Iz zgornjega primera je razvidno, da so kazalci vezani tudi na vsebino programa. Ob tem je potrebno opozoriti, da je možno in tudi potrebno oblikovati kazalce glede na spoznanja udeležencev procesa, kaj je za njih pomembno, ter zahteve posameznih ciljnih skupin ali širše javnosti.

Organizacija oblikovanja in izvajanja državnega programa

Odvisno od načina oblikovanja in izvajanja državnega programa so tudi aktivnosti oblikovanja in izvajanja meritev kazalcev. Tako kot za sam državni program je potrebno tudi v tem primeru določiti, kdo izvaja, kaj in kako, za koga itd. Med programom in kazalci je neločljiva povezava. Za izvajanje aktivnosti je potrebna politična volja za sodelovanje vseh državnih organov (uprava, rudarska inšpekcija, komisije, strokovne službe) ter vseh reprezentativnih udeležencev v procesu.

Viri za oblikovanje, merjenje kazalcev in poročanje zainteresirani javnosti

Za oblikovanje, merjenje in poročanje so potrebni različni viri, od časa, denarja za vse faze (oblikovanje, merjenje, poročanje), relevantnih zastopnikov posameznih skupin za proces oblikovanja, strokovnega kadra za meritve in poročanje, ustreznega nadzora do vrednotenja ter revizije.

Oblikovanje, izvajanje in poročanje

Pri oblikovanju kazalcev je potrebno biti pozoren na naslednji okvir:

- Kazalci so namenjeni potrebam poročanja o stanju na področju gospodarjenja z mineralnimi surovinami ter učinkom izvajanja državnega programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami.
- Kazalci bodo predstavljeni na državni (nacionalni) ravni, pri čemer bo večina podatkov zbranih na regionalni ali lokalni ravni ter bodo nato agregirani (združeni) na višjo raven.
- Kazalci naj prikazujejo tako proizvode (ekonomski del - proizvodnja, zaloge, prispevek k blagostanju) kot tudi proces proizvodnje (okoljski del - vpliv na okolje).
- Kazalci naj bodo razvrščeni v tri skupine; kazalci o okolju, ekonomiki in družbenih aktivnostih.
- Kazalci so lahko kvantitativni (fizične enote; denarne enote, odstotki) ali deskriptivni (opisni).
- Za posamezne kazalce lahko postavimo želene cilje, tarče, pragove, ki nam služijo za orientacijo ali primerjavo.

- Kazalci so informacija o vseh, tudi okoljskih, težavah sektorja. Na tej podlagi je možno postavljati prioritete, podpirati razvoj politik in optimizirati prenos virov k prednostnim vprašanjem ter ustrezno meriti učinke političnih odgovorov.
- Kazalci so namenjeni različnim interesnim skupinam (vlada /zakonodajalci, inšpektorji, upravni delavci/, industrija /uprava, delavci, lastniki, dobavitelji/, skupnost /lokalna, regionalna, NVO, društva, posamezniki/, ostali /mednarodna javnost, organizacije, stroka, investicije, porabniki/, predvsem tistim, ki so močno povezane s sektorjem in s tem z izvajanjem državnega programa gospodarjenja (Warhurst, 2002).
- Pri oblikovanju kazalcev je eden pomembnejših postopkov testiranje ustreznosti izbranega kazalca. Temeljno je vprašanje, zakaj uporabljamo posamezni kazalec v naboru. V splošnem delu (2. poglavje) je prikazan test primernosti kazalca. Testirati je potrebno vsak posamezni kazalec po več predlogih testov primernosti kazalca. Posebej sta primerna angleški (DETR, 1997) in ameriški (za kazalce mineralnih surovin) (ML-CC et al., 2002) test.

Na tem mestu ne navajamo nabora kazalcev, kajti izbrani morajo biti v skupnem procesu vseh, za sektor zainteresiranih, ampak v nadaljevanju (poglavje 5.3). Podajamo samo predlog tega, kar bi bilo potrebno poročati.

Vplivi kazalcev na posamezne ciljne skupine in širšo javnost

Meritve vpliva poročanja so nujne za ustrezno povratno informacijo o značilnostih kazalca (enostavnost, sporočilnost, merljivost, razumljivost ...).

4.4 PREDLOG OBLIKOVANJA KAZALCA

V tem poglavju je prikazan predlog postopka za oblikovanje kazalca, ki izhaja iz državnega programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami in javnega interesa. Pri tem so prikazane vse, za oblikovanje kazalca potrebne, spremljevalne aktivnosti. Za zgled predloga oblikovanja je izbran kazalec, ki posreduje informacije o oskrbi z mineralnimi surovinami za gradbeništvo, zato je tudi tako poimenovan (kazalec uravnotežene oskrbe z mineralnimi surovinami za gradbeništvo). Ta kazalec temelji na predpostavki, da je količina mineralnih surovin za gradbeništvo, potrebna za oskrbo, enaka njeni proizvodnji. V kazalec se vključujejo dostopni podatki o razporeditvi lokacij, proizvodnji, zalogah in virih mineralnih surovin za gradbeništvo. Kazalec uravnotežene oskrbe z mineralnimi surovinami za gradbeništvo pove:

ODSTOTEK LOKACIJ MINERALNIH SUROVIN ZA GRADBENIŠTVO Z LETNO PROIZVODNJO MED 50.000 IN 500.000 TONAMI TER ZALOGAMI V INTERVALU MED 10 IN 50 LET POVPREČNE PROIZVODNJE (ZADNJIH PET LET) V SLOVENIJI.

4.4.1 Izhodišča kazalca

Izhodišča kazalca so izredno pomembna za razumevanje okvira informacije, ki jih kazalec sporoča. Izhodišča za oblikovanje kazalca izhajajo iz:

- pogojev pojavljanja, izkoriščanja in oskrbe,
- predloga državnega programa upravljanja z mineralnimi surovinami,
- drugih javnih interesov (lokalno prebivalstvo, stroka, prostorsko planiranje).

4.4.1.1 Pogoji pojavljanja, izkoriščanja in oskrbe

Lokacije ekonomsko izkoristljivih energetskih in kovinskih mineralnih surovin so vedno vezane na geološke danosti ter jih ne moremo premeščati na družbeno bolj zaželene lokacije. V to kategorijo sodi tudi večina nekovinskih mineralnih surovin, razen mineralnih surovin za

gradbeništvo. Med mineralne surovine za gradbeništvo po ZRud (1999) sodijo tehnični kamen (apnenec, dolomit ter magmatske in metamorfne kamnine) ter prod in pesek. Le-ti prevladujejo v Sloveniji po številu odkopov in količini. Mesta lokacij izkoriščanja apnenca, dolomita ter prod in peska lahko delno prilagodimo različnim okoljskim, družbenim in ekonomskim zahtevam. Omenjenih mineralnih surovin za gradbeništvo najdemo v Sloveniji v neomejenih količinah, vendar je dostop do zemljišč (in s tem do potrebnih količin) zaradi različnih vzrokov vse težji. Položaj je podoben tudi v večini evropskih držav. Načrtovanje zagotavljanja mineralnih surovin za gradbeništvo vključuje optimiziranje izkoriščanja na obstoječih lokacijah, odpiranje novih lokacij izkoriščanja ter recikliranje. Vsak od naštetih načinov oskrbe ima svoje prednosti in pomanjkljivosti.

V Sloveniji je postopek odpiranja novih lokacij večinoma dolgotrajen, saj vključuje soglasja vse zainteresirane javnosti in je vpet v prostorsko planiranje na lokalni (občinski) ravni. Sekundarne mineralne surovine za gradbeništvo iz recikliranih gradbenih in ostalih odpadkov so v primerjavi s primarnimi mineralnimi surovinami za gradbeništvo iz površinskih kopov občutno predrage.

Pri oskrbi z mineralnimi surovinami za gradbeništvo je potrebno upoštevati tudi transportni radij, to je razdaljo od mesta izkoriščanja do mesta porabe. Mineralne surovine za gradbeništvo so zaradi stroškov transporta lokalnega ali regionalnega pomena. Stroški transporta so del internih stroškov pri prodaji mineralnih surovin, zato je natančne podatke precej težko pridobiti. V Sloveniji velja med proizvajalci in porabniki pravilo, da je stroškovno še sprejemljiv cestni transport največ od 20 do 30 km. V Grčiji znaša cena tone okoli 4 USD (1000,00 SIT), prevoz pa 0,10-0,12 USD na tono na kilometer (Kaliampakos & Benardos, 2000). Cena prevoza 1 tone na 30-40 km je torej enaka ceni mineralne surovine. Poleg cene transporta so precej negativni vpliv na okolje in drugi vplivi na prostor (obremenitev cest s tovornjaki, nezadovoljstvo lokalnega prebivalstva s povečanim prometom tovornjakov zaradi prahu, nevarnosti ...). Ti vplivi postajajo vse pomembnejši in nekatere tudi že merijo (Kaliampakos & Benardos, 2000).

4.4.1.2 Predlog državnega programa

V predlogu državnega programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami je zapisano (poglavje 5.2), da naj bo gospodarjenje uravnoteženo med različnimi vidiki z namenom zagotavljanja mineralnih surovin ter ohranjanja dostopnosti za prihodnje potrebe. Med programske usmeritve sodi tudi zagotavljanje racionalne oskrbe iz domačih lokacij in planiranje mreže oskrbe z mineralnimi surovinami za gradbeništvo.

Načela izvajanja programa zadevajo način udejanjanja programa in merila, ki jih je potrebno upoštevati. Cilja sta minimalna obremenitev okolja ter pravičnejša delitev koristi pridobivanja z učinkovitim nadzorom države in ostalih udeležencev v tržnem gospodarskem sistemu. Za doseganje naravovarstvenih standardov in pravičnejšo delitev koristi so potrebni prihodki, ki to omogočajo. Najpogostejše jih je možno zagotoviti z dovolj veliko proizvodnjo. Na lokacijah z večjo proizvodnjo je lažji tudi nadzor države.

Med mineralnimi surovinami za gradbeništvo v Sloveniji močno prevladujejo nahajališča tehničnega kamna - apnenca, dolomita ter prod in peska. Mesta lokacij izkoriščanja apnenca, dolomita ter prod in peska lahko delno tudi prilagodimo okoljskim in družbenim zahtevam. Lokacije oziroma koncentracije lokacij teh surovin morajo:

- imeti dovolj veliko letno proizvodnjo (predlog med 50.000 in 500.000 tonami letne proizvodnje),
- imeti dovolj zalog (predlog je interval med 10 in 50 leti povprečne proizvodnje zadnjih petih let),
- biti znotraj ustreznega transportnega radija prodaje glede na vrsto transporta (predlog za cestni promet je med 20 in 60 km),
- upoštevati ustrezna okoljevarstvena merila,

- imeti zadostno družbeno sprejemljivost lokalnega okolja.

Izkoriščanje apnenca naj se vrši v rezervatih (kar je danes že primer na območju Laž pod Nanosom ter na območju Črnega Kala), izkoriščanje dolomita pa naj bo bolj razpršeno, na posameznih dovolj velikih odkopih. Izkoriščanje proda in peska lahko poteka bodisi na posameznih lokacijah ali v rezervatih. Rezervati so območja, v katerih je večja dostopnost do mineralnih surovin, saj so po prostorskih načrtih namenjena izkoriščanju mineralnih surovin. Podobna območja poznajo v Italiji (Langer et al, 2003).

Namen je vzpostaviti optimalno mrežno oskrbo z mineralnimi surovinami za gradbeništvo, tudi glede na velikost proizvodnje in zalog ter virov v obstoječih pridobivalnih prostorih. Mreža obsega prostorsko in številčno porazdelitev površinskih kopov surovin za gradbeništvo na ozemlju Slovenije, kar pomeni, da mora imeti lokacija poleg ostalih prednosti tudi dovolj veliko proizvodnjo (najmanj 50.000 ton letno za prodajo) ter dovolj velike zaloge (najmanj za 10 let).

Ostala merila naj bi obravnavali drugi kazalci, ki naj bi tudi osvetlili uravnoteženo oskrbo z mineralnimi surovinami za gradbeništvo.

4.4.1.3 Javni interes

Javni interes je odvisen od interesov, stopnje vpletenosti in ciljev posameznikov, organiziranih skupin ter širše javnosti. Pri izkoriščanju mineralnih surovin je javni interes izražen na različnih ravneh (od lokalne do nacionalne). Interes je v razponu od popolnega zavračanja do spodbujanja in precejšnje podpore.

Pri definiranju javnih interesov je potrebno ločiti zainteresirane skupine glede na:

- bližino bivanja,
- vrsto interesa (ekonomski, naravovarstveni),
- stopnjo moči odločanja ali vpliva na odločitve.

Bližina oziroma oddaljenost bivanja od kraja izkoriščanja mineralnih surovin za gradbeništvo pogojuje stopnjo intenzivnosti vplivov te dejavnosti (hrup, prah, tresljaji, raba lokalne ceste ...) na bivalne razmere ljudi. Pri večini ljudi, če nimajo drugih interesov, je prisoten učinek NIMBY (not in my backyard). To pomeni, da nočejo te dejavnosti v bližini svojih domov. Število ljudi in velikost naselij večinoma določata vrsto organiziranosti teh lokalno, zaradi izkoriščanja, neposredno prizadetih ljudi. Pri tem ločimo zakonsko organiziranost in zaščito ter samo-organiziranost prebivalstva z definiranjem ter udejanjanjem želja, zahtev in ciljev.

V devetdesetih letih prejšnjega stoletja, pogojeno tudi s spremembo družbenega sistema, je postalo zavračanje izkoriščanja mineralnih surovin vsesplošen pojav. Če gre v primeru bližine bivanja v večini primerov za zavračanje, je glede na interes prisotno odobravanje in zavračanje. V primeru ekonomskih interesov (odkup zemljišča po visoki ceni, renta, možnost zaposlitve, vlaganja v lokalno infrastrukturo, kot so ceste, kanalizacija in drugo, dodatni vir prihodkov za lokalno skupnost) je jasno, da posamezniki in skupine dejavnost podpirajo. Če pa prevladujejo okoljski ali naravovarstveni razlogi, potem lahko pričakujemo vsaj nezaupanje, če že ne zavračanje.

Stopnja moči ali vpliva na odločitve je pomembna pri zakonodajnem postopku pridobivanja dovoljenj in delovanju in sanaciji. Če se z lokalnimi volitvami spremeni politično razvojna usmeritev v občini, to lahko pomeni ali podporo ali zavračanje aktivnosti. V tem primeru je poznan učinek NIMET (not in my election time), kar pomeni, da se lokalni politiki nočejo opredeliti in odločiti zaradi razpona različnih mnenj, saj bi odločanje zmanjšalo volilno telo na naslednjih volitvah. Poleg tistih, ki odločajo, močno vplivajo tudi mnenjski voditelji, ljudje brez velike realne moči odločanja, vendar z velikim vplivom na mnenja in stališča ljudi, še posebej če nimajo neposrednega interesa.

Za planiranje oskrbe z mineralnimi surovinami je javni interes izredno pomemben, saj brez večinske podpore lokalne skupnosti ni možno niti planirati, kaj šele izvajati izkoriščanja mineralnih surovin.

4.4.1.4 Različni pogledi in cilji zainteresiranih javnosti

Pri izdelavi kazalca uravnotežene oskrbe mineralnih surovin za gradbeništvo smo opredelili zainteresirane javnosti (stakeholderje) in njihove temeljne cilje. Cilji so med seboj različni, celo nasprotujoči si. Gibljejo se v razponu od zaprtja površinskih kopov do popolnoma svobodnega izbora lokacij izkoriščanja. Na tem mestu navajamo stališča industrije, vlade ter lokalne skupnosti (Šolar et al., 2002):

- Stališče industrije podpira stabilno okolje delovanja površinskega kopa, vključno z zadostnimi zalogami in viri ter proizvodnjo, ki ji sledi zadostna prodaja.
- Vlada oziroma njen del, ki skrbi za usklajeno prostorsko politiko, sledi ciljem zmanjševanja okoljske degradacije prostora. To dosega prek zmanjševanja števila površinskih kopov ob zadostni regionalni oskrbi z mineralnimi surovinami za gradbeništvo ter določanjem območij varovanja zalog in virov mineralnih surovin.
- Cilji lokalne skupnosti so minimaliziranje okoljskih učinkov pridobivanja in transporta vključno z vidnimi degradacijami okolja. Poleg tega zahtevajo zagotavljanje nadzora nad izvajanjem varstva okolja v času obratovanja in sanacije območja površinskega kopa ter ustrezna nadomestila za degradacije prostora oziroma drugačno delitev koristi od pridobivanja naravnih virov v njihovem življenjskem okolju.

Zgoraj naštetje cilje industrije, vlade ter lokalnih skupnosti je možno strniti v skupne cilje. Ti cilji so:

- ohranitev dostopa do ustreznih zalog in virov ter pridobitev dovoljenj za gospodarsko aktivnost na sprejemljivih lokacijah,
- zaustavitev proizvodnje v nelegalnih, večinoma majhnih površinskih kopih,
- prepoved prevelikih degradacij okolja zaradi površinskih kopov,
- zaprtje ali omejitev delovanja površinskih kopov, ki so oddaljeni od trga in povzročajo negativne okoljske vplive s transportom.

Večja organizirana proizvodnja zagotavlja ustrezno racionalizacijo in tudi večjo možnost za ekonomsko uspešno poslovanje, kar v večji meri zagotavlja izpolnjevanje zakonskih obveznosti in tudi prostovoljnih pobud podjetja v zvezi z varstvom okolja. Poleg tega je večja tudi pomoč lokalni skupnosti pri njenem gospodarskem in družbenem razvoju. Teh ciljev podjetje ali proizvodni obrat z majhno proizvodnjo ne moreta dosegati. Na drugi strani pa prevelika proizvodnja na posamezni lokaciji preveč negativno posega v naravno in družbeno okolje, s proizvodnjo in s transportom. Ti cilji se ne razlikujejo od splošnih ciljev državnega programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami.

Različne zainteresirane javnosti zanimajo različne informacije. Te je potrebno zagotoviti s podatki, ki tvorijo kazalec. Zaradi tega je nujna piramidalna zgradba kazalca (poglavje 2). Potrebna je tudi zaradi učinkovitejšega vpogleda v podatkovno osnovo ter možnosti izbire različnih alternativ pri odločanju o uravnoteženi oskrbi z mineralnimi surovinami za gradbeništvo.

4.4.1.5 Izbira možnih rešitev

Oskrba je možna na več načinov. Najustreznejša je tista, ki je sprejeta s čim širšim soglasjem. Zagotavljanje soglasja že v fazi oblikovanja kazalca ni izvedljivo. Zaradi tega je potrebno na podlagi znanih podatkov obravnavati več možnih rešitev oziroma scenarijev na različnih ravneh, predvsem na državni, delno pa tudi na regionalni in lokalni ravni. Iz znanih podatkov Republiške komisije za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda je možno hipotetično predpostaviti nekaj možnih načinov oskrbe z mineralnimi surovinami za gradbeništvo, ki so skladni s predlogom državnega programa ter tudi s cilji večine zainteresirane javnosti.

Na državnem nivoju zagotavljamo oskrbo z zadostno proizvodnjo ter zadostnimi zalogi in viri. Zadostno proizvodnjo zagotavljamo z dovolj velikim številom lokacij ali proizvo-

	Možne rešitve			
	1	2	3	4
Največje število lokacij	10	50	150	200
Največja letna proizvodnja v milijonih ton	5	1,0	0,3	0,25
Odstotek lokacij z zalogami in viri preko 5 milijonov ton	100	70	50	50

Tabela 4.1 Matrika možnih rešitev oskrbe z mineralnimi surovinami za gradbeništvo

dnih enot (površinski kop ter predelava) z dovolj velikimi zmogljivostmi ter zalogami in viri v pridobivalnih in raziskovalnih prostorih.

Na vprašanje, kaj je zadostna proizvodnja in kaj zadostne zaloge (in viri), je možnih več različnih odgovorov, ki so odvisni od ciljev posamezne interesne skupine ali posameznika. Zaradi tega je potrebno pripraviti več možnih rešitev. Tem rešitvam je potrebno napovedati vplive (negativne in pozitivne) na okolje in družbo. Vplive razdelimo na dva sklopa, in sicer na tehnično in ekonomsko izvedljivost ter okoljsko in družbeno znosnost (vzdržljivost, sprejemljivost, trajnost). Z analizo rešitev ugotovimo možne scenarije, ki jim je potrebno dodati družbeno sprejemljivost. Šele po tej fazi lahko odločitev udejanjamo (slika 4.2). Rešitve morajo biti podprte z ustreznimi podatki, ki hkrati tudi tvorijo kazalec.

Z enostavno matriko lahko ponazorimo več možnih rešitev pri odločanju o številu lokacij površinskih kopov mineralnih surovin za gradbeništvo v Sloveniji. Enostavna matrika štirih rešitev temelji na številu lokacij, največji letni proizvodnji in zalogah. V prvem primeru gre za majhno število lokacij z veliko proizvodnjo, v tretjem pa za veliko število lokacij z majhno proizvodnjo in zalogami na lokacijo.

Stanje na področju mineralnih surovin za gradbeništvo v letu 2003 v Sloveniji je bilo naslednje (RKURRTV, 2004):

- število lokacij: 171,
- letna proizvodnja: 18,5 milijonov ton mineralnih surovin za gradbeništvo,
- skupne zaloge: 580 milijonov ton,
- skupne zaloge in viri: 990 milijonov ton,
- proizvodnja na lokacijo: 108.000 ton,
- zaloge na lokacijo: 3,4 milijonov ton,
- zaloge in viri na lokacijo: 5,8 milijonov ton.

V matriki štirih možnih rešitev upoštevamo, da je največja proizvodnja 50 milijonov ton letno, kar za več kot dvainpolkrat presega proizvodnjo v letu 2003. Izbira je pogojena z zmanjšanjem števila lokacij, povečanjem proizvodnje na lokacijo ter povečanjem površine lokacij. Slednje je posledica povečanja zalog in virov na lokacijo. Enostavna hipotetična matrika (tabela 4.1) opisuje rešitve na podlagi obstoječih podatkov (Šolar et al., 2002).

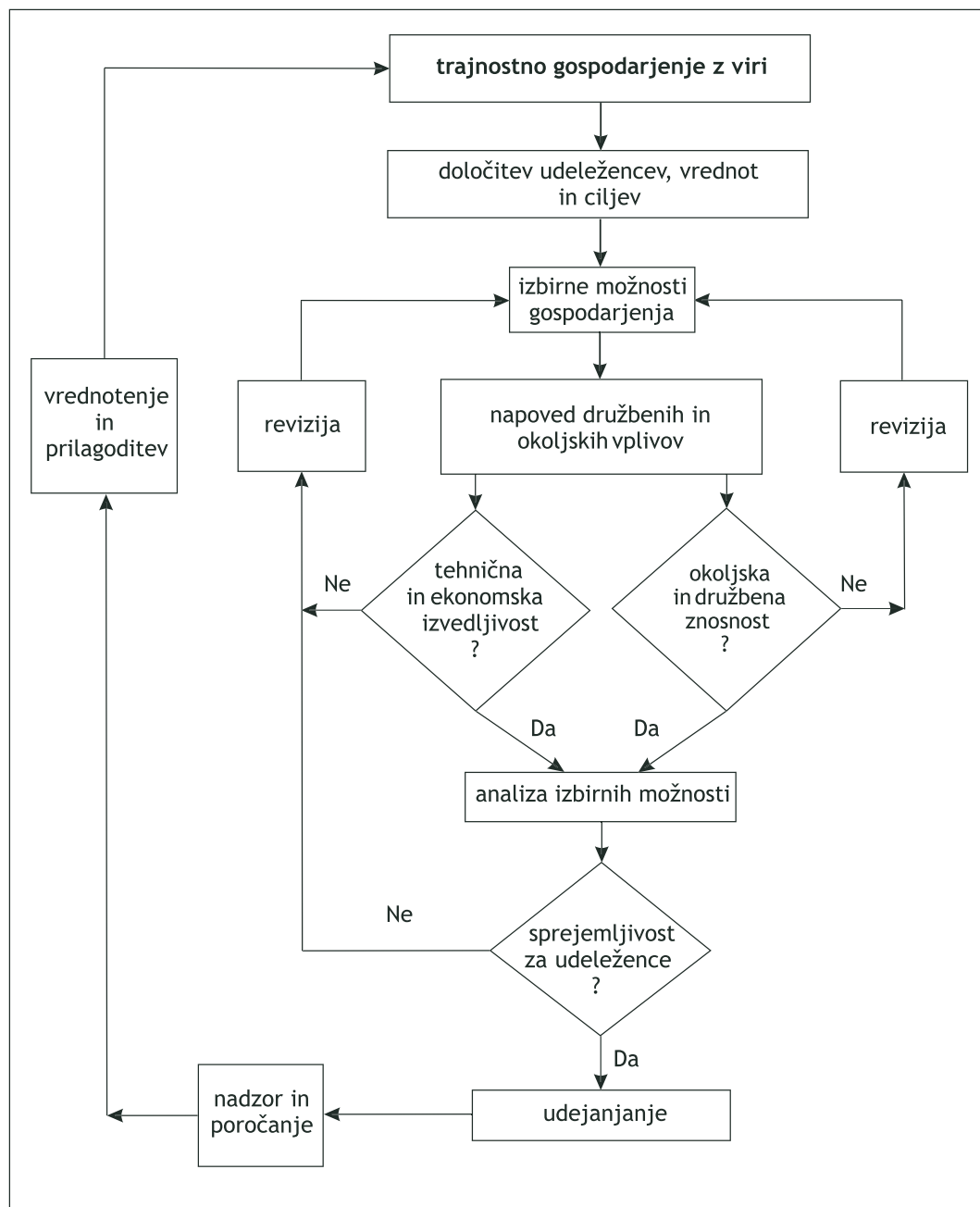
Iz matrike je razvidno, da bi z desetimi lokacijami po 5 milijonov ton letne proizvodnje za trikrat presegli sedanjo letno proizvodnjo oziroma povpraševanje. To pa glede na prevladujoč cestni transport in trenutne zmogljivosti ni realna rešitev.

Odločitev za eno od možnih rešitev ne pomeni, da naj imajo vse lokacije enako proizvodnjo ali zaloge, ampak da je to splošna usmeritev, pri čemer je potrebno vzeti v obzir krajevne posebnosti lokacije, transporta in oskrbe. Poleg lokalnih posebnosti je potrebno poznati stanja tudi po posameznih regijah. Za ustrezno analizo alternativnih možnosti je potreben pregled:

- prostora (občina, regija, država),
- vrst mineralnih surovin za gradbeništvo (tehnični kamen - apnenec, dolomit, prod),

- količin (število lokacij, proizvodnja, zaloge, viri) in
- časa (spremembe v letnih intervalih).

Prostor občine opredeljuje ožjo lokacijo, transportne poti, pritiske na okolje in skupnost. Prostor regije opredeljuje potrebe po mineralnih surovinah za gradbeništvo, prostor države pa daje celoten pregled. Vrste mineralnih surovin za gradbeništvo so razdeljene po



Slika 4.2 Proces ugotavljanja ter izvedbe usmeritev v okviru trajnostnega gospodarjenja z mineralnimi surovinami (Šolar et al., 2002)

zakonu o rudarstvu. Najprimernejši in najbolj zanesljivi podatki o količinah so podatki Republiške komisije za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda, ki jih izdaja v letnih intervalih.

Lahko uporabimo še podrobnejše razdelitve prostora, količin ali vrst mineralnih surovin za gradbeništvo. Tako smo v nadaljevanju za kazalec uravnotežene oskrbe tudi naredili. S tem se pridobe potrebne in ustrezne informacije za presojo izbirnih usmeritev (slika 4.2). Informacije za strokovne in javne diskusije opisujejo stanje, napovedi bodočih vplivov in ukrepe, ki naj vodijo k želenim ciljem. Ena od oblik informacij so kazalci in indeksi. Kazalci pomagajo razumeti zapletene povezave med različnimi odločitvami, kot so medsebojne povezave med družbo, gospodarstvom in okoljem ter neizogibno soglasje med nasprotujočimi si cilji. Kazalci vsebujejo informacijo, ki pomaga razumeti stanje in morebitne posledice izpolnitve različnih ciljev.

Za ustrezne možnosti izbire je potrebno poznati tudi njihove implikacije (slika 4.2). Ali bodo še vedno doseženi vsi cilji, kljub temu da bomo zmanjšali število površinskih kopov, ali bomo v ostalih s tržnimi mehanizmi dosegli povečanje proizvodnje, ali se bo s tem porušilo ravnovesje transporta mineralnih surovin za gradbeništvo, bomo s tem povečali tudi število prostovoljnih pobud varstva okolja ali prerazporeditev koristi v večjo dobit lokalnega, z negativnimi vplivi neposredno obremenjenega ali celo ogroženega prebivalstva? Veliko vprašanj za skromno, enostransko usmerjeno podatkovno bazo.

Informacije so potrebne predvsem za obvladovanje napovedi okoljskih in družbenih vplivov posameznih možnosti izbir. Te informacije so vezane bodisi na izvedljivost bodisi na znosnost (sprejemljivost). Ustrezna analiza možnosti izbir je dobra osnova za širšo družbeno (po možnosti soglasno) sprejemljivost oziroma odločitev (slika 4.2).

Za odločitev ni nikoli dovolj podatkov. Vendar pa je bolje vsaj z obstoječimi podatki nakazati morebitne smeri in ob tem opozoriti na najbolj potrebne, še ne pridobljene podatke, kot ne predvideti več možnih rešitev oziroma scenarijev.

4.4.2 Kazalec uravnotežene oskrbe z mineralnimi surovinami za gradbeništvo

Za izbrani kazalec bomo prikazali prvine njegove zgradbe, nadalje podatkovno osnovo vključno z njeno obdelavo ter na koncu hierarhično informacijsko piramido kazalca.

4.4.2.1 Zgradba kazalca

Kot je bilo že pojasnjeno, glede uravnotežene oskrbe z mineralnimi surovinami za gradbeništvo obstoji precej različnih interesov in ciljev zainteresirane javnosti. Pri tem so pomembna vprašanja tudi število lokacij, velikost proizvodnje ter velikost površine lokacij (posredno zalog in virov mineralnih surovin za gradbeništvo). Ugotovljeni širši družbeni cilj je:

- zmanjšanje števila lokacij pridobivanja mineralnih surovin za gradbeništvo kot prevladujočih površinskih kopov,
- stabilna in dolgoročna oskrba z mineralnimi surovinami za gradbeništvo in
- ne prevelik vpliv na okolje in družbo (prostor) ter druge gospodarske dejavnosti.

Iz tega sledi, da je smotrno zagotoviti potrebne količine z manjšim številom lokacij, ki imajo dovolj velike zaloge. Manjše število lokacij dosežemo predvsem z zapiranjem lokacij z majhno proizvodnjo ter lokacij z majhnimi zalogami. V Sloveniji je bilo v letu 2003 od 171 lokacij kar 71 lokacij s proizvodnjo, manjšo od 10.000 ton oziroma 105 lokacij s proizvodnjo, manjšo od 50.000 ton na leto. Lokacij s proizvodnjo, večjo od 500.000 ton je bilo le 10. V istem letu je bilo 52 lokacij z zalogami za manj kot 10 let povprečne proizvodnje zadnjih petih let ter 35 lokacij z zalogami za več kot 50 let. Želeno stanje so lokacije z letno proizvodnjo med 50.000 in 500.000 tonami ter zalogami v intervalu med 10 in 50 let povprečne proizvodnje zadnjih pet let. Zaželeno niso niti premajhne niti prevelike lokacije. Iz tega potem sledi, da je kazalec uravnotežene oskrbe z mineralnimi surovinami za gradbeništvo:

Odstotek lokacij mineralnih surovin za gradbeništvo z letno proizvodnjo med 50.000 in 500.000 tonami ter zalogami v intervalu med 10 in 50 let povprečne proizvodnje (zadnjih pet let) v Sloveniji.

Odstotek kaže trend rasti in vpadanja zelenih lokacij.

Kazalec sam po sebi posreduje informacijo, ki pa jo je potrebno največkrat dopolniti, kajti kazalec sam ne pokrije večine želja zainteresirane javnosti. Potrebno je poznati tudi drugo spremljajočo informacijo, s katero dopolnjujemo informacijo osnovnega kazalca. Ta informacija je tudi sestavni del kazalca.

Za celovito informacijo v podporo kazalcu smo razdelili prostor, vrste mineralnih surovin za gradbeništvo in njihove količine ter jih prikazali v časovnih intervalih.

Prostor države Slovenije smo obravnavali na tri načine: celovito, razdeljenega na tri regije in na dvanajst (statističnih) regij, (1, 3 in 12 statističnih regij). Detajlneje (na upravne enote in občine) ga nismo delili, ker informacija na teh ravneh postane preveč vezana na posamezno lokacijo in njene značilnosti. Prikaz uporabljene prostorske delitve je v prilogi.

Prostorska/teritorialna delitev:

- I. raven - država
- II. raven - regije (3)
- III. raven - statistične regije (12)
- IV. raven - upravne enote (62)
- V. raven - občine (192)

Razdelitev na dvanajst regij, ki so povprečno velike med 1000 in 2500 km², je ustrezna, saj imajo te površine, če si jih zamislimo kot krog, radij med 17 in 28 km, kar ustreza primernemu transportnemu radiju mineralnih surovin za gradbeništvo.

Nadalje so razdeljene mineralne surovine za gradbeništvo. Predhodno so izločene lokacije površinskih kopov ostalih mineralnih surovin (industrijske kamnine, mineralne surovine za gradbeno industrijo). Delitev lokacij smo izvedli glede na naslednjo delitev nekovinskih mineralnih surovin:

- Nekovinske mineralne surovine
 - Mineralne surovine za gradbeništvo
 - Tehnični kamen
 - Apnenec
 - Dolomit
 - Magmatske in metamorfne kamnine
 - Prod in pesek

4.4.2.2 Vir podatkov za oblikovanje kazalca

Po pregledu virov podatkov, predvsem tistih, ki jih zbirajo periodično (vsako leto ali celo vsak mesec) na Statističnem uradu Republike Slovenije in Republiški komisiji za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda (v nadaljevanju Republiška komisija) pri Ministrstvu za okolje, prostor in energijo, smo se odločili za podatke Republiške komisije. Ti podatki so bolj prilagojeni potrebam ter predvsem bolj sledljivi in natančni. Osnovni uporabljeni podatki Republiške komisije so naslednji:

- leto proizvodnje,
- vrsta prostora (pridobivalni - p, raziskovalni - r),
- regija po statističnih regijah (1-12, prostorska porazdelitev regij - SKTE 3, Slovenija 31.3.2000 ter predlog porazdelitve Slovenije na 3 regije; slike v prilogi),
- ime ležišča / nahajališča,
- podjetje,
- ime surovine,
- bilančne zaloge /A+B+C₁/,

- viri / izvenbilančne zaloge $/A+B+C_1/$,
- viri / zaloge C_2 ,
- viri / zaloge D_1 ,
- viri / zaloge D_2 ,
- letna proizvodnja,
- petletna proizvodnja.

V tabelah so upoštevane vse lokacije, tudi tiste s proizvodnjo, zalogami ali viri enaki ni. Slednje lahko pomeni tudi, da podatka ni.

Za prikaz trendov preteklih let glede na razpoložljivost podatkov smo izbrali leta 1983, 1988, 1993, 1998, 2001, 2002 in 2003 (RKURRTV, 1984, 1989a, 1993, 1999, 2002, 2003, 2004). V prvem ciklu smo zajeli tri petletna obdobja, v letih med 1983 ter 1998, ter zadnja tri leta (2001, 2002 in 2003).

Podatki o teritorialnih enotah, prebivalcih in dohodku v regijah so podatki Statističnega urada Republike Slovenije.

4.4.2.3 Urejevanje uporabljenih obstoječih podatkov

Pri pregledu podatkov o količinah je bilo potrebno narediti nekaj poenotenj podatkov, in sicer glede na:

1. temeljne predpostavke,
2. opredelitev lokacije,
3. opredelitev zalog in virov,
4. prikaz količin v tonah,
5. razvrstitev velikosti proizvodnje in zalog ter virov v velikostne razrede.

K 1. točki

Za analizo podatkov ter še posebej za interpretacijo je potrebno za razumevanje omejitve samega kazalca oziroma informacije posebej navesti tudi naslednje predpostavke:

- Proizvodnja je enaka porabi na ravni države.
- Poraba znotraj regije je enaka regijski proizvodnji. Ni na voljo podatkov medregijske izmenjave. Zaradi tega so regije med seboj le delno primerljive. V okviru države pa pride do izravnave medregijskega transporta surovin za gradbeništvo.
- Izvoz in uvoz surovin za gradbeništvo je zanemarljiv in ni upoštevan.

K 2. točki

Lokacijo predstavlja v tekočem letu veljaven pridobivalni in raziskovani prostor, ki je (bil) zaveden pri Republiški komisiji.

K 3. točki

Podatke Republiške komisije o zalogah in virih ter o proizvodnji mineralnih surovin za gradbeništvo o različnih vrstah in kategorijah zalog smo razvrstili v samo dve vrsti, in sicer zaloge in vire (priloga). Zaloge so bilančne zaloge vrste A, B in C_1 viri pa izvenbilančne zaloge vrste A, B in C_1 ter zaloge in viri vrste C_2 . Zaloge in vire smo merili samo v pridobivalnih in raziskovalnih prostorih. O zabeleženih virih D_1 in D_2 menimo, da so bili ocenjeni izven zakonsko opredeljenih pridobivalnih in raziskovalnih prostorov ter jih med viri nismo upoštevali.

K 4. točki

Podatki Republiške komisije o mineralnih surovinah za gradbeništvo so izraženi v kubičnih metrih, zato smo jih preračunali s pomočjo prostorninske mase v tone (priloga). Podatki, ki jih zbira Republiška komisija o proizvodnji in zalogah/virih nimajo jasnega, enoznačnega tolmačenja, ali so podani v raščnem ali razsutem stanju, vendar je po mnenju tajnika komisije Strgarja (ustno, 2001) več podatkov o proizvodnji količin v razsutem

stanju, podatki o zalogah pa so izključno v raščenem stanju. Točnih podatkov o tem, ali so navedene številke posameznih nahajališč v razsutem ali raščenem stanju za uporabljen nabor podatkov ni na voljo. Ker so podatki o proizvodnji zabeleženi v razsutem in raščenem stanju, podatki o zalogah in virih pa večinoma v raščenem stanju, v nahajališču ni možna natančna primerjava med proizvodnjo in zalogami/viri. Za potrebe oblikovanja kazalca predpostavljamo, da so vsi podatki v raščenem stanju. Kot raščene kamnine smo jih preračunali v tone. V prilogi je tabela povprečne prostorninske mase posameznih kamnin, ki so jo pregledali naslednji strokovnjaki: I. Strgar, mag. D. Rokavec, dr. P. Kovič-Kralj, A. Senegačnik, N. Vižintin ter dr. S. Šolar.

K 5. točki

Predlog velikostnih razredov za proizvodnjo ter zaloge (in vire) obsegajo dve med seboj primerljivi razvrstitvi, in sicer na tri in sedem razredov. Primerljivost se kaže v tem, da sta po dva razreda razdelitve na sedem razredov v zgornjem in spodnjem razredu delitve na tri razrede. Srednji razred delitve na tri razrede pa ima tri razrede delitve na sedem. Predlog velikostnih razredov proizvodnje je narejen za prikaz v tonah in m³ (priloga). Predlog velikostnih razredov za zaloge ter skupaj za zaloge in vire je narejen za prikaz v tonah ter v letih (priloga).

Opozoriti velja, da neposredna primerljivost velikostnih razredov za proizvodnjo med tonami in m³ ni možna zaradi različnih prostorninskih mas. Pri uporabi te tabele priporočamo uporabo podatkov v tonah. Prav tako ni neposredne primerljivosti velikostnih razredov glede na zaloge/vire v tonah ali v letih proizvodnje iz več razlogov. Poleg zgoraj omenjenih je eden izmed njih tudi ta, da površinski kop z manjšimi zalogami in veliko proizvodnjo glede na zaloge sodi med manjše površinske kope po zalogah po letih in obratno. Zaradi tega je potrebno pri proizvodnji navesti tone ali m³, pri zalogah/virih pa tone ali leta proizvodnje.

Drugo

Oblikovanje kazalca na osnovi obstoječih podatkov ima omejitve:

- zanesljivost podatkov samih,
- podatki za potrebe Republiške komisije so bili zbrani za poročanje o količinah in jih ne moremo interpretirati brez predpostavk, ki pa niso enako sprejemljive za vse uporabnike,
- na ravni regij ne moremo postaviti enotnih možnih rešitev oskrbe zaradi različnih velikosti regij, različnega števila prebivalcev (potreb regije) ter načina oskrbe regije (večinoma samooskrba, oskrba iz sosednjih regij),
- pri oblikovanju kazalca oskrbe s surovinami za gradbeništvo ne moremo z enim samim kazalcem popolno prikazati želenih stanj in trendov.

4.4.2.4 Ostali podatki za interpretacijo kazalca

Na tem mestu navajamo celotno piramidno zgradbo kazalca, ki mogoča celovitejšo interpretacijo ter zagotavlja ustrezno informacijsko podporo. Vsi kazalci, razen splošnih podatkov, so izdelani za leta 1983, 1988, 1993, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002 in 2003, in sicer za tri primere: Slovenijo kot celoto, razdeljeno na tri in dvanajst regij. Pomembna so zlasti zadnja zaporedna tri leta (2001, 2002 in 2003).

Predlog **temeljnega kazalca** (delovno poimenovanega tudi kazalec A) na državnem nivoju je: *odstotek lokacij mineralnih surovin za gradbeništvo z letno proizvodnjo med 50.000 in 500.000 tonami ter zalogami v intervalu med 10 in 50 let povprečne proizvodnje (zadnjih pet let) v Sloveniji*.

Temeljnemu kazalcu so dodani še rahlo spremenjeni **pomožni kazalci**, ki upoštevajo še vire (kot premalo raziskane ali neizkoristljive zaloge), nadalje kazalci brez zgornje omejitve proizvodnje in/ali zalog (in virov):

- odstotek lokacij mineralnih surovin za gradbeništvo z letno proizvodnjo med 50.000 in 500.000 tonami ter zalogami in viri v intervalu med 10 in 50 let povprečne proizvodnje (zadnjih pet let) v Sloveniji - kazalec A(v),
- odstotek lokacij mineralnih surovin za gradbeništvo z letno proizvodnjo nad 50.000 tonami ter zalogami nad 10 let povprečne proizvodnje (zadnjih pet let) v Sloveniji - kazalec B,
- odstotek lokacij mineralnih surovin za gradbeništvo z letno proizvodnjo nad 50.000 tonami ter zalogami in viri nad 10 let povprečne proizvodnje (zadnjih pet let) v Sloveniji - kazalec B(v),
- odstotek lokacij mineralnih surovin za gradbeništvo z letno proizvodnjo med 50.000 in 500.000 tonami ter zalogami nad 10 let povprečne proizvodnje (zadnjih pet let) v Sloveniji - kazalec C,
- odstotek lokacij mineralnih surovin za gradbeništvo z letno proizvodnjo med 50.000 in 500.000 tonami ter zalogami in viri nad 10 let povprečne proizvodnje (zadnjih pet let) v Sloveniji - kazalec C(v).

Temeljnemu kazalcu in pomožnim kazalcem slede **splošni podatki**, ki upoštevajo vse nekovinske mineralne surovine. Ta sklop je poimenovan »splošni podatki o nekovinskih mineralnih surovinah«. Podatki obsegajo proizvodnjo, zaloge, zaloge in vire v pridobivalnem in raziskovalnem prostoru ter pregled števila lokacij. Splošni podatki o nekovinskih mineralnih surovinah vsebujejo podatke o:

- proizvodnji (tone),
- zalogah (tone),
- zalogah in virih (tone),
- številu lokacij.

Splošnim podatkom slede **kazalci I. reda**, njim pa kazalci nižjega II. reda. Kazalci višjega I. reda nimajo razdelitve na velikostne razrede. Ti kazalci posredujejo informacijo o povezavi med številom lokacij, proizvodnjo, zalogami (in viri) na eni strani ter številom prebivalcev in površino ozemlja na drugi strani. Površine se v času ne spreminjajo, medtem ko se število prebivalcev po letih spreminja (podatki Statističnega urada Republike Slovenije).

Kazalci I. reda so:

- število lokacij na površino (št./1000 km²),
- število prebivalcev na kop,
- proizvodnja na lokacijo (tone),
- proizvodnja na prebivalca (ton/preb.),
- proizvodnja na površino (tone/1000 km²),
- zaloge na lokacijo (tone),
- zaloge na prebivalca (ton/preb.),
- zaloge na površino (tone/1000 km²),
- zaloge in viri na lokacijo (tone),
- zaloge in viri na prebivalca (ton/preb.),
- zaloge in viri na površino (tone/1000 km²).

Kazalci II. reda vsebujejo velikostne razrede obeh razdelitev (na tri razrede - r3 ter na sedem razredov - r7). Kazalci II. reda kažejo:

- proizvodnjo (v tonah)
 - velikostni red letne proizvodnje r3 (pod 50.000, med 50.000 in 500.000, nad 500.000 tonami),
 - velikostni red letne proizvodnje r7 (pod 10.000, 10.000-50.000, 50.000-100.000, 100.000-250.000, 250.000-500.000, 500.000-1.000.000, nad 1.000.000 tonami).

- zaloge ter zaloge in vire po količinah (v tonah)
 - velikostni red zalog r3 (pod 100.000, med 100.000 in 10.000.000, nad 10.000.000 ton),
 - velikostni red zalog r7 (pod 25.000, 25.000-100.000, 100.000-500.000, 500.000-2.500.000, 2.500.000-10.000.000, 10.000.000-50.000.000, nad 50.000.000 ton),
 - velikostni red zalog in virov r3 (pod 100.000, med 100.000 in 10.000.000, nad 10.000.000 ton),
 - velikostni red zalog in virov r7 (pod 25.000, 25.000-100.000, 100.000-500.000, 500.000-2.500.000, 2.500.000-10.000.000, 10.000.000-50.000.000, nad 50.000.000 ton).
- zaloge ter zaloge in vire po letih
 - velikostni red zalog r3 (pod 10, med 10 in 50, nad 50 let),
 - velikostni red zalog r7 (pod 5, 5-10, 10-20, 20-30, 30-50, 50-100, nad 100 let),
 - velikostni red zalog in virov r3 (pod 10, med 10 in 50, nad 50 let),
 - velikostni red zalog in virov r7 (pod 5, 5-10, 10-20, 20-30, 30-50, 50-100, nad 100 let).

V tem poglavju opisani podatki so zbrani v poročilih Mineralne surovine za gradbeništvo v Sloveniji med leti 1983 in 2001 oziroma 2003 (Šolar & Štih, 2003; Šolar & Štih, 2005, še v pripravi) v arhivu Geološkega zavoda Slovenije.

5 ZGLED PROCESA, PROGRAMA IN KAZALCEV GOSPODARJENJA Z MINERALNIMI SUROVINAMI ZA SLOVENIJO

V tem poglavju so prikazani praktična izvedba procesa oblikovanja predloga programa, osnutek državnega programa in predlog nabora kazalcev programa. Poleg tega podajamo tudi prikaz primera izbranega kazalca (ki kaže odstotek lokacij mineralnih surovin za gradbeništvo z letno proizvodnjo med 50.000 in 500.000 tonami ter zalogami v intervalu med 10 in 50 let povprečne proizvodnje (zadnjih pet let) v Sloveniji).

Pomembno je poudariti, da se opisano realno stanje razlikuje od predlaganega oziroma načrtovanega, največkrat idealiziranega stanja. Slednje je razvidno iz razlik med predlogom in dejansko izvedbo.

5.1 PROCES OBLIKOVANJA PREDLOGA DRŽAVNEGA PROGRAMA GOSPODARJENJA Z MINERALNIMI SUROVINAMI

V predlogu (poglavje 4) smo razvili razširjeni model političnega cikla. V njem je tudi mesto za oblikovanje državnega programa gospodarjenja ter kazalcev v njegovo podporo. V tem delu naloge na kratko opisujemo stanje v Sloveniji ter aktivnosti, povezane s pripravo predloga državnega programa, in sicer do leta 2002. Iz vsebin teh aktivnosti so povzete temeljne usmeritve predloga državnega programa.

5.1.1 Spremembe v sektorju v času nastajanja predloga (1998-2002)

V letu 1999 sprejeti Zakon o rudarstvu (1999) vsebuje roke za izdelavo podzakonskih predpisov. V prehodnih odločbah zakona so roki za sprejem podzakonskih predpisov vlade in ministra, pristojnega za rudarstvo, od 6 mesecev do 5 let oziroma do izdaje novih podzakonskih predpisov. Rok za državni program traja dve leti (1999). Do konca leta 2003 še niso bili sprejeti vsi podzakonski akti.

V letu 2001 je vlada zamenjala ministrstvo, pristojno za rudarstvo, in sektor tudi reorganizirala. V začetku leta je bil sektor še pod okriljem Ministrstva za gospodarstvo (MG), organiziran kot Direkcija za rudna bogastva s sedežem v Velenju, Upravni organ ter Republiški rudarski inšpektorat pa sta bila v Ljubljani. Z reorganizacijo je sektor za rudarstvo prešel v Ministrstvo za okolje, prostor in energijo (MOPE) kot Uprava RS za rudarstvo, ki je združila dejavnosti Direkcije za rudna bogastva ter Direkcije Republike Slovenije za oskrbo z energijo. V letu 2003 je Uprava za rudarstvo prešla pod Urad za energetiko v okviru MOPE kot Sektor za rudarstvo. Republiški rudarski inšpektorat je prešel v okvir Inšpektorata Republike Slovenije za okolje in prostor (2001).

V letih 2000-2003 se je rudarski sektor največ ukvarjal z vzpostavljanjem okvira za izvajanje koncesijskih pogodb. Vlada oziroma pristojno ministrstvo rudarske politike nista objavila. Med razlagalci zakona o rudarstvu prevladuje mnenje, da je rudarska politika opredeljena v samem zakonu, pri čemer še ni podrobne razlage zakona.

Ob koncu leta 2003 so bili v pripravi številni podzakonski akti vključno z državnim programom gospodarjenja. Do sprejetja državnega programa in načrtov gospodarjenja s po-

sameznimi mineralnimi surovinami skladno z določbami tega zakona se za gospodarjenje z mineralnimi surovinami in za podeljevanje koncesij po določbah tega zakona uporabljajo obstoječi prostorski akti države in lokalnih skupnosti (106. člen Zakona o rudarstvu).

Nadzor nad delovanjem rudarskih obratov in podjetij opravlja rudarski inšpektorat po obstoječi zakonodaji (po zakonu iz leta 1999 ter po starih podzakonskih predpisih, kolikor niso v nasprotju z novim zakonom).

5.1.2 Proces oblikovanja državnega programa

Proces oblikovanja državnega programa vsebuje vzporedno potekajoče faze. Proces lahko razdelimo v:

- pregled in študij literature,
- vrednotenje stanja v Sloveniji,
- vključevanje zainteresiranih.

Prvi dve fazi smo obdelali v prejšnjih poglavjih (2. poglavje - literatura, 3. poglavje - pregled stanja v Sloveniji), tretjo fazo, vključevanje zainteresiranih, pa bomo podrobneje obdelali na tem mestu. Priprave za izdelavo programa vključujejo tudi poznavanje vrednot, mnenj, stališč in opredelitev za temاتي zainteresiranih interesnih skupin in posameznikov. Vključevanje je potekalo skozi ves čas nastajanja predloga državnega programa, in sicer:

- v času priprav in
- v diskusijah ob predstavitvah osnutka.

Načini vključevanja zainteresirane javnosti so bili različni:

- delavnice,
- intervjuji,
- poročila,
- okrogle mize,
- predstavitve in
- pripombe na delovni osnutek.

Delovni osnutek je bil na voljo vsem zainteresiranim vseskozi prek elektronske pošte. Opisani proces je potekal v letih od 1998 do 2002. Potek procesa vključevanja zainteresiranih navajamo zaradi lažje preglednosti po dejavnostih, in sicer posebej posvetovanja in posebej uradna stališča zainteresiranih javnosti (državnih organov, industrije).

5.1.2.1 Posvetovanja o politiki mineralnih surovin

V proces oblikovanja programa uvrščamo dve posvetovanji: okroglo mizo Kamnolomi na Krasu ter delavnico Sanacija kamnolomov.

5.1.2.1.1 Okrogla miza Kamnolomi na Krasu

Na koncu leta 1998 je bila v Postojni okrogla miza Kamnolomi na Krasu (Trebušak, 1998), katere cilj je bil ugotoviti stališča, mnenja in usmeritve pri izkoriščanju mineralnih surovin ter vzpostavitev uspešnejšega sodelovanja in komunikacije med udeleženci pri nadaljnjem razvoju te dejavnosti na kraškem ozemlju. Udeleženci okrogle mize so bili predstavniki gospodarskih dejavnosti (proizvajalci in porabniki surovin), državne uprave (republiška in regionalna/lokalna raven), lokalnih skupnosti (občine, krajevne skupnosti), nevladnih organizacij ter inštitutov in zavodov (strokovne ustanove). Po uvodnih predstavitvah gospodarskih, tehničnih, kulturno-socioloških ter prostorsko naravovarstvenih vidikov pridobivanja mineralnih surovin so udeleženci v živahni razpravi izpostavili naslednje teme: (1) zakonodaja - dovoljenja, soglasja, nadzor, (2) medsektorsko sodelovanje, (3) motivacija, (4) sanacija, (5) večnamenska raba prostora, (6) kamnoseštvo, (7) nadzor - inšpekcija, geološka spremljava

izkoriščanja, (8) ekonomika, (9) vzgoja, (10) informiranje, (11) dialog, (12) raziskovanje ter (13) okoljski standard. Rezultati (smernice) okrogle mize so:

- vzpodbujanje stroke k iskanju praktičnih strokovno-tehničnih, prostorskih, družbenih in ekonomskih možnosti za uravnotežen (trajnostni) razvoj pridobivanja mineralnih surovin, prispevek k iskanju skupnih interesov in ciljev različnih strok ter vzpodbuda njihovega sodelovanja;
- iskanje skupnih ciljev udeležencev - predstavnikov različnih strok in nosilcev odločanja, iskanje največjega skupnega imenovalca za reševanje odprtih vprašanj, priprava predlogov za nadaljnje sodelovanje pri problematiki kamnolomov.

Udeleženci so sprejeli sklepe, ki so se nanašali na gospodarstvo, okolje, naravo in naravno dediščino, kulturno krajino, kulturno dediščino, restavracijsko, ozaveščanje javnosti in povezovanje (Trebušak, 1998). Razposlali so jih na številne naslove posameznikov in institucij, ki so povezane s sektorjem in vplivajo na odločanje.

5.1.2.1.2 Delavnica Sanacija kamnolomov

Geološki zavod Slovenije in Slovensko geološko društvo sta v septembru 1999 organizirala v okviru aktivnosti ob dnevu geološke naravne dediščine - GEOTRIP '99, delavnico Sanacija kamnolomov, ki se jo je udeležilo 34 predstavnikov. V uvodu so bili predstavljeni tehnični, prostorsko-krajinski in ostali vidiki sanacije, čemur je sledilo delo v skupinah. Delovne skupine so se ukvarjale z naslednjimi vprašanji:

- Kako oblikovati predloge usmeritev sanacije?
- Kako povečati učinkovitost nove zakonodaje?
- Kaj lahko storijo industrija, podjetja, vlada, strokovne in nevladne organizacije?
- Predlogi za pilotne projekte (na temo sanacije kamnolomov).

Za program gospodarjenja sta pomembni vprašanji, kako povečati učinkovitost zakonodaje in kaj lahko stori vlada/država. Udeleženci so izpostavili odprta vprašanja, ki so zajela naslednja področja oziroma aktivnosti:

- delovanje inšpekcijske službe na državni ravni in s posebnim poudarkom na lokalni ravni,
- medresorsko usklajevanje in sodelovanje (inšpekcijska služba s predstavniki Ministrstva za gospodarstvo in Ministrstva za okolje, prostor in energijo),
- predvideti možnosti legalne oskrbe in s tem preprečevanje nelegalnih posegov,
- priprava evidenc vseh površinskih kopov,
- priprava sheme oskrbe Slovenije z mineralnimi surovinami (masne bilance, bolj smotrna raba prostora),
- vzpostavitev nadzora nad stanjem opuščenih kopov,
- nadzor nad izvajanjem zakonskih določil,
- predpisati vrstni red postopka priprave dokumentacije za kamnolome in sanacijo,
- uresničitev regionalnega načrtovanja,
- uskladitev med sektorji (prostor, kmetijstvo, pridobivanje mineralnih surovin, gozdarstvo, poselitev ...).

Za usmeritve države so bili posebej dragoceni odgovori na vprašanje, kaj lahko stori vlada/država. Odgovori so zajeli naslednje dejavnosti:

- priprava učinkovite in pravočasne zakonodaje (uskladitev zakonov, podzakonski akti),
- izvajanje rednega in učinkovitega nadzora in izvajanje sankcij,
- priprava strokovnih navodil za izkoriščanje in sanacijo (priročniki),
- izobraževanje vodilnih tehničnih kadrov,
- izvajanje koncesijskih pogodb, uvajanje rent, določitev meril,
- ozaveščanje javnosti in
- upoštevanje stroke.

Gradivo za delavnico s prispevki uvodnih predstavitev ter Poročilo o delavnici (Šolar, 1999a) sta v knjižnici Geološkega zavoda Slovenije.

5.1.2.2 Stališča predstavnikov industrije in državnih institucij

V okviru naloge na temo izkoriščanja in transporta (»mobilnosti«), izvoza in uvoza proda in peska v Podravski in Pomurski regiji ter dela avstrijske Štajerske je bilo narejenih več intervjujev s predstavniki industrije in državne uprave (Plass et al., 1999). Stališča so bila naslednja:

- Takratno stališče rudarskega sektorja (Direkcija za rudna bogastva Ministrstva za gospodarske dejavnosti) glede izvoza in uvoza mineralnih surovin je bilo, da je prednost v zaščiti nacionalnih interesov, oziroma varovanju naravnih virov, slabost v zmanjšanju pretoka (plačila, sporazumevanje, morebitno zmanjšanje delovnih mest), nevarnost je v konkurenci oziroma kapitalu, ki deluje izven nacionalnega interesa, izgubi delovnih mest ter socialno migracijski prilagodljivosti, priložnost pa v širšem trgu ter znižanje cen (Šolar, 1999). Država nima interesa izvažati ali uvažati mineralnih surovin, razen v primerih pomanjkanja. Bolj je zaželen izvoz izdelkov kot mineralnih surovin (Plass et al., 1999).
- Uprava za varstvo narave Ministrstva za okolje, prostor in energijo se je na obravnavanem slovenskem ozemlju primarno zavzemala za varstvo naravnih območij, nadalje za ustanovitev dveh regionalnih parkov (Mura in Goričko), za prepoved izkoriščanja mineralnih surovin v teh območjih ter varovanje neokrnjene narave in sanacije degradiranih površin (Plass et al., 1999).
- Stališče Gospodarske zbornice, Združenja za gradbeništvo in gradbeno industrijo pa je bilo, da bi bilo možno pridobivanje tudi v zaščitene območjih pod posebnimi pogoji (več površinskih kopov na manjšem območju - rezervat) (Plass et al., 1999).

Pregled stanja na področju izkoriščanja mineralnih surovin za gradbeništvo v severovzhodni Sloveniji je opozorilo na precej odprtih vprašanj, ki naj bi jih rešili z dodelavo legalnega okvira, sprejetjem ustreznih političnih usmeritev ter operativnim izvajanjem s kontrolo. Potrebne odločitve naj bi odgovorile predvsem na naslednja vprašanja (Šolar, 1999):

- Kako zagotavljati potrebne količine v primerih povečane rabe?
- Ali razpršenost ali koncentracija gramoznic?
- Kakšno naj bo razmerje med odprto površino in globino posamezne gramoznice?
- Kako povečati sprejemljivost te dejavnosti s strani lokalnega prebivalstva in nevladnih organizacij?

Združenji Gospodarske zbornice Slovenije (GZS), ki ju zadeva rudarski zakon, sta obravnavali stanje na področju rudarstva. Združenje za gradbeništvo in industrijo gradbenega materiala je dne 21.9.1999 sprejelo naslednje usmeritve izkoriščanja mineralnih surovin (Šolar, 2001):

- Mineralne surovine za industrijo gradbenega materiala sodijo med javne koristi.
- GZS naj sodeluje pri izdelavi programa/pravilnikov.
- Plačilo za rudarsko pravico ne sme preobremeniti poslovanja.
- Potreben je jasen postopek za razlastitev oziroma omejitev lastninske pravice na zemljiščih.

Združenje za nekovine Gospodarske zbornice Slovenije je dne 27.10.1999 sprejelo naslednje sklepe (Šolar, 2001):

- Sodelovanje združenja pri izdelavi podzakonskih aktov je potrebno.
- Mineralne surovine so narodno-gospodarskega pomena.
- Raziskovanje mineralnih surovin je v interesu države.
- Potrebna je preglednost porabe sredstev, zbranih s koncesijami.

Tedanji državni sekretar Ministrstva za okolje, prostor in energijo je v uvodnem nagovoru na mednarodni delavnici Trajnostno gospodarjenje z mineralnimi surovinami na kraških ozemljih dne 27.09.2000 med načeli, na katerih mora temeljiti celovitost in trajnost evropske načrtovalske in razvojne politike, poudaril predvsem naslednja (Šolar, 2001):

- načelo zmanjšanja okoljske škode,

- načelo negovanja kulturne dediščine kot razvojnega faktorja ter
- načelo varovanja naravnih virov in naravne dediščine.

Predlagani cilji ministrstva v letu 2000 so bili: (a) zmanjšanje števila lokacij izkoriščanja v nahajališčih pogostih mineralnih surovin ter regionalno zadovoljevanje potreb; spodbujanje pridobivanja surovine v enem samem objektu v regiji, (b) racionalno odpiranje novih kopov: nove lokacije izkoriščanja se določijo po kriteriju najmanjših vplivov na okolje ter enostavnih oblik sanacije, (c) spodbujanje uporabe okolju prijaznih tehnologij pridobivanja in predelave ter (d) usmeritev v sanacije s prepustitvijo območja naravnim procesom, približevanjem reliefnim talnim in nasploh ekološkim razmeram, vračanjem prostora v osnovno rabo ali ureditvijo nove rabe prostora.

Ministrstvo je menilo, da so sanacije območij izkoriščanja potrebne, ker so okoljsko /naravovarstveno nesprejemljivi »objekti« zaradi splošne nevarnosti za ljudi in živali, morebitne ne-planirane rabe prostora, med drugim tudi ponovnega izkoriščanja.

Ministrstvo je predlagalo, naj bi izkoriščanje omejili na: (a) zazidalnih in nezazidalnih stavbnih zemljiščih, vključno s pokopališči, parki in drugimi zelenimi urbani površinami, (b) območjih varstva vodnih virov, (c) območjih varstva naravnih in kulturnih vrednosti (predvsem varstva naravne in kulturne dediščine, (d) območjih izgradnje javnih prometnih poti in druge javne infrastrukture državnega in širšega lokalnega pomena ter na drugih območjih prostorskih rezervacij, določenih s prostorskimi akti, (e) v vidnem polju regionalnih središč in daljinskih ter glavnih državnih cest.

V letu 2001 sta bili dve javni predstavitvi delovnih osnutkov državnega programa gospodarjenja. V teh razpravah so bili predstavljeni vsi sklopi državnega programa (povzetek, splošni načrt, načrti gospodarjenja s posameznimi mineralnimi surovinami ter akcijski plan). Za pregled osnutka programa gospodarjenja je bila pred javnimi predstavitvami aktivirana delovna skupina na Ministrstvu za gospodarstvo, ki je v marcu in maju 2001 obravnavala delovne osnutke. Skupno so bile v letu 2001 izdelane tri verzije programa (v februarju, aprilu ter juniju). Zadnja od teh je bila tudi predstavljena gospodarstvu na Gospodarski zbornici Slovenije ter predstavnikom drugih ministrstev na Geološkem zavodu Slovenije. Ta delovna verzija programa je bila po elektronski pošti razposlana zainteresiranim. Zbrane pripombe in dopolnitve so bile upoštevane pri naslednji verziji predloga programa. Povzetek delovnega osnutka državnega programa gospodarjenja je predstavljen v knjižici, izdani v maju 2001 ob srečanju članov Društva tehničnih vodij površinskega pridobivanja v Anhovem (Šolar, 2002).

5.2 PREDLOG DRŽAVNEGA PROGRAMA GOSPODARJENJA Z MINERALNIMI SUROVINAMI

V tem delu predstavljamo razširjeni povzetek predloga državnega programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami (Šolar, 2003a) z dopolnitvami.

Predlog državnega programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami

Zakonska podlaga Državnega programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami je Zakon o rudarstvu - ZRud (Uradni list RS, št. 56/99). V ZRud so v členih od 5 do 10 opredeljeni: (a) zgradba programa, (b) cilji, usmeritve, (c) pogoji za raziskovanje in izkoriščanje mineralnih surovin z opisom in ovrednotenjem stanja zalog ter izkoriščenosti posameznih vrst mineralnih surovin. Državni program gospodarjenja je sestavljen iz splošnega načrta in načrtov gospodarjenja s posameznimi mineralnimi surovinami.

Preambula

Osnovni cilj državnega programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami je:

gospodarjenje, ki vodi k zagotavljanju mineralnih surovin ter ohranjanju dostopnosti naravnih virov prihodnji generaciji po načelih trajnostnega razvoja.

Temeljno načelo trajnostnega razvoja pri gospodarjenju z mineralnimi surovinami je uravnoteženost med gospodarskimi, okoljevarstvenimi in družbenimi vidiki.

Gospodarski vidik zajema racionalno gospodarjenje (raziskave, izkoriščanje, oskrba in sanacije) z namenom zagotavljanja družbi potrebne mineralne surovine ob povečevanju dodane vrednosti. Poglavitni okoljevarstveni nalogi sta zmanjšanje negativnih vplivov izkoriščanja na okolje ter varovanje dostopa do mineralnih surovin. Družbeno sprejemljivost izkoriščanja, ki je temeljni družbeni vidik gospodarjenja, je možno doseči s partnerstvom, z ustreznim zakonskim okvirom, izobraževanjem in komunikacijo.

Temeljni pogoji za uresničitev navedenega cilja so:

- učinkovito in pregledno udejanjanje zakonodajnega okvira
 - dograditev in polna uveljavitev zakona o rudarstvu,
 - pregled in učinkovit nadzor nad legalnim izkoriščanjem mineralnih surovin,
 - zaprtje nelegalnih površinskih kopov,
 - sanacije večjih (večine) nelegalnih površinskih kopov.
- usklajenost z drugimi prostorsko orientiranimi usmeritvami države, lokalne skupnosti, gospodarstva in javnosti,
- spodbujanje raziskav in razvoja ter uporaba ustreznih znanj s področij:
 - tehnologije izkoriščanja,
 - poznavanja potenciala mineralnih surovin,
 - vplivov izkoriščanja na okolje in ljudi.
- državna informacijska podpora.

Z izpolnitvijo teh pogojev bo v naslednjem 10-letnem obdobju udejanjen državni program gospodarjenja z mineralnimi surovinami, ki v splošnem načrtu in v načrtih gospodarjenja s posameznimi mineralnimi surovinami vsebuje podrobneje obdelane usmeritve in cilje.

Uvod

Državni program gospodarjenja z mineralnimi surovinami je namenjen gospodarjenju z mineralnimi surovinami v Sloveniji ob upoštevanju posebnosti in razširjenosti posameznih mineralnih surovin v posameznih območjih in potreb trga po njihovem gospodarskem izkoriščanju.

V državnem programu gospodarjenja z mineralnimi surovinami so opredeljeni usmeritve, cilji in dejavnosti države v naslednjem 10-letnem obdobju od raziskav in izkoriščanja mineralnih surovin do sanacije zaradi izkoriščanja degradiranih površin na ozemlju Republike Slovenije.

Državni program temelji na:

- zakonskih osnovah,
- stanju in trendih sektorja izkoriščanja mineralnih surovin v Sloveniji in svetu (predvsem v Evropski zvezi),
- raziskanosti mineralnih surovin (zalog in virov),
- obvladovanju tehnologije raziskav in izkoriščanja.

Opredelitev osnovnih pojmov

Razlaga pojmov je večinoma povzeta po Zakonu o rudarstvu - ZRud (Uradni list RS, št. 56/99). Posamezni pojmi so dodatno obrazloženi.

Mineralne surovine so neobnovljivi naravni viri v lasti države, ki so posredno ali neposredno gospodarsko izkoristljivi. Rudno bogastvo so vse mineralne surovine kot viri ali zaloge v raziskovanju oziroma izkoriščanju. Mineralne surovine so lahko energetske, kovinske in nekovinske.

Raziskovanje vključuje dela za neposredno ali posredno iskanje mineralnih surovin, vključno z vsemi potrebnimi dejavnostmi, ki so s tem iskanjem povezane, kakor tudi odpiranje in preiskovanje naravnih nahajališč mineralnih surovin ter opuščениh jalovišč ali talilniških odpadkov z namenom, da se ugotovi in oceni gospodarna izkoristljivost mineralnih surovin.

Izkoriščanje vključuje vsa potrebna dela, da se mineralne surovine pridobi, obogati in uskladišči.

Pridobivanje vključuje vsa potrebna dela, da se pride do mineralne surovine v nahajališču (odpiranje), da se pripravi za izkopavanje (pripravo), da se jo izkoplje (odkopavanje) in pripelje na obogatitev.

Črpanje vključuje vsa potrebna dela, da se pride do nahajališča mineralne surovine (vrtanje), da se nahajališče pripravi za črpanje, da se črpanje izvede ter mineralno surovino vključi v predelavo.

Obogatitev vključuje vsa potrebna dela, da se pridobljeno mineralno surovino predela v uporabno obliko in kakovost. To se doseže z drobljenjem, sejanjem in ločevanjem po fizikalnih, fizikalno-kemičnih in kemičnih postopkih, ter s postopki obdelave.

Skladiščenje vključuje vsa potrebna dela za hranjenje mineralnih surovin v trdnem, razsutem, tekočem ali plinastem stanju na način, da le-te čim manj izgube na obliki in kakovosti.

Opustitev raziskovanja in izkoriščanja vključuje vsa rudarska dela, ki jih je potrebno izvesti na rudniškem prostoru z namenom dokončne sanacije površin, degradiranih z rudarskimi deli, kakor to določa rudarski projekt.

Raziskovanje oziroma izkoriščanje se izvaja znotraj **raziskovalnega oziroma pridobivalnega prostora** - to je z naravnimi ali umetnimi črtami omejen del zemeljske površine, ki v globino ni omejen oziroma sega do določene globine in je z rudarsko pravico dodeljen za raziskovanje oziroma izkoriščanje, uporablja pa se ga na podlagi izdanega dovoljenja za raziskovanje oziroma izkoriščanje določenih mineralnih surovin.

Gospodarjenje z mineralnimi surovinami je v pristojnosti države, ki ureja, načrtuje in nadzira raziskovanje in izkoriščanje mineralnih surovin z namenom, zagotoviti njihovo optimalno izkoriščanje v skladu z načeli varstva okolja in naravnih vrednot. Gospodarjenje z mineralnimi surovinami obsega vse postopke in dela, potrebne za njihovo optimalno izkoriščanje, kar obsega podelitev rudarske pravice, izkoriščanje mineralne surovine in opustitev izkoriščanja. Gospodarjenje z mineralnimi surovinami obsega celoten rudarski cikel od raziskav, odpiranja, izkoriščanja do zapiranja in sanacije. Ob tem vključuje tudi del življenjskega cikla materiala/proizvoda, predvsem del recikliranja in odlaganja, manj pa predelavo/izdelavo končnega izdelka ter uporabo le-tega. Osnovni dejavnosti gospodarjenja z mineralnimi surovinami sta raziskovanje in izkoriščanje mineralnih surovin. Med te prištevajo v zadnjih desetletjih v industrijsko razvitih državah tudi sanacije površin, degradiranih z rudarskimi deli ter izgradnjo podzemnih prostorov z rudarskimi metodami izkopa in vgrajevanja osnovne podgradnje.

Klasifikacija in kategorizacija mineralnih surovin je postopek, s katerim razvrstimo mineralne surovine po njihovih lastnostih, uporabnosti in izdatnosti ter jih ločimo na zaloge in vire.

Zaloge mineralnih surovin so mineralne surovine v nahajališčih, ki jih je moč gospodarno izkoristiti. Zaloge so klasificirane kot bilančne (ekonomsko izkoristljive) ter kategorizirane glede na stopnjo raziskanosti na vrste A, B in C₁.

Viri mineralnih surovin so mineralne surovine v nahajališču, ki ni dovolj raziskano ali dovolj izdatno, da bi ga bilo možno z znanimi odkopnimi metodami ekonomično izkoristiti. Viri so glede na stopnjo raziskanosti lahko kategorije C₂, D₁ in D₂. V primeru premajhne izdat-

nosti so viri klasificirani kot izvenbilančni (večinoma »trenutno« ekonomsko neizkoristljivi) v kategorije A, B in C₁.

Rudnik (rudarski obrat) je z zemljiščem omejeno področje na površini ali pod njo, kjer se raziskuje ali izkorišča mineralna surovina (rudnik s površinskim izkoriščanjem mineralne surovine je površinski kop).

Rudarska dela so dela, ki se izvajajo za raziskovanje in izkoriščanje mineralnih surovin, dela, ki so v zvezi z izkopi in osnovnimi podgradnjami pri gradnji vseh vrst podzemnih objektov, kakor tudi ostala dela. Rudarska metoda dela je metoda dela, pri kateri se uporablja tehnologija dela, določena s tehničnimi predpisi in predpisi iz varstva in zdravja pri delu v rudarstvu.

Vrste mineralnih surovin v Sloveniji

Pri izdelavi državnega programa gospodarjenja je bila uporabljena razdelitev mineralnih surovin na:

- energetske mineralne surovine,
- kovinske mineralne surovine,
- nekovinske mineralne surovine
 - mineralne surovine za predelovalno industrijo in drugo uporabo (industrijski minerali in industrijske kamnine),
 - mineralne surovine za industrijo gradbenih materialov,
 - mineralne surovine za gradbeništvo.
- mineralne surovine - ostale.

Na Slovenskem ozemlju poznamo precej več vrst mineralnih surovin, kot so jih izkoriščali v preteklosti ali v letu 2003. V tem letu so po podatkih Republiške komisije izkoriščali naslednje vrste mineralnih surovin:

ENERGETSKE MINERALNE SUROVINE

- rjavi premog,
- lignit,
- nafta in plin,
- geotermični energetski vir.

KOVINSKE MINERALNE SUROVINE

NEKOVINSKE MINERALNE SUROVINE

- jezerska kreda,
- bentonit,
- roženec,
- kremenov pesek,
- kalcit,
- tuf - pucolan,
- keramična glina,
- opekarska glina,
- naravni kamen,
- surovine za cementno industrijo,
- prod in pesek,
- tehnični kamen
 - apnenec,
 - dolomit,

- magmatske in metamorfne kamnine
 - metadiabaz,
 - keratofir,
 - andezit in andezitni tuf,
 - serpentinit.

MINERALNE SUROVINE - OSTALE

- naravna morska sol.

Nadalje so mineralne surovine glede na pomembnost za državo ali regijo razdeljene v naslednje skupine:

- S strateške mineralne surovine (vezane na vitalno delovanje države),
- G gospodarsko pomembne mineralne surovine, ozko vezane na določeno lokacijo (neposredna geološka pogojenost nahajališča),
- A mineralne surovine, pomembne za identiteto države ali regije (avtohtoni materiali),
- O ostale gospodarsko pomembne širše dostopne mineralne surovine je možno pridobiti na različnih lokacijah na določenem območju.

Strateške mineralne surovine so pomembne za normalno delovanje države oziroma njene infrastrukture. To so v Sloveniji predvsem energetske mineralne surovine.

Gospodarsko pomembne mineralne surovine, ozko vezane na določeno lokacijo so tiste, ki so vezane na geološke danosti in prispevajo h gospodarskemu razvoju na lokalnem ali regionalnem nivoju.

Mineralne surovine, pomembne za identiteto države ali regije, so predvsem avtohtoni naravni materiali, na katerih sloni nacionalna identiteta/kulturna, naravna dediščina in krajina.

Ostale gospodarsko pomembne širše dostopne mineralne surovine so predvsem mineralne surovine za gradbeništvo. Le-te lahko gospodarski subjekti konkurenčno pridobivajo na več lokacijah/nahajališčih na posameznem območju ali regiji. Možna je selekcija lokacij. Sektor zagotavlja samooskrbo, ker izkoriščanje teh mineralnih surovin večinoma sledi potrebam posameznih območij ali regij.

Vse mineralne surovine imajo narodno-gospodarsko funkcijo.

Zakonodaja

Zakoni in drugi pravni akti države, ki urejajo različna področja, povezana z raziskovanjem, izkoriščanjem in gospodarjenjem z mineralnimi surovinami, so:

- za rudarstvo: Zakon o rudarstvu (Uradni list RS, št. 56/99, 110/02, 46/04), Energetski zakon (Uradni list RS, št. 79/99, 8/00, 110/02, 50/03, 51/04), Resolucija o Nacionalnem energetskem programu (Uradni list RS, št. 57/04); Uredba o določanju plačila za sanacijo posledic rudarskih del (Uradni list RS, št. 43/00,), Uredba o načinu določanja plačila za rudarsko pravico (Uradni list RS, št. 43/00, 41/02, 52/03, 64/04), Uredbe o podelitvi rudarske pravice imetnikom dovoljenj za raziskovanje oziroma pridobivanje mineralnih surovin (Uradni list RS, št. 103/00, 85/01, 99/01, 52/02, 81/02, 39/03, 119/03, 66/04, 84/04);
- za okolje: Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. /32/93¹ /, 41/04), Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 96/04), Zakon o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 110/02, 2/04, 41/04);

¹ Zakon ne velja od maja 2004, ker ga je nadomestil nov zakon

- za prostor: Zakon o urejanju prostora (Uradni list RS, št. 110/02, 8/03, 58/03), Odlok o strategiji prostorskega razvoja Slovenije (Uradni list RS, št. 76/04)
- in drugi ...

Zakon o rudarstvu (Uradni list RS, št. 56/99) ureja raziskovanje, izkoriščanje in gospodarjenje z mineralnimi surovinami kot naravnim virom, ne glede na to, ali so v zemlji ali na njeni površini, v tekočih ali stoječih vodah ali pa v obalnem morju. Vsebinsko določa Zakon o rudarstvu tudi:

- ukrepe in pogoje za izvajanje rudarskih del, varovanje okolja in varstva pri delu v času izvajanja rudarskih del pri raziskovanju oziroma izkoriščanju mineralnih surovin in drugih rudarskih delih, ki niso v zvezi z raziskovanjem ali izkoriščanjem mineralnih surovin, ureditev prizadetih površin po končanem izvajanju rudarskih del ter njihovo usposobitev za ponovno uporabo;
- način podeljevanja rudarske pravice, pristojnosti in način izdajanja posameznih dovoljenj, organizacijo in način izvajanja inšpekcijske službe na področju rudarstva.

Primarno izhodišče za državni program gospodarjenja z mineralnimi surovinami je Zakon o rudarstvu (ZRud), ki opredeljuje programiranje in načrtovanje na področju gospodarjenja z mineralnimi surovinami v svojem drugem poglavju s členi od 5 do vključno 11 (II. Programiranje in načrtovanje na področju gospodarjenja z mineralnimi surovinami). Pri tem je za prostorski plan najpomembnejši 10. člen (povezanost s prostorskim planiranjem), ki se glasi: *"Splošni načrt gospodarjenja z mineralnimi surovinami je strokovna podlaga za izdelavo prostorskih sestavin planskih aktov države in lokalne skupnosti. Načrt gospodarjenja s posameznimi mineralnimi surovinami je strokovna podlaga za izdelavo prostorskega izvedbenega načrta. Prostorski izvedbeni načrt je podlaga za izdajo dovoljenja za poseg v prostor z namenom raziskovanja in izkoriščanja mineralnih surovin na podlagi določb zakona, ki ureja naselja in druge posege v prostor."*

Razvojne možnosti

Razvojne možnosti sektorja rudarstvo opredeljuje vrsta različnih dejavnikov, ki so med seboj tesno povezani. Te dejavnike lahko razvrstimo v dve skupini: naravne danosti in družbeno-ekonomsko okolje.

Naravne danosti so opredeljene z geološko zgradbo, ki pogojuje koncentracije naravnih koristnih substanc - nahajališč mineralnih surovin na eni strani ter vplivi človekove dejavnosti - rudarjenja na drugi strani. V večini primerov pomeni slednje onesnaževanje. Geološka zgradba skupaj s klimatskimi razmerami pogojuje biosfero, ki je še posebej občutljiva na vnos večjih koncentracij in večjih količin anorganskih in organskih snovi. V različnih fazah izkoriščanja mineralnih surovin obstoji nevarnost nekontroliranega antropogenega onesnaženja naravnega okolja.

Razvojne možnosti rudarstva najbolj opredeljujejo naravne danosti. Zaradi tega je potrebno izpostaviti, da je vsako izkoriščanje naravnih virov odvisno od pojavnosti mineralnih surovin v prostoru ter poudariti, da so mineralne surovine večinoma neobnovljivi naravni viri.

Poznavanje geološke sestave Slovenije je dokaj dobro z ozirom na sedanjo stopnjo tehnologije in rentabilnosti izkoriščanja mineralnih surovin. Rentabilnost raziskav in izkoriščanja energetskih in kovinskih mineralnih surovin je visoko rizična. Obratna je situacija z nekovinskimi mineralnimi surovinami, predvsem mineralnimi surovinami za gradbeništvo.

Družbeno-ekonomsko okolje - Na slovenskem ozemlju ima rudarstvo izredno dolgo tradicijo in tudi mesto v svetovnem merilu. V preteklosti je bilo količinsko pomembno izkoriščanje živega srebra v Idriji, danes pa tehnološko dovršeno podzemno izkoriščanje lignita v Premogovniku Velenju.

V zadnjem obdobju zapiramo v Sloveniji podzemne rudnike energetskih in kovinskih mineralnih surovin, ostajajo le rudniki (površinski kopi) nekovinskih mineralnih surovin in posamezni podzemni rudniki premoga.

Večje obremenitve okolja v Sloveniji so večinoma omejene na nekaj rudarskih, metalurških in energetskih središč, medtem ko je pridobivanje nekovinskih mineralnih surovin, zlasti gradbenih materialov (kamnolomi, gramoznice, glinokopi) številčnejše in bolj razširjeno ter regionalno ne predstavlja večjih obremenitev okolja.

Slovenska industrija nekovinskih mineralnih surovin se prilagaja povečanemu interesu družbe za varovanje okolja v dveh smereh: (a) s spremembami tehnologij, ki so bolj usklajene s pogledi glede varovanja okolja (spremembe načina odkopavanja, sanacija zaradi odkopavanja degradiranih površin, primernejše tehnologije bogatenja in predelave, skrb za čiščenje tehnoloških voda itd.) ter (b) s proizvodnjo surovin oziroma polizdelkov (po bogatenju) ali izdelkov (po predelavi), ki se uporabljajo za različne ekološke namene oziroma sanacije. Slovenija bo za svoje potrebe in razvoj še nadalje potrebovala ekonomsko izkoristljive mineralne surovine iz domačih nahajališč, ostale bo uvažala.

Razvojne možnosti sektorja rudarstva opredeljuje tudi v letu 1999 sprejet in kasneje dopolnjen Zakon o rudarstvu, ki je naravnan tako, da zagotavlja urejeno pridobivanje mineralnih surovin, gospodarjenje in upravljanje z njimi ter izraža zasebni, lokalni in državni interes.

Standardi in zahteve glede varovanja okolja se bodo v prihodnjem obdobju še poostрили, vendar se ne predvideva, da bi to lahko močneje vplivalo na delovanje sektorja. Negativni vpliv rudarjenja na okolje naj bi bil vedno manjši. Povečala se bo skrb za vse naravne vire, prav tako tudi za mineralne surovine. Tehnično znanje za doseg zmanjšanja vseh vrst negativnih vplivov ne bo vprašljivo. Povečanje konkurenčnosti rudarjenja/izkoriščanja mineralnih surovin bo poleg družbene sprejemljivosti ključnega pomena. Na izkoriščanje mineralnih surovin bo vplivala globalizacija, predvsem pri mineralnih surovinah, s katerimi se trguje na svetovnih trgih (večina energetskih, kovinskih in nekovinskih surovin višje vrednosti). Surovine za gradbeništvo bodo ostale vezane na lokalne in regionalne trge zaradi transportnega radija prodaje/porabe.

Sektor rudarstva bo v prihodnjem obdobju še v večji meri zajela globalizacija, tako da bo tehnološko primerljivejši s konkurenco, poleg tega pa bo moral dosegati svetovne standarde s področja varstva okolja in zdravja ljudi. S pomočjo nove ekonomije bo sektor moral dosegati tako gospodarske kot družbene cilje. Ekonomski cilji so povečanje in vzdrževanje prihodka ob zmanjševanju stroškov. Družbeni cilji so vključevanje vseh zainteresiranih javnosti, informiranje, delitev koristi izkoriščanja mineralnih surovin z rudarji/delavci ter z lokalnim prebivalstvom.

V Sloveniji bo v prihodnjem obdobju sektor rudarstva obravnavan tako kot v drugih državah Evropske zveze. Poudarek bo na podrobnem planiranju, izkoriščanju mineralnih surovin v skladu z nadpovprečnimi standardi varovanja okolja in zdravja ljudi ter vključevanju zainteresiranih javnosti. Poleg tega bo vse večji poudarek na sanaciji rudnikov ter različnih dejavnostih na prostorih nekdanjih rudnikov. V prihodnosti država sama najverjetneje ne bo dosti vlagala v rudarstvo, bo pa vlagala v energetiko, vodne vire, pridobivanje znanja, varstvo okolja in zdravje ljudi. Vsa ta vlaganja bodo v prihodnje precej pripomogla sektorju rudarstva pri delovanju in tudi njegovem razvoju. Zaradi delovanja sistema/države pričakujemo, da se bo zmanjšalo nelegalno pridobivanje mineralnih surovin za gradbeništvo. S širšo družbeno akcijo (država, lokalna skupnost, rudarstvo, industrija) se bodo sanirali prostori, ki so bili v preteklosti zaradi izkoriščanja mineralnih surovin precej degradirani, a kasneje niso bili sanirani.

V prihodnosti se bo povečala raba obnovljivih virov (kjer je to mogoče), nadalje odstotek recikliranja mineralnih surovin in zamenjava surovin v procesu (za manj škodljive za okolje in ljudi). V energetiki se bodo poudarjeno uporabljali t.i. čisti energetski viri, alternativni viri. Z ozirom na obsežno infrastrukturno gradnjo bo poraba mineralnih surovin za gradbeništvo v Sloveniji zrasla.

Družbena sprejemljivost, ki je vezana na vse zainteresirane javnosti, bo v prihodnje pomembnejši faktor delovanja sektorja. Doseženi nivo znanja na področju rudarstva in

sorodnih znanosti bo v prihodnosti precej pripomogel k racionalni rabi mineralnih surovin, njihovemu varstvu in doseganju konkurenčne sposobnosti. Razpoložljivo znanje lahko pripomore k učinkovitejšemu delovanju drugih sektorjev (gradbeništvo, varstvo okolja/narave, predelovalna industrija ...).

Programske usmeritve

Izhajajoč iz temeljne usmeritve, da »gospodarjenje vodi k zagotavljanju mineralnih surovin ter ohranjanju dostopnosti naravnih virov prihodnji generaciji po načelih trajnostnega razvoja«, pri čemer je temeljno načelo trajnostnega razvoja pri gospodarjenju z mineralnimi surovinami uravnoteženost med gospodarskimi, okoljevarstvenimi in družbenimi vidiki, so izpeljane splošne in programske usmeritve državnega programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami.

Splošne usmeritve so:

- **preudarna raba** naravnih virov (mineralnih surovin),
- **konkurenčna sposobnost** sektorja,
- **komunikacija in partnerstvo** s ciljnim, zainteresiranimi skupinami in posamezniki,
- **usklajenost** z usmeritvami drugih sektorjev na nivoju države.

Racionalna/preudarna raba zajema okoljski vidik (varovanje okolja in dostopa do mineralnih surovin, reciklažo, sanacijo), ekonomski vidik (pristop na osnovi življenjskega cikla) ter družbeni vidik (družbena sprejemljivost). Ukrepi države za stabilno gospodarjenje v znanem, s konkurenco primerljivim okoljem bodo povečali konkurenčno sposobnost. Partnerstvo v sodelovanju med proizvajalci, državo (državnimi institucijami), nevladnimi organizacijami ter lokalnim prebivalstvom se bo vzpostavilo s primerno komunikacijo. Za učinkovito izvajanje je potrebna usklajenost z gospodarskimi in okoljskimi politikami znotraj države Slovenije ter usklajenost z evropskimi in ostalimi mednarodnimi usmeritvami in direktivami. S temi usmeritvami bomo dosegli varnost za ljudi in okolje, povečali učinkovitost, znižali stroške, spodbudili raziskave in razvoj.

Programske usmeritve državnega programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami so:

1. uravnotežena oskrba mineralnih surovin iz domačih virov,
2. zagotavljanje strateških surovin, predvsem energetske,
3. usklajenost delovanja z drugimi sektorji,
4. zmanjšanje negativnih vplivov na okolje in lokalno skupnost,
5. kar najboljše poznavanje in varovanje potenciala ter izkoristljivosti mineralnih surovin,
6. uporaba domačih mineralnih surovin za potrebe naravne in kulturne dediščine ter druge posebne namene vključno z ohranjanjem rudarstva, ki je sestavni del krajine.

K 1. točki

Izkoriščanje mineralnih surovin je na več načinov razvojni dejavnik okolja, v katerem poteka. Razvojne dejavnosti so lahko tudi terciarne ali kvartarne, povezane s podporo izkoriščanju ali z njegovo dopolnitvijo. Za optimalno zadovoljevanje lastnih potreb je potrebna vzpostavitev evropsko primerljivega legalnega okvira izkoriščanja mineralnih surovin. Okvir ima predvsem naslednje opore: (a) dostop do prostora za raziskovanje in izkoriščanje, (b) stabilnost investicije in zaščita nosilcev rudarske pravice, (c) mednarodno primerljiva davčna obremenitev, (d) dogovor z lokalno skupnostjo.

Za zagotavljanje uravnotežene, optimalne oskrbe je potrebno letno usklajevanje med nosilci rudarske pravice in državo. Usklajevanje poteka na podlagi letnega, zakonsko opredeljenega poročanja nosilcev rudarske pravice.

Za uravnoteženo oskrbo z mineralnimi surovinami za gradbeništvo, ki jih lahko gospodarski subjekti konkurenčno pridobijo na več lokacijah na posameznem območju ali regiji,

je možno s pomočjo različnih instrumentov organizirati med gospodarskimi, okoljskimi in družbenimi vidiki uravnoteženo mrežo lokacij izkoriščanja.

K 2. točki

Na podlagi odločitev o pomembnosti posameznega naravnega vira, ki je širše družbeno opredeljen kot strateški, je potrebno zagotavljati ustrezne količine za potrebe porabnikov predvsem z narodno-gospodarskega stališča. V primeru mineralnih surovin so to predvsem energetske mineralne surovine.

K 3. točki

Usklajevanje z drugimi sektorji je nujno, predvsem tistimi z močnejšim vplivom na prostor (okolje, naravo) po horizontali pa tudi po vertikali. Po slednji se program gospodarjenja z mineralnimi surovinami in s tem predlog sektorja povezuje z usmeritvami prostorskega razvoja Slovenije.

K 4. točki

Spodbujati je potrebno varovanje vseh sestavin okolja v celotnem rudarskem ciklu, predvsem pa v času izkoriščanja čez meje zakonskih obveznosti, in dogovore z lokalno skupnostjo. Osnovno varovanje je izpolnjevanje že sprejetih zakonskih obveznosti (presoja vplivov na okolje). Poleg tega je potrebno vpeljati ustrezen sistem zaščite in varovanja naravnih virov (mineralnih surovin) za njihovo morebitno izkoriščanje v prihodnosti (v okviru potencialnih prostorov).

K 5. točki

V tej usmeritvi sta poudarjena: (a) ohranjanje in razširjanje znanja, povezanega z izkoriščanjem mineralnih surovin (rudarstvo, geotehnologija, geologija, ekonomija, tehnološke, organizacijske in okoljske vede) in (b) ustrezna državna informacijska podpora. Izkoristljivost mineralnih surovin se poveča s kakovostjo produktov in procesov. Kakovostni izdelek je tržno konkurenčen, družbeno sprejemljiv in okolju prijazen, prav tako pa tudi kakovostni proces celotnega rudarskega cikla.

K 6. točki

Domača (avtohtona) mineralna surovina naj se uporablja za: (a) tradicionalne izdelke domače obrti, (b) tradicionalne industrijske izdelke (opekarstvo), (c) izdelke ali gradnjo, s katero se varuje avtohtonost krajine (strešniki, škarpe, kamnite obloge, robniki in podobno), (d) priporočljiva je uporaba najmanj 30 % domačih materialov za oblaganje zgradb (naravni kamen), za gradnje, ki nimajo avtohtonega videza, ter (e) ohranjanje avtohtone kulture bivanja.

Rudnik (površinski ali podzemni), ki še ima v bližnji prihodnosti možnost ekonomskega obratovanja, naj država subvencionira za krajše obdobje. Subvencija je lahko namenjena tudi optimalni izrabi zalog, kajti dostikrat z zapiranjem rudnika preostale zaloge postanejo dokončno neizkoristljive. Ne glede na konkurenčnost oziroma ekonomičnost naj država s subvencijami poskrbi za tisti del rudarstva - izkoriščanja mineralnih surovin, ki predstavljajo sestavni del krajine (specifični kamnolomi, glinokopi, gramoznice, soline in drugi podobni rudarski obrati).

Načela trajnostnega razvoja pri izvajanju programa

Programske usmeritve temelje na načelih trajnostnega razvoja, ki jih je potrebno uveljavljati in izvajati pri gospodarjenju z mineralnimi surovinami. Načela delimo na splošna in specifična:

- splošna načela

- zadovoljevanje potreb družbe,
- integracija razvoja industrije/družbe in varovanja okolja,
- med-generacijska enakost,
- znotraj generacijska enakost.
- specifična načela
 - okoljska načela
 - ravnanje znotraj nosilne sposobnosti ekosistema,
 - minimalno potrebno izčrpavanje neobnovljivih virov,
 - načelo »onesnaževalec plača«,
 - načelo previdnosti,
 - ekološka učinkovitost.
 - družbeno-politična načela
 - udeležba javnosti,
 - komunikacija in vzgoja,
 - proces odločanja na podlagi soglasja,
 - večja institucionalna učinkovitost in sposobnost zagotoviti najbolj smotrno izkoriščanje od začetka do konca (raziskave, odpiranje, pridobivanje, zapiranje, sanacija), optimalna velikost proizvodnje, da lahko ustrezno zavaruje okolje in ljudi,
 - nacionalna suverenost nad mineralnimi surovinami.
 - gospodarska načela
 - upoštevanje polne proizvodne cene,
 - konkurenčnost (vsaka pokrajina/regija mora imeti vsaj dve možnosti preskrbe s konkurenčno mineralno surovino).

Prostorski vidik

Prostorski vidik državnega programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami je opredeljen v 10. členu Zakona o rudarstvu, ki govori o povezavi s prostorskim planiranjem. Potrebni so dovolj veliki prostori za dejansko ali morebitno izkoriščanje mineralnih surovin. Te je možno zagotoviti tako, da:

- ohranimo obstoječe **raziskovalne in pridobivalne prostore**,
- z njihovo razširitvijo do meje možnega ali ohranitvijo predvidenih prostorov širitve (kar je tudi že v obstoječih dolgoročnih planih) ter po določenih merilih opredeljeni novi prostori, do katerih bi bil dostop olajšan (nove lokacije), kar skupaj tvori **potencialne prostore**,
- **prostore sanacije** (rekultivacije).

Prostori, v katerih bi dejansko izkoriščali mineralne surovine, naj bi bili omejeni na optimalno velikost. Vsi ostali prostori pa bi bili le rezervacije prostora za morebitno izkoriščanje z različno stopnjo varovanja od največje (raziskovalni prostor) do najmanjše stopnje (potencialni prostor). Večje ali manjše stopnje rezervacije bi imele vpliv na reševanje morebitnih konfliktov z drugimi dejavnostmi, ki bi jih zanimal isti prostor. Veliki prostori rezervacij so prvenstveno namenjeni varovanju naravnih virov mineralnih surovin za morebitno rabo/izkoriščanje prihodnjih rodov.

Vsi postopki določanja posameznega prostora morajo potekati po načelu soglasja. Regionalna (pokrajinska) raven planiranja je za rudarstvo primernejša kot lokalna (občinska), ker imajo mineralne surovine vedno vsaj regionalni, če že ne državni ali globalni pomen, zelo redko pa lokalnega.

Nerešena vprašanja

V Sloveniji se pojavljajo naslednja bistvena nerešena vprašanja izkoriščanja mineralnih surovin:

- nelegalno izkoriščanje mineralnih surovin,
- neučinkovita organiziranost državne uprave na področju rudarstva,
- nezadostna komunikacija znotraj sektorja rudarstvo ter sektorja z lokalno skupnostjo in nevladnimi organizacijami,
- nedostopnost in visoka cena zemljišč za raziskovanje in izkoriščanje.

Vsako nerešeno vprašanje po svoje negativno vpliva na uravnoteženo zagotavljanje mineralnih surovin, in sicer kot nelojalna konkurenca, neutemeljeno visoke zahteve za varovanje okolja oziroma za odškodnine zaradi degradacije bivalnega okolja ali narave in nestrokovnosti pri izkoriščanju.

Cilj državnega programa gospodarjenja je tudi reševanje omenjenih nerešenih vprašanj izkoriščanja mineralnih surovin.

Sklep

Državni program gospodarjenja z mineralnimi surovinami, temelječ na zakonu o rudarstvu, sledi osnovni cilj, ki je:

gospodarjenje, ki vodi k zagotavljanju mineralnih surovin ter ohranjanju dostopnosti naravnih virov prihodnji generaciji po načelih trajnostnega razvoja.

Osnovni cilj bo dosežen z uresničevanjem splošnih in programskih usmeritev po načelih trajnostnega razvoja ob izpolnjevanju pogojev za njihovo uresničitev z upoštevanjem dejanskega stanja in razvojnih možnosti. Državni program gospodarjenja z mineralnimi surovinami je podrobneje opredeljen v splošnem načrtu gospodarjenja in v načrtih gospodarjenja s posameznimi mineralnimi surovinami.

5.3 PREDLOG KAZALCEV ZA PODROČJE MINERALNIH SUROVIN

Na podlagi razvrstitve kazalcev (poglavje 4.3) na tem mestu predlagamo nabor vsebin oziroma iz njih izhajajočih kazalcev. Ponovno je potrebno poudariti, da je narejen predlog na osnovi osnutka programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami (poglavje 5.2), trenutnega stanja glede pretoka podatkov v Sloveniji ter podobnih izkušenj iz tujine (poglavje 3.3.3). Predlog upošteva tudi obvezno poročanje o mineralnih surovinah na podlagi zakonskih obveznostih. V njem bi bila združena sedaj parcialna poročanja posameznih institucij, na primer letno poročilo rudarskega inšpektorata ali posamezni deli letnih statističnih letopisov Urada RS za statistiko, ki obravnavajo sektor.

V tej fazi je predlog namenjen širši diskusiji o tem, kaj, komu, zakaj, kako in s kolikšnimi sredstvi poročati na področju mineralnih surovin, da bi dosegli široko splošno javno informiranost ter tudi dobre podlage za odločanje na različnih nivojih različnih javnosti (država, lokalna skupnost, nevladne organizacije, sektor rudarstva, okolja, varstva narave in drugi).

V predlogu nabora kazalcev so hierarhično razvrščene pomembnejše vsebine poročanja o stanju na področju mineralnih surovin. Pri zbiranju podatkov za te informacije, kazalce je potrebno upoštevati:

- usklajevanje in racionalizacijo pri zbiranju podatkov,
- povečanje vzgoje in izobraževanja izpolnjevalcev vprašalnikov, krepitev protokolov in kontrole podatkov,
- optimalno integracijo podatkov, zbranih za različne namene različnih institucij,
- ustrezno razmerje med že znanimi in novimi podatkovnimi nizi, pri čemer naj bi bili novi podatki na začetku utemeljeni s strokovno podkrepljeno študijo.

Predlog kazalcev obravnava celoten sektor, ne samo površinsko izkoriščanje. Pri oblikovanju drugih kazalcev je potrebno, če je umestno, upoštevati to razliko.

Kazalci državnega programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami (Šolar, 2003)

A - GOSPODARSTVO

- Zadostna in ustrezna oskrba
 - proizvodnja,
 - zaloge in viri (izvenbilančne zaloge in perspektivni/potencialni viri),
 - prostori za pridobivanje in raziskave (dovoljenja, odkupljeni, rezervirani),
 - ustrezna dokumentacija in njena skladnost z veljavnimi predpisi,
 - infrastrukturna zmožnost (zemljišča, prostorski plani, ceste, železnice),
 - podjetja (organiziranost, kapaciteta).
- Povečanje konkurenčnosti
 - dodana vrednost (kazalci GRI - Global Reporting Initiative: dobiček, vlaganja, plače, produktivnost dela, davki, razvoj okolice, dobavitelji, izdelki in storitve, raziskave),
 - kakovost
 - certificiranje (standardi poslovanja, okolja) in druge prostovoljne pobude gospodarstva.
 - preprečevanje monopolov,
 - industrijske raziskave in razvoj na področju rudarstva in sorodnih disciplin
 - tehnologije / BAT - Best Available Technology,
 - proizvodi.
- Zaposlenost v industriji
 - zaposleni (starost, spol),
 - izobrazba,
 - varnost pri delu (lažje in hujše poškodbe).

B - OKOLJE

- Zmanjšanje negativnih vplivov na okolje
 - načelo previdnosti
 - presoja vplivov na okolje in druga orodja (zakonska in prostovoljna),
 - ohranjanje narave / biodiverzitete / naravne dediščine.
 - načelo »onesnaževalec plača«
 - škode proizvodnje,
 - sanacije (prostori sanacije /sprotne, po koncu izkoriščanja/ površina, denar).
 - ekološka učinkovitost
 - učinkovita proizvodnja (minimalna poraba materiala in energije, izpusti),
 - raba prostora, izraba zalog,
 - poraba mineralnih surovin.
- Varovanje naravnih virov
 - minimalno potrebno izčrpavanje neobnovljivih virov
 - racionalna proizvodnja / odkopne zaloge,
 - reciklaža,
 - ponovna uporaba.
 - poznavanje potenciala mineralnih surovin
 - raziskave potencialov.
 - ohranitev dostopnosti do prostorov za raziskave
 - prostori širitve, potencialni prostori.
 - izkoriščanje obnovljivih virov mineralnih surovin
 - nahajališča mineralnih surovin, pomembnih za državo
 - strateške mineralne surovine,
 - mineralne surovine, vezane za kulturno in naravno dediščino,
 - mineralne surovine za gradbeništvo, gradbeno industrijo ter za ostale industrijske namene.

C - DRUŽBA

- Ustrezen in delujoč zakonski okvir
 - institucionalna učinkovitost države
 - udejanjanje zakonodaje
 - nadzor nad legalnim pridobivanjem,
 - sankcioniranje nelegalnega pridobivanja.
 - koncesije in rudarski sklad,
 - informacijska infrastruktura,
 - sodelovanje z drugimi sektorji.
 - stabilnost investicije in zaščita koncesionarjev.
- Komunikacija in izobraževanje / partnerstvo
 - dostop do informacij (zanesljivost, javnost podatkov, poročila o poslovanju),
 - izobraževanje (vključno s šolskim izobraževanjem vse do izobraževanja strokovnjakov),
 - soudeležba javnosti pri odločanju in družbena sprejemljivost (skupni procesi, dogovori, rente).
- Kulturna dediščina
 - mineralne surovine kot material kulturno-zgodovinskega pomena za ohranjanje lokalne ali nacionalne identitete,
 - objekti pridobivanja - muzeji.
- Mednarodno sodelovanje
 - prispevek v Evropski zvezi ter na globalnem nivoju,
 - primerljivost s svetom.

5.4 KAZALEC URAVNOTEŽENE OSKRBE Z MINERALNIMI SUROVINAMI ZA GRADBENIŠTVO

V tem poglavju predstavljamo povezavo kazalca z državnim programom gospodarjenja, možne načine prikaza podatkov, temeljne predpostavke in ugotovitve ter krajšo analizo samega kazalca. Prikaz podatkov in analiza sta eden od možnih načinov prikazov oziroma analiz.

5.4.1 Povezava kazalca z državnim programom

Kazalec pokriva predvsem gospodarski vidik zadostne in ustrezne oskrbe, natančneje proizvodnjo, zaloge in vire v pridobivalnih in raziskovalni prostorih. Posredno govori tudi o drugih vidikih gospodarstva, okolja in družbe. Kazalec sloni na predlogu državnega programa gospodarjenja (poglavje 5.2). Kazalec uravnotežene oskrbe z mineralnimi surovinami informira o več vidikih državnega programa, začeni s temeljno usmeritvijo, češ da gospodarjenje vodi k zagotavljanju mineralnih surovin ter ohranjanju dostopnosti naravnih virov prihodnji generaciji po načelih trajnostnega razvoja. Kazalec pokriva splošne usmeritve predloga programa, predvsem preudarno rabo in konkurenčno sposobnost, v manjši meri pa komunikacijo in partnerstvo ter usklajenost z ostalimi sektorji.

Tesneje je kazalec povezan s programsko usmeritvijo o optimalni oskrbi mineralnih surovin iz domačih virov, manj in predvsem posredno tudi z nekaterimi ostalimi programskimi usmeritvami (usklajenost delovanja z ostalimi sektorji, zmanjšanje negativnih vplivov na okolje in lokalno skupnost, optimalno poznavanje in varovanje potenciala ter izkoristljivosti mineralnih surovin, uporaba domačih surovin za potrebe naravne in kulturne dediščine ter druge posebne namene, vključno z ohranjanjem rudarstva, ki je sestavni del krajine). V obrazložitvi programske usmeritve o optimalni oskrbi je tudi organizacija gospodarsko, okoljsko in družbeno uravnotežene mreže lokacij izkoriščanja mineralnih surovin za gradbeništvo.

Nadalje govori kazalec o (ne)izpolnjevanju načel trajnostnega razvoja: zadovoljevanje potreb družbe, integracija razvoja industrije/družbe in varovanja okolja, minimalno potrebno izčrpavanje neobnovljivih virov, »onesnaževalec plača«, ekološka učinkovitost, večja institucionalna učinkovitost in zmožnost/sledenje in optimiziranje izkoriščanja od začetka do konca (raziskave, odpiranje, pridobivanje, zapiranje, sanacija), optimalna velikost proizvodnje, da lahko ustrezno zavaruje okolje in ljudi, konkurenčnost (vsaka pokrajina/regija mora imeti vsaj dve možnosti preskrbe s konkurenčno mineralno surovino). Kazalec vsebuje informacije o prostorskem vidiku programa (število pridobivalnih in raziskovalnih prostorov, prostorska porazdelitev).

Kazalec ni edina potrebna informacija za opredelitev uspešnosti izvajanja programa, ampak pokriva del le-te. Obravnavani kazalec ne daje popolne informacije o temeljni usmeritvi, splošnih in programskih usmeritvah, niti o upoštevanju načel ali prostorskem vidiku.

5.4.2 Prikaz podatkov

Način prikaza podatkov ali informacij mora biti enostaven, pregleden, sporočilen. Prikaz je v nadaljevanju podan na različne načine: (a) številčne tabele, (b) diagrami in (c) slike. Z grafičnimi pomagali (barve, debeline črt) je možno poudariti sporočilnost.

Informacija se lahko prikazuje na več načinov:

- z zajemom intervala, v katerem so podatki (diagrami trendov),
- s primerjavo znotraj nabora podatkov s povprečjem ali povprečjem agregiranih podatkov (primerjava regionalnih podatkov s podatkom na državni ravni),
- s primerjavo z zelenim stanjem (s ciljem/tarčo kot usmeritvijo politike, državnega programa upravljanja).

Vsak prikaz ima tudi svojo interpretacijo, ki je odvisna od pogleda razlagalca/interpreta, ki jo veže na lastna prepričanja ali mnenja skupine. Ta so lahko v ustni ali pisni obliki. Če želimo prikazati določen segment, gradimo interpretacijo na predpostavkah (del jih je predstavljenih v poglavju 4.4), opisu stanja ter logičnih zaključkih.

Kljub temu, da je kazalec namenjen v podporo državnemu programu, vsebuje tudi informacije, ki služijo drugim interesom, ciljem, politikam. Temu se prilagodi interpretacija na način, da so poudarki lahko drugačni in s tem vrstni red pomembnosti posameznega podatka ali kazalca.

Kazalec omogoča podatkovno osnovo za razmišljanje in delovanje pri izbiri različnih možnosti. V našem primeru predvsem o tehnični izvedljivosti ali okoljski znosnosti (slika 4.2). V tem primeru je prikaz prilagojen izbiri raznih možnosti.

5.4.3 Temeljne predpostavke in ugotovitve

Pri pregledu ali iskanju informacij in podatkov se je potrebno zavedati temeljne predpostavke in ostalih opredelitev pri urejanju uporabljenih obstoječih podatkov (poglavje 4.4.2.3). Poleg tega so možne tudi druge predpostavke, izhajajoče iz posameznih podatkov. Za interpretacijo celotnega nabora so možne tudi naslednje (Šolar, 2003):

- Za ustrezno informiranje in tudi odločanje je pomemben vpogled v ozadje posameznega kazalca, ki razkrije podrobnosti in okrepi verodostojnost kazalca do mere, da postane ena od osnov odločanja. V predlogu oblikovanja kazalca (poglavje 4.4) je nakazano, da je potrebno imeti na razpolago več alternativnih predlogov rešitev. Zaradi tega moramo imeti dovolj obsežen podatkovni fond. S piramidalnim pristopom ter združevanjem podatkov je možno pridobiti dovolj informacij na različnih nivojih (po površini, po velikostnih razredih proizvodnje ali zalogah in virih).

- Evidence so pomanjkljive in zanesljivost pridobljenih podatkov je vprašljiva. Proizvedene količine iz: (a) nelegalnih lokacij, (b) gradbenih izkopov ter (c) rek (predvsem Soče) niso zajete. Obdelani so bili odobreni in evidentirani pridobivalni in raziskovalni prostori. Znotraj teh prostorov so bile preštete lokacije, njihova proizvodnja, zaloge in viri. Kljub tem pomanjkljivostim so podatki ustrezna osnova za verodostojen prikaz stanja. Ti podatki so najboljši približek dejanskemu stanju, ker so zbrani in obdelani po enotni metodologiji z delno notranjo kontrolo.
 - Analiza zajema časovni niz (po letih), prostor (različna, a med seboj združljiva območja/regije) ter delno prebivalstvo (per capita). Ti parametri omogočajo medsebojno mednarodno primerljivost.
 - Kot že rečeno, v letu 1993 niso zbirali podatkov, podatki so iz leta 1992. Privzeli smo jih za leto 1993, ker:
 - smo s tem dobili petletna obdobja med leti 1983 in 1998, tako da skupaj dobimo 15 letni niz s podatki za vsakih 5 let,
 - ni bilo večje razlike v številu prostorov, proizvodnji, zalogah in virih med leti 1992 ter 1993 (ustno Strgar, tajnik Republiški komisije, 2002),
 - v zadnjem desetletju prejšnjega stoletja je bilo izdano le eno novo dovoljenje za pridobivalni ali raziskovalni prostor za mineralne surovine za gradbeništvo, zato je bilo povečanje števila evidentiranih lokacij raziskovalnih in pridobivalnih prostorov posledica evidentiranja legalnih prostorov.
 - V letih od 1998 do 2003 je bilo zbiranje podatkov normalno, s pričakovanimi težavami in pomanjkljivostmi, katere se je skušalo čimbolj zmanjšati ali odpraviti. V letu 2000 je naraslo število lokacij pridobivalnih prostorov zaradi prehoda na koncesije, kar pomeni tudi enotno državno evidenco.
 - Uradno se je površina Republike Slovenije od leta 1983 malenkostno spreminjala zaradi različnih načinov meritev. V analizah je upoštevana zadnja številka Urada za statistiko RS, in sicer 20.273 km² za celoten časovni niz. Število prebivalcev je za vsako obravnavano leto nekoliko drugačno glede na podatke Urada za statistiko RS.
 - Izbor velikostnih razredov je narejen na osnovi stanja na področju proizvodnje in zalog/virov obravnavanega obdobja. V svetu je spodnja meja za majhne površinske kope glede na proizvodnjo večinoma 50.000 ton letne proizvodnje. Ta meja je privzeta tudi za območje Slovenije. V zgornjem razredu proizvodnje lokacij mineralnih surovin za gradbeništvo so t.i. izjemni kamnolomi (super quarries) s proizvodnjo nekaj milijonov ton letno. Lokacij takih dimenzij v Sloveniji ni, največje lokacije imajo proizvodnjo med 500.000 in 1.000.000 tonami. Velikostni razredi za zaloge ter zaloge in vire so prilagojeni letnim proizvodnjam tako, da so zaloge ter zaloge in viri po letih od 5 let do 50 (100) let. Število obravnavanih lokacij po letih je bilo potrebno opremiti tudi s podatkom, ali gre za pridobivalni ali raziskovalni prostor ter proizvodnjo ali mirovanje.
 - Trend drobljenja proizvodnje je potekal vse obravnavano obdobje, od leta 1983 do 2003. Leta 1983 niso bili zajeti vsi legalni kopi mineralnih surovin za gradbeništvo, zato ker:
 - so bile mineralne surovine za gradbeništvo v domeni občin, predvsem lokacije z manjšo proizvodnjo,
 - mineralne surovine za gradbeništvo niso bile »prave« mineralne surovine, kot na primer kovine ali premog, in zato tudi ne tako obravnavane,
 - prenos tovrstnih podatkov med občinami in republiko ni bil uveljavljen.
- Leto 1988 že nakazuje spremembe v sektorju rudarstvo, in sicer večje zanimanje in pomen mineralnih surovin za gradbeništvo, ker so evidence popolnejše. Na slednje kaže porast števila evidentiranih pridobivalnih in raziskovalnih prostorov v 5 letih, od 25 (v letu 1983) na 81 (v letu 1988).
- Proizvodnja na prebivalca je vezana na določeno stopnjo gospodarskega razvoja, kajti v manj razvitih predelih je proizvodnja manjša, v razvitih pa večja. Pri tem je potrebno

vedeti, da je v visoko razvitih, gosto naseljenih deželah z manjšim potencialom mineralnih surovin za gradbeništvo velik delež teh materialov pridobljen z reciklažo. Reciklaža gradbenih materialov je v Sloveniji še izredno šibka. Velike zaloge (in viri) na prebivalca so najpogostejše znak potencialnosti območja (regije, države), ki je dostikrat tudi manj gosto naseljeno. Republika Slovenija ima BDP na prebivalca za vsa obravnavana leta, podatke po statističnih regijah pa samo za leto 1997. Zato ekonomski kazalec ni upoštevan v analizah proizvodnje, zalog in virov mineralnih surovin za gradbeništvo.

- Velikost proizvodnje je vezana na večje obremenitve okolja na enoto površine (večja degradacija površine odkopavanja ter tudi več transporta v in okoli lokacije). Velikost zalog (in virov) je neposredna posledica velikosti prostora, ki ga zasedajo. Velikost zalog (in virov) je funkcija prostornine, torej tako površine kot debeline in prostorninske teže.

Kot pri vseh predpostavkah so tudi pri teh na mestu pomisleki. Slednje je možno zmanjšati s podrobnejšimi podatki na nižjih ravneh. Predvsem temu so namenjeni podatki, ki podpirajo osnovni kazalec.

5.4.4 Kratka analiza

Poglavje je poimenovano kratko, ker na zelo zgoščen način predstavljamo podatke, zajete v podatkovne baze.

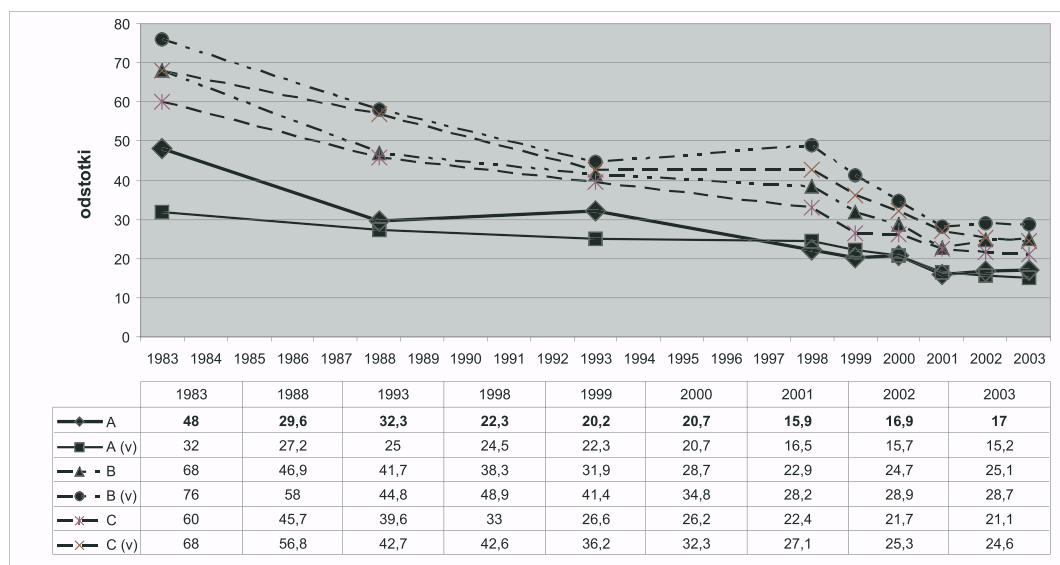
5.4.4.1 Interpretacija kazalca

V nadaljevanju sledijo informacije, ki podrobneje pojasnijo kazalec, če ga poskušamo interpretirati za potrebe predloga splošnega načrta državnega programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami. V delu, kjer načrt obravnava organizacijo mreže lokacij pridobivanja mineralnih surovin za gradbeništvo, je zapisan predlog, da mesta izkoriščanja izpolnjujejo tudi naslednja merila:

- dovolj velika letna proizvodnja (predlog med 50.000 in 500.000 tonami letne proizvodnje),
- dovolj zalog (predlog je interval med 10 in 50 let povprečne proizvodnje zadnjih petih let),
- znotraj ustreznega transportnega radija prodaje glede na vrsto transporta (predlog za cestni promet je med 20 in 60 km),
- upoštevanje ustreznih okoljevarstvenih meril,
- zadostna družbena sprejemljivost lokalnega okolja.

Od naštetih meril ustreza prvima dvema obravnavani temeljni kazalec. Ta kazalec, delovno poimenovan kazalec A, kaže odstotek lokacij z letno proizvodnjo med 50.000 in 500.000 tonami ter zalogami v intervalu med 10 in 50 let povprečne proizvodnje zadnjih petih let. Kazalec ima ravno nasproten trend (slika 5.1) od zelenega (povečanje odstotka). Temeljna obrazložitev trenda je v tem, da je šibka natančnost evidenc skozi obravnavano obdobje (leta 1983 je bila precej pomanjkljiva evidenca) ter uvedba koncesij v letu 2000. Slednje vpliva na število kopov (tabela 5.1). V tem obdobju beležimo znižanje s skoraj 50 na dobrih 15 odstotkov. Priporočila za prihodnje obdobje so: (a) vrednost kazalca ne sme pasti pod 15 odstotkov (kar pomeni, da tisti, ki ne izpolnjujejo meril proizvodnje in zalog, ne dobijo koncesij za izkoriščanje, kljub temu da poteka legalizacija lokacij) in (b) v naslednjem obdobju bi se moralo število lokacij, ki ne izpolnjujejo meril, zmanjšati zaradi boljšega nadzora ter nepodaljševanja koncesijskih pogodb.

Pričakovane zahteve lokalne skupnosti so omejitve ali zalog (in virov) ali proizvodnje zaradi povečanega pritiska na enoto površine naravnega okolja. Omejitev zalog in virov je lahko potrebna zaradi nesprejemljivo velike površine prostora za izkoriščanje ali raziskovanje ter zaradi nesprejemljive dolžine morebitnega izkoriščanja. Omejitev proizvodnje je



Slika 5.1 Osnovni kazalci A, A(v), B, B(v), C in C(v) v času od 1983 do 2003

upravičena zaradi škodljivih ali motečih negativnih vplivov izkoriščanja ali transporta (prah, miniranje, obremenitev lokalnih cest in podobno).

Razlika med kazalcema A in A(v) je v tem, da so v primeru, ko obravnavamo poleg zalog tudi vire (kazalec A(v)), potrebne še dodatne raziskave, s katerimi se poveča zanesljivost in izkoristljivost mineralnih surovin v odobrenem pridobivalnem in raziskovalnem prostoru. Kazalec A(v), ki upošteva zaloge in vire, je v letih 1983, 1988 in 1993 manjši od kazalca A, ki kaže samo zaloge, ker so zaloge in viri nad zgornjo mejo. V podporo temeljnemu kazalcu so tudi delovno poimenovani kazalci B, B(v), C in C(v) (glej stran 107-108). Le-ti ne vsebujejo posameznih omejitev (bodisi proizvodnje ali zalog) in imajo zaradi tega pričakovano višje vrednosti. Vrednosti vseh kazalcev pa skozi obravnavano obdobje padajo, kar kaže na drobitev proizvodnje (povečanje števila manjših lokacij) (slika 5.1).

Med letoma 1998 in 2001 sta si kazalca A in A(v) precej blizu, razlike je le za nekaj odstotnih točk. Kazalca B in B(v) se v tem času razlikujeta za 5 in več odstotnih točk, prav tako kazalca C in C(v). Slednje kaže, da je več lokacij z ugotovljenimi večjimi viri mineralnih surovin za gradbeništvo. Le za nekaj odstotnih točk pa se razlikujeta dvojici kazalcev B in C ter B(v) in C(v) (slika 5.1).

Ker ti kazalci niso splošno razširjeni, je potrebno pogledati tudi ostale podatke o mineralnih surovinah za gradbeništvo. Nekaj jih obravnavamo v nadaljevanju, vsi pa so zbrani v dveh poročilih Mineralne surovine za gradbeništvo v Sloveniji med leti 1983 in 2001 oziroma 2003 (Šolar & Štih, 2003; Šolar & Štih, 2005, še v pripravi).

5.4.4.2 Prikaz splošnih podatkov in interpretacija kazalcev I. reda za Slovenijo

V nadaljevanju bomo prikazali ostale osnovne podatke za Slovenijo, to je število lokacij, proizvodnjo, zaloge (in vire) ter kazalce I. reda (število lokacij, velikost proizvodnje, zalog (in virov) glede na prebivalca oziroma površino).

V tabeli 5.1 so zbrani osnovni podatki o številu lokacij mineralnih surovin za gradbeništvo. Skupno število lokacij je naraslo od 25 (1983) na 171 (2003), med njimi prevladujejo lokacije dolomita (92), sledi prod (44) in apnenec (31). Lokacij silikatnih kamnin (magmatskih in metamorfnih) je zanemarljivo (4). Majhno število lokacij leta 1983 je posledica pomanj-

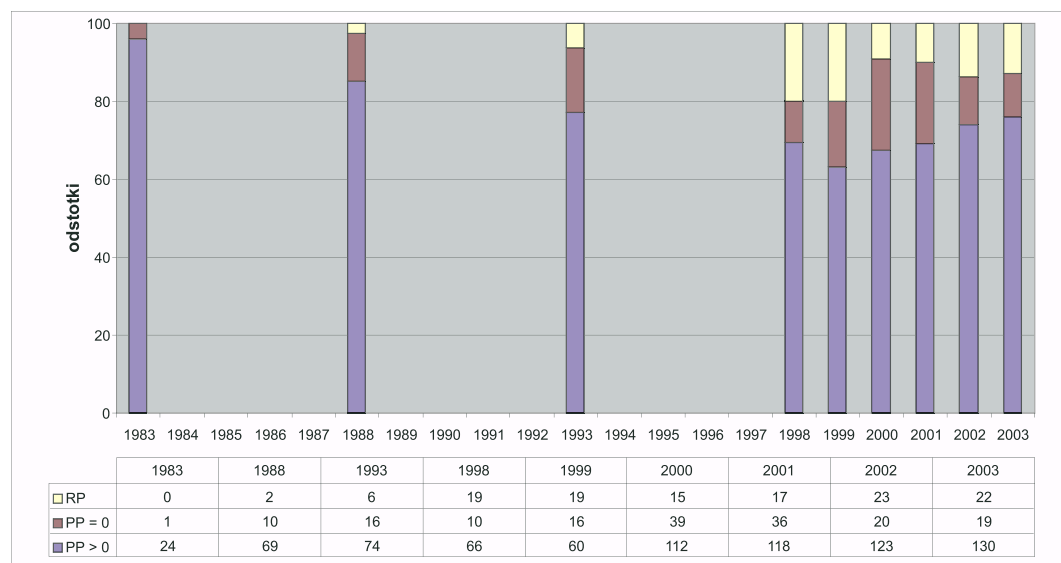
kljive evidence. Državna evidenca v osemdesetih letih je bila pomanjkljiva, ker so bile po rudarskem zakonu iz leta 1975 mineralne surovine za gradbeništvo občinskega (lokalnega) pomena in razen večjih kopov večina manjših v evidenci ni bila zajeta. Tu je glavni vzrok razlike v številu kopov ter proizvodnje med leti 1983 in 1988 (tabela 5.1). Stabilno je število lokacij v letih 1988 do 1998 (med 81 in 96). Porast števila lokacij zaradi uvedbe koncesij in s tem večjega vpisa prej neevidentiranih lokacij je sledil v letu 2000 (od 94 na 164). To so predvsem lokacije z majhno proizvodnjo (pod 50.000 ton letno). Slednje pomeni legalizacijo površinskih kopov. Nekateri kopi so bili povsem nelegalni, nekateri pollegalni, ker so imeli pomanjkljiva dovoljenja občinskih upravnih organov.

Leto	Število lokacij	Proizvodnja (v milijonih ton)	Povprečna proizvodnja na lokacijo (v 000 tonah)
1983	25	4,9	196,3
1988	81	11,6	142,9
1993	96	10,4	107,9
1998	94	13,8	146,7
1999	94	14,3	152,0
2000	164	16,7	101,7
2001	170	15,5	91,1
2002	166	16,2	97,3
2003	171	18,5	108,1

Tabela 5.1 Število lokacij, skupna proizvodnja, povprečna proizvodnja na odkop v Sloveniji med leti 1983 in 2003

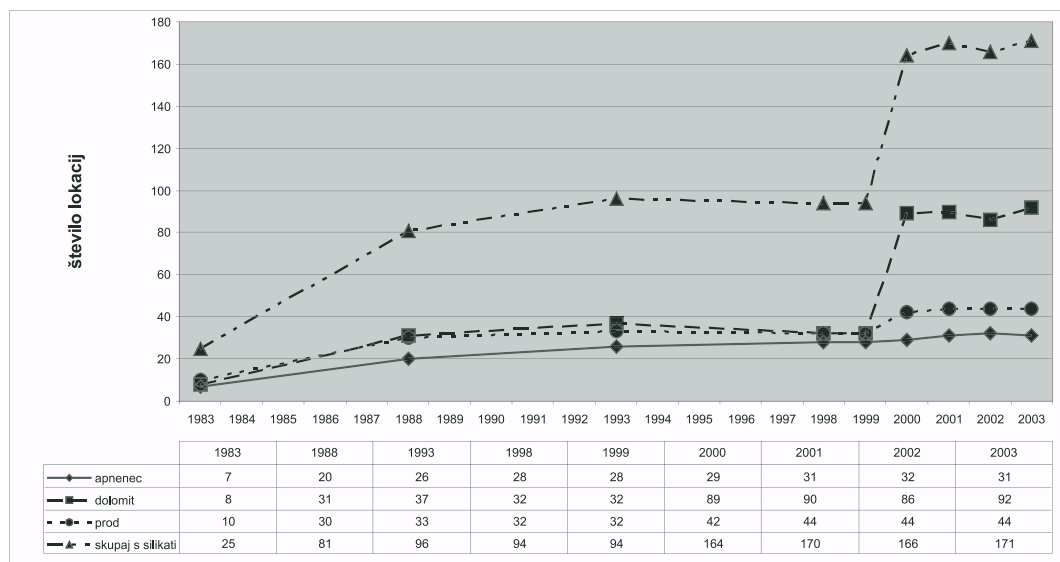
Proizvodnja na lokacijo ima vseskozi trend upadanja, kot je že opaženo med letoma 1983 in 1988 (z okoli 200.000 na 150.000 ton) ter 1999 in 2001 (z okoli 150.000 na 100.000 ton) ter rahel dvig v letih 2002 in 2003.

Možen cilj politike bi bila lahko povprečna proizvodnja 200.000 ton letno na lokacijo oziroma razpolovitev števila lokacij. Pri tem bi bil prvi korak močno zmanjšanje ali ukinitvev lokacij z manj kot 50.000 ton letne proizvodnje.



Legenda: RP - raziskovalni prostor
 PP = 0 - pridobivalni prostor brez proizvodnje ali podatka o proizvodnji
 PP - pridobivalni prostor

Slika 5.2 Število lokacij (pridobivalnih in raziskovalnih prostorov) mineralnih surovin za gradbeništvo med leti 1983 in 2003



Slika 5.3 Število lokacij različnih vrst mineralnih surovin za gradbeništvo med leti 1983 in 2003

V analizi je uporabljeno končno skupno število pridobivalnih in raziskovalnih prostorov (lokacij), ki so v evidenci Republiške komisije za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda. V delu splošnih podatkov je število prostorov (lokacij) razdeljeno na pridobivalne in raziskovalne prostore, nadalje na prostore s proizvodnjo ter tiste brez proizvodnje ali brez podatkov o proizvodnji. V letih 1998 in 2003 je bilo med 30 in 35 % lokacij brez proizvodnje (slika 5.2). Vse lokacije so namenjene za izkoriščanje, imajo le različen status (pridobivalni ali raziskovalni prostor), ali pa ni pridobljenih podatkov o proizvodnji (na teh lokacijah je večinoma majhna, zanemarljiva proizvodnja). S stališča rabe prostora so te lokacije namenjene oskrbi z mineralnimi surovinami za gradbeništvo.

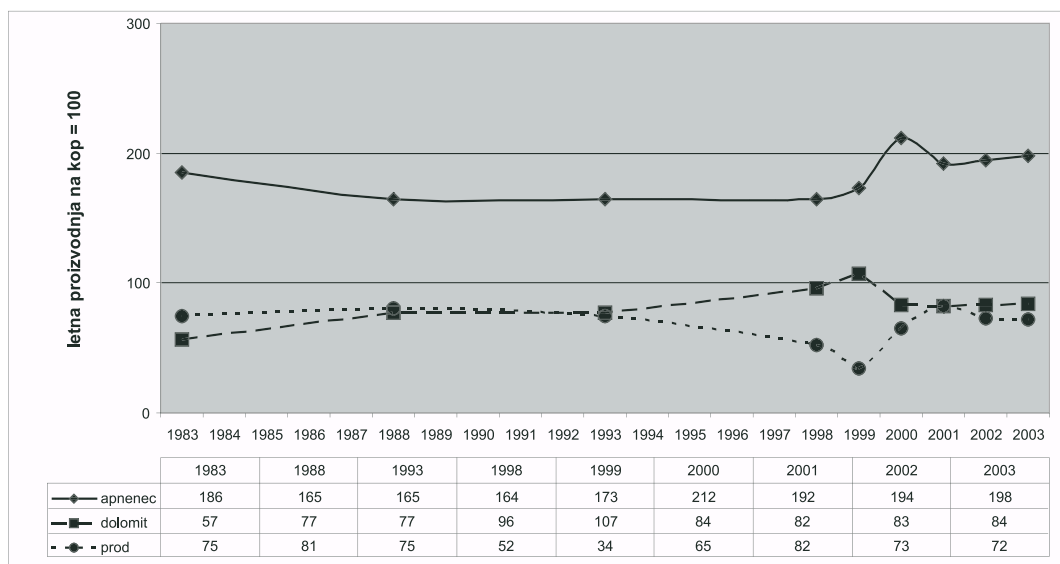
Pregled števila lokacij po vrstah mineralnih surovin pokaže, da je bila v letu 1983 enakomerna zastopanost različnih vrst mineralnih surovin za gradbeništvo, prav tako v letih med 1988 in 1999. Na skok v letu 2000 je vplivalo predvsem večje število kamnolomov dolomita (od 32 na 89), v manjši meri prod (32 na 42), pri apnencu pa se je število povečalo le za eno lokacijo (slika 5.3).

Vpogled v primerjavo med povprečno proizvodnjo na lokacijo (prikazana kot 100) ter proizvodnjami posameznih mineralnih surovin pokaže, da je letna proizvodnja na lokacijo pri apnencu vedno presegala povprečje (164-212), pod povprečjem je bila proizvodnja prod na lokacijo (34-82), medtem kot je bila proizvodnja dolomita na lokacijo večinoma pod povprečjem (57-96), vendar ga je tudi presegla (leta 1999 - 107) (slika 5.4).

Proizvodnja mineralnih surovin za gradbeništvo je v obravnavanem obdobju naraščala, tako količinsko kot v odnosu do ostalih nekovinskih mineralnih surovin.

Količinsko je proizvodnja od 5 milijonov ton v letu 1983 narasla na več kot 10 milijonov ton v letih 1988 in 1993 ter se ustalila v intervalu med 15 in 18 milijonov ton letno v letih 1998 in 2003. Porast je v precejšnji meri posledica pomanjkljivih podatkov.

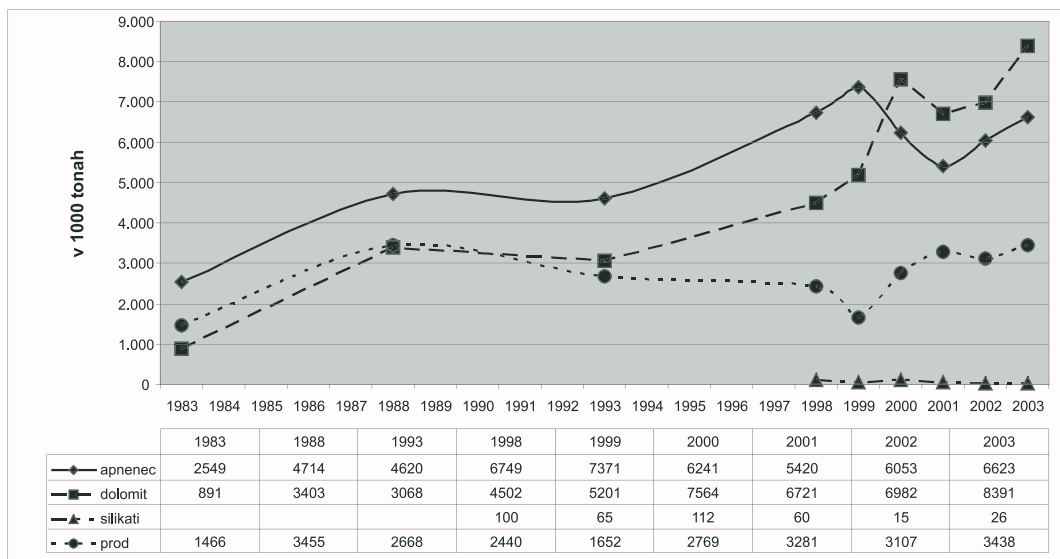
Razmerja med proizvedenimi količinami različnih vrst mineralnih surovin za gradbeništvo kažejo na sorazmeren vpad količin apnenca in prod ter porast količin dolomita (slika 5.5). Največ proizvedejo dolomita, ki mu sledita apnenec in prod. Mineralne surovine za gradbeništvo so po pridobljenih količinah v obravnavanem obdobju obsegale preko 80 % proizvodnje vseh nekovinskih mineralnih surovin.



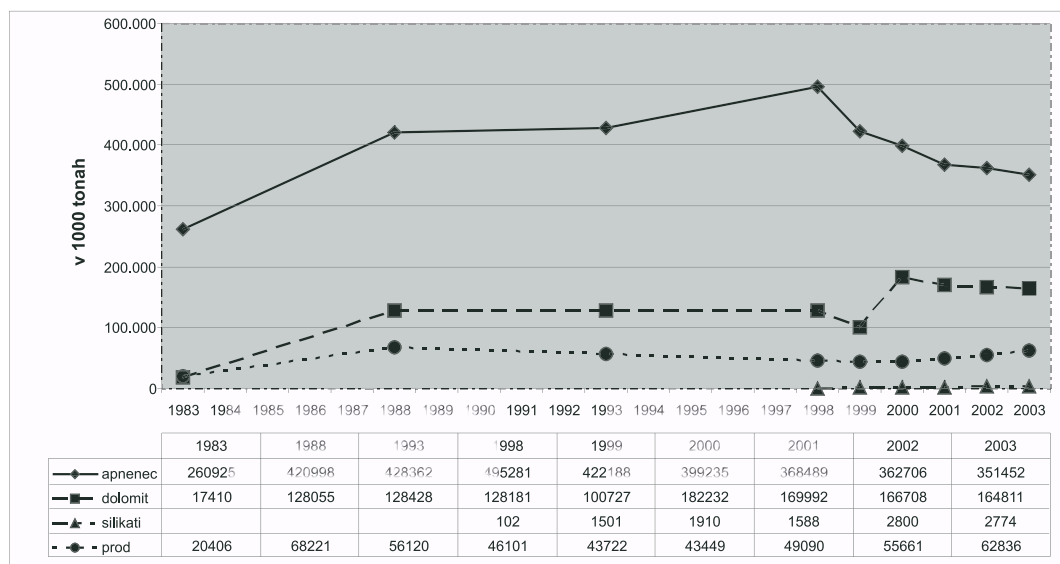
Slika 5.4 Razmerja med obsegom proizvodnje posameznih mineralnih surovin za gradbeništvo med leti 1983 in 2003

Posebej smo obravnavali **zaloge** ter posebej **zaloge in vire**. Na ta način so prikazane dokazane (izkoristljive, bilančne) zaloge ter ves potencial lokacij (zaloge in viri). Viri obsegajo v tem primeru perspektivne in raziskane vire ter verjetne zaloge. Zalog mineralnih surovin za gradbeništvo je dovolj, med leti 1998 in 2003 jih je glede na trenutno proizvodnjo za okoli 35 let, zalog in virov v istem obdobju pa za skoraj 70 let proizvodnje.

Razmerja med zalogami apnenca, dolomita in prodja so se v času spreminjala (slika 5.6). Zalog apnenca je bilo med 76 % in 53 %, v letu 2003 60 %, dolomita med 16 % in 38 %, prodja med 16 % in 38 %.



Slika 5.5 Proizvodnja različnih vrst mineralnih surovin za gradbeništvo med leti 1983 in 2003

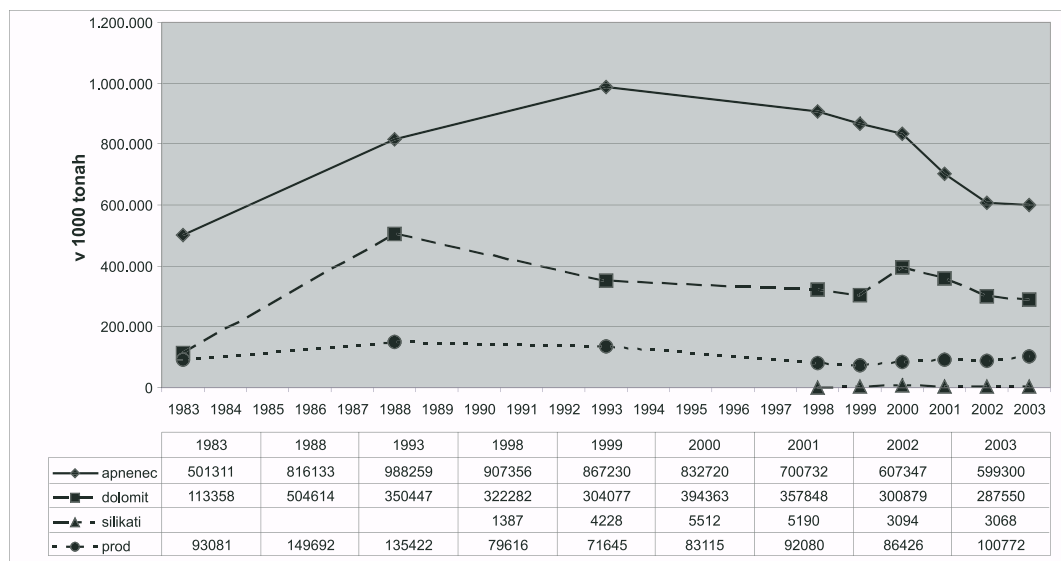


Slika 5.6 Zaloge različnih vrst mineralnih surovin za gradbeništvo med leti 1983 in 2003

v letu 2003 28 % ter prodaja med 11 % in 6 %, v letu 2003 11 %. Zaloge in viri silikatnih surovin so v tem kontekstu zanemarljivi.

Precejšen delež virov pripada apnencu in dolomitu, medtem ko virov prodaja niso ocenjevali. Slednje kaže primerjava zalog ter zalog in virov (sliki 5.6 in 5.7).

Med kazalce I. reda štejemo enostavne, precej razširjene, širši javnosti lahko razumljive kazalce, uporabne v vsakodnevnom življenju na ravni države. Kazalci opisujejo razmerja med osnovnimi parametri izbranega področja (v našem primeru mineralne surovine za grad-



Slika 5.7 Zaloge in viri različnih vrst mineralnih surovin za gradbeništvo med leti 1983 in 2003

beništvo) ter razširjenimi primerjalnimi parametri (prebivalec, površina, dohodek in drugo). Enostavni in razumljivi kazalci I. reda so v izbranem primeru razmerja med proizvodnjo, zalogi in viri ter številom lokacij mineralnih surovin za gradbeništvo, številom prebivalstva ter površino območij. Kazalci mineralnih surovin za gradbeništvo so naslednji: število lokacij na površino (1000 km²), število prebivalcev na lokacijo, letna proizvodnja na lokacijo, letna proizvodnja na prebivalca, letna proizvodnja na površino (1000 km²), zaloge na lokacijo, zaloge na prebivalca, zaloge na površino (1000 km²), zaloge in viri na lokacijo, zaloge in viri na prebivalca, zaloge in viri na površino (1000 km²).

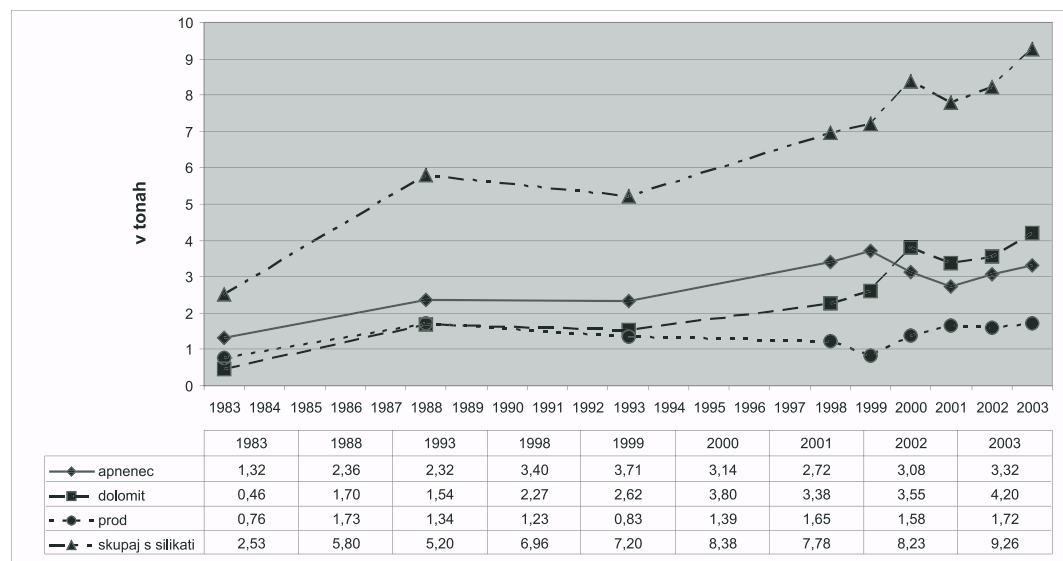
Porastu števila lokacij sledi tudi gibanje (porast) kazalca števila lokacij na 1000 km² (od 1,2 na 8,4 lokacij), pa tudi gibanje (padec) kazalca števila prebivalcev na lokacijo (od 77.500 do 11.675 prebivalcev).

Zaključki pregleda posameznih mineralnih surovin za gradbeništvo na ravni države glede na število lokacij na površino (1000 km²) ter prebivalcev na lokacijo niso smiselni, če nas zanimajo posamezne vrste mineralnih surovin. Lokacije po posameznih mineralnih surovinah za gradbeništvo so bolj skoncentrirane na posameznih delih države (na primer prod v vzhodni Sloveniji, apnenec na zahodnem delu).

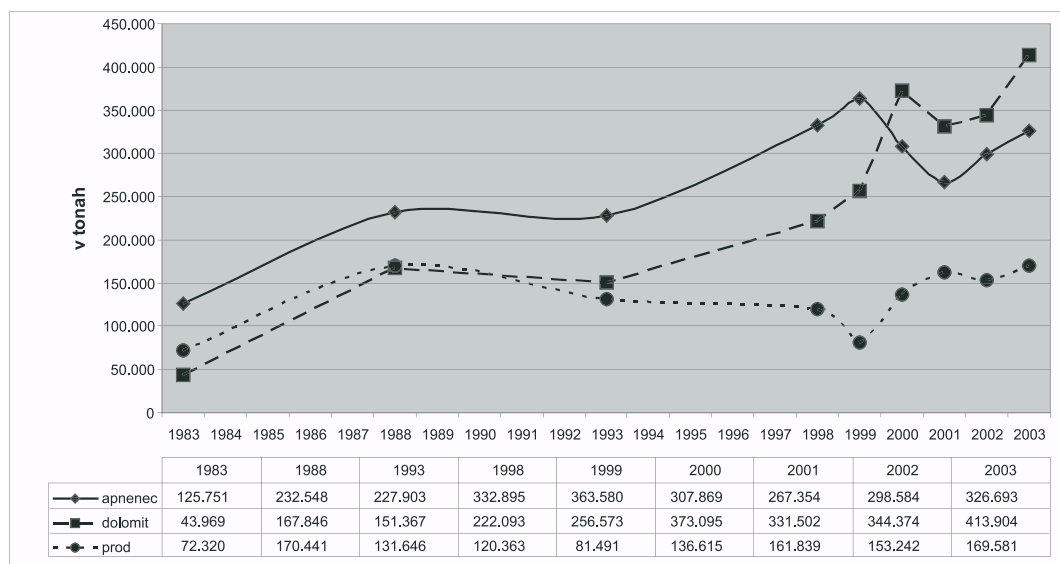
Proizvodnja na prebivalca je bila med leti 1998 in 2003 med 7 in 9 tonami (6,90 in 9,26). Znotraj celotne pridobljene količine na prebivalca v obdobju 1998-2003 delež apnenca pada (od 51 na 35 %), deleža dolomita (od 33 na 45 %) ter prod (od 12 na 21 %) pa rasteta. Proizvodnja apnenca v obdobju 1983 in 2003 je bila med 1,32 in 3,71 ton na prebivalca (leta 2003 3,32), dolomita med 0,46 in 4,20 (leta 2003 4,20) ter prod med 0,76 in 1,73 (leta 2003 1,72) (slika 5.8).

Pregled obsega **proizvodnje na enoto površine** (1000 km²) priča, poleg obsega proizvodnje in števila lokacij, o povprečni rabi prostora. Na 1000 km² je bilo v letih 1988 in 2003 pridobljeno med 510.000 in 911.000 tonami (v letu 2003 okoli 911.000 ton) mineralnih surovin za gradbeništvo (slika 5.9). Znotraj pridobljene količine na 1000 km² v obdobju 1998-2003 delež apnenca pada (od 51 na 35 %), deleža dolomita (od 33 na 45 %) (v letu 2003 45 %) ter prod (od 12 na 21 %) (v letu 2003 18,5 %) pa rasteta.

Premo sorazmerno je razmerje med proizvodnjo na prebivalca ter proizvodnjo na površino (1000 km²), ker sta tako število prebivalstva kot skupna površina vseskozi enaki.



Slika 5.8 Proizvodnja različnih vrst mineralnih surovin za gradbeništvo na prebivalca med leti 1983 in 2003



Slika 5.9 Proizvodnja različnih vrst mineralnih surovin za gradbeništvo na 1000 km² med leti 1983 in 2003

Enostavne povezane pa ni med proizvodnjo na lokacijo ter proizvodnjo na prebivalca oziroma proizvodnjo na površino, ker sta nihala število lokacij in proizvodnja.

Cilj usmeritev, to je zmanjšanje števila lokacij, se bo pokazalo v:

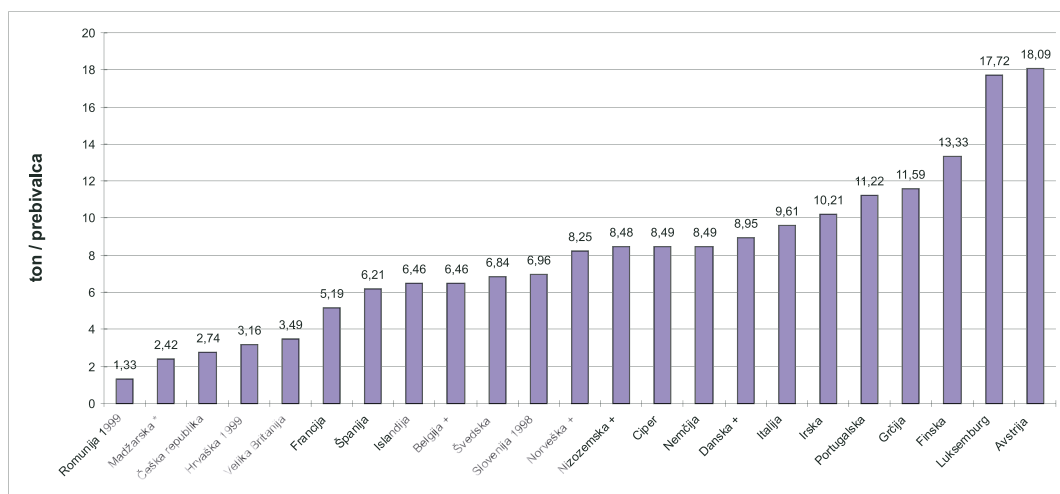
- zmanjšanju števila lokacij na 1000 km²,
- dvigu proizvodnje na lokacijo ter
- dvigu števila prebivalcev na lokacijo.

Zmanjšanje števila lokacij naj bi bilo usmerjeno predvsem v lokacije dolomita in proda, ker imajo te povprečno glede na surovino več kot dvakrat manjšo proizvodnjo na lokacijo kot lokacije apnenca.

5.4.4.3 Primerjava z evropskimi državami

Nekatere zgoraj omenjene, lahko predstavljive kazalce uporabljajo tudi v drugih evropskih državah. Ti služijo za primerjalne kazalce. Primerjavo proizvodnje in porabe mineralnih surovin za gradbeništvo Slovenije z nekaterimi evropskimi državami smo naredili na podlagi podatkov o porabi mineralnih surovin za gradbeništvo na prebivalca ter proizvodnje mineralnih surovin na 1000 km². Osnovni vir podatkov iz tujine poročilo Mineralne surovine za gradbeništvo v Evropi (Aggregates in Europe), je izdelala skupina za nekovinske mineralne surovine (Non Metallic and Industrial Rocks Group). Skupina je del Foruma direktorjev evropskih geoloških zavodov (FOREGS). Poročilo (Regueiro et al., 2002) je bilo predstavljeno na tretji evropski konferenci o načrtovanju mineralnih surovin v letu 2002. Te podatke smo dopolnili s podrobnejšimi podatki (Pietersen et al., 2002), ki so bili prav tako predstavljeni na omenjeni konferenci. Podatke smo dopolnili še z navedbami o številu prebivalcev ter površini posameznih evropskih držav Statističnega urada republike Slovenije za leto 1999.

Poraba na prebivalca - (Regueiro et al., 2002) navajajo podatke o porabi na prebivalca pa tudi skupno proizvodnjo mineralnih surovin za gradbeništvo. Ob predpostavki, da je proizvodnja enaka porabi, se izračun iz proizvodnje in števila prebivalcev v letu 1997 ter podatki o porabi na prebivalca marsikje ne ujemajo. V prikazu smo izhajali iz proizvodnje. Za nekaj držav (Belgija, Norveška, Nizozemska in Danska) smo uporabili podrobnejše podat-

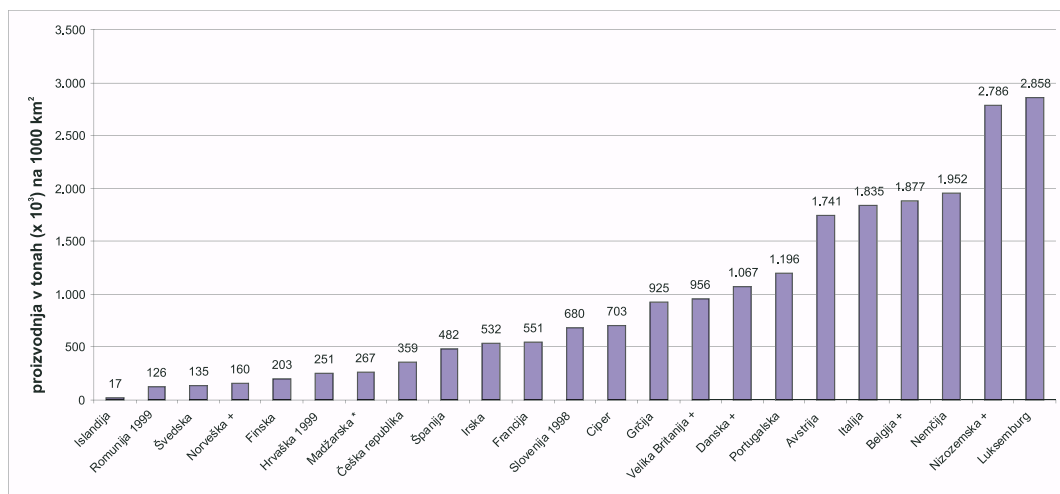


+ (Pietersen et al., 2002)

* (Jordan / email 2003)

Slika 5.10 Poraba mineralnih surovin za gradbeništvo na prebivalca v posameznih evropskih državah v letu 1997 (po Regueiro et al., 2002)

ke (Pietersen et al., 2002). Za slednje je proizvodnja ločena od porabe na prebivalca, ker so upoštevali izvoz in uvoz. Norveška je izrazita izvoznica (30 %), Belgija ter Nizozemska po uvoznici (okoli 15 %) (Pietersen et al., 2002). Za Madžarsko smo dobili podatke po elektronski pošti. Za Hrvaško in Romunijo smo uporabili podatke iz leta 1999 iz istega vira (Regueiro et al., 2002), za Slovenijo pa za leto 1998 (RKURRTV, 1999). V letu 1997 je bilo evropsko povprečje 7,1 tone na prebivalca (Regueiro et al., 2002). Razpon porabe na prebivalca je zelo



+ (Pietersen et al., 2002)

* (Jordan / email 2003)

Slika 5.11 Proizvodnja mineralnih surovin za gradbeništvo na enoto površine (1000 km²) v posameznih evropskih državah v letu 1997 (po Regueiro et al., 2002)

velik (od 1,3 do 18,1 ton na prebivalca). To je nedvomno posledica: (a) nezanesljivih podatkov (nepopoln zajem, napake pri prenosu), (b) razvitosti države, (c) trenutnega gospodarskega stanja države, (d) gostote prebivalstva in velikosti države ter drugega. Kljub nezanesljivosti podatkov, predvsem skrajnih vrednosti, lahko sklepamo, da imajo manjšo porabo manj razvite države (do 6 ton na prebivalca), njim po porabi slede razvite države (od 6 do 12 ton na prebivalca), med njimi je tudi Slovenija (7 ton na prebivalca) (slika 5.10).

Proizvodnja na površino (1000 km²) - Vir podatkov je bil isti kot za porabo na prebivalca, zato so tudi pripombe enake. Razpon proizvodnje je od 17 do 2858 x 10³ ton na 1000 km². Nižje vrednosti imajo države z manjšo gostoto prebivalstva (skandinavske države) ter manj razvite države (Romunija, Hrvaška, Madžarska), najvišje vrednosti pa razvite države z visoko gostoto prebivalstva (Luksemburg, Nizozemska, Belgija) (slika 5.11).

S kratko primerjavo smo prikazali, da so podatki primerljivi s podatki drugih evropskih držav, pri čemer bo potrebno v večji meri uskladiti metodologijo zbiranja podatkov.

5.4.4.4 Interpretacija kazalcev po regijah

Prikaz temeljnega kazalca ter kazalcev I. reda v treh regijah in dvanajstih (statističnih) regijah v obdobju med 1983 in 2003 daje več možnosti za oblikovanje operativnih usmeritev in sprejem sklepov, kaj je potrebno storiti v prihodnosti. Zaradi tega kot zaključek interpretacije podajamo sklepe o tem in predloge ukrepov. Grafični prikazi so v prilogi.

Grafični prikaz **temeljnega kazalca** uravnotežene oskrbe z mineralnimi surovinami za gradbeništvo, ki prikazuje odstotek lokacij z letno proizvodnjo med 50.000 in 500.000 tonami ter zalogami v intervalu med 10 in 50 leti (povprečne letne proizvodnje) po dvanajstih regijah od leta 1983 do leta 2003 je izražen z relativnimi deleži glede na vsakokratno republiško povprečje. Relativni deleži imajo razpone +/- 30 %, +/- 80 %, temu sledi na eni strani interval proti nič, na drugi strani pa trikratna in več kot trikratna vrednost povprečja. Zaželen je višji odstotek lokacij, ki padejo v izbrani interval, zato je na tej strani barva zelena.

Pregled po letih pokaže, da je za leto 1983 premalo vhodnih podatkov (samo 25 lokacij). V času, ko je število opazovanj med 80 in 100 (med leti 1998 in 1999), se kaže v regijah, kjer je majhno število lokacij (Koroška, Notranjsko-kraška, Goriška), tudi nizek odstotek ustreznih lokacij (slika P1). V regijah z večjim številom lokacij je odstotek v bližini povprečja. V osrednjem delu Slovenije (Gorenjska, Osrednjeslovenska, Jugovzhodna Slovenija, Savinjska) gre za stabilen trend v bližini povprečja, vzhodni del (Pomurska in Podravska regija) pa kaže večja nihanja. V letih med 2000 in 2003 je stanje zadovoljivo v Obalno-kraški ter Zasavski regiji, delno v osrednjem delu Slovenije, slabo v vzhodnem delu Slovenije, v Jugovzhodni Sloveniji, Spodnjeposavski ter v Goriški regiji. V Obalno-kraški regiji izkoriščajo apnenec, zato ni prevelike razpršenosti lokacij. V osrednji Sloveniji, kjer izkoriščajo predvsem dolomit, je stanje v povprečju, v vhodni Sloveniji pa je stanje zaskrb-ljujoče, ker je proizvodnja premajhna in je predvsem premalo znanih zalog. Goriška regija je najbolj kritična, ker v letih 2001-2003 ni imela lokacije, ki bi ustrezala izbranim merilom količin proizvodnje in zalog (slika P1).

Kazalec uravnotežene oskrbe v treh regijah (slika P2) se je v opazovanem času dinamično spreminjal, tako da je težko govoriti o trendu v posamezni regiji. Intervali na sliki so manjši kot pri prikazu v dvanajstih regijah. V letu 1983 je bil izrazito visok odstotek v Vzhodni Sloveniji ter izrazito nizek v Osrednji Sloveniji. V času od leta 1988 je bilo odstopanje posamezne regije od državnega povprečja večinoma do +/- 30 %, le dvakrat je bilo večje (leta 1999 - Vzhodna Slovenija, leta 2000 - Osrednja Slovenija).

Sklep: Odstotek ustreznih lokacij je prenizek in ga bo potrebno v naslednjih letih povečati. Zadnji podatki kažejo, da je stanje v Vzhodni Sloveniji rahlo slabše glede na Osrednjo in Zahodno Slovenijo. Razlike so izrazitejšje v manjših regijah, kjer negativno odstopajo Goriška, Spodnjeposavska, Pomurska, Podravska regija ter regija Jugovzhodne Slovenije.

Ukrepi: 1.) Na državni in regijski ravni je potrebno z različnimi instrumenti povečati odstotek družbeno in okoljsko sprejemljivejših lokacij. 2.) Združevati je potrebno pridobivalne in raziskovalne prostore, ali pa izločiti raziskovalne prostore.

Kazalce I. reda prikazujemo s številom lokacij, s proizvodnjo, z zalogami ter z zalogami in viri na prebivalca ter na enoto površine (1000 km²).

Slike **števíla prebivalcev na lokacijo** v regijah (treh in dvanajstih) kažejo podobne trende kot pri prikazu števila lokacij na površino. Želena stanje je večje število prebivalcev na lokacijo, kot je sedanje stanje ob natančnem popisu vseh lokacij (tako kot leta 2003, ne kot leta 1983). Slovensko povprečje je padlo s 77.500 prebivalcev na lokacijo (1983) na 11.700 prebivalcev (2003), pri čemer se je število prebivalcev zanemarljivo malo spreminjalo in ga lahko vzamemo za konstantnega (1.937.588 v letu 1983, 1.996.325 v letu 1988, 1.990.623 v letu 1993, 1.982.603 v letu 1998, 1.985.557 v letu 1999, 1.990.272 v letu 2000, 1.992.035 v letu 2001, 1.964.036 v letu 2002, 1.996.433 v letu 2003). Največja razlika je bila med leti 1983 in 1988, in sicer 58.737 prebivalcev ali 0,3 %.

Leta 1983 je bila zaradi nepopolnih podatkov slika idilična, saj je v Sloveniji prevladovalo več kot 40.000 prebivalcev na lokacijo. V letu 1998 je bila zadovoljiva slika osrednjega dela Slovenije. V letu 1998 je bila mejna Goriška regija z okoli 20.000 prebivalcev na lokacijo, med 10.000 in 15.000 prebivalcev na lokacijo so bile Pomurska, Obalno-kraška, Zasavska ter Spodnjeposavska regija, pod 10.000 pa le Jugovzhodna Slovenija (slika P3). V letih 2001 in 2003 se je slika izostrila zaradi povečanja števila lokacij, tako da je večina regij padla za en razred (5.000 prebivalcev na lokacijo). Pod 10.000 prebivalcev na lokacijo ima južni del Slovenije (pretežno lokacije dolomita) ter Koroške in Pomurske regije, ostali del Slovenije med 11.200 in 17.300 prebivalcev na lokacijo, nad 15.000 pa na Gorenjskem, Osrednjeslovenski regiji ter na Obalno-kraški regiji (slika P3).

Pregled opazovanih let razdelitve na tri regije kaže, da je Zahodna Slovenija vseskozi rahlo nad slovenskim povprečjem, Osrednja Slovenija močno nad povprečjem, Vzhodna pa pod povprečjem števila prebivalcev na lokacijo. Iz tega sledi, da je potrebno zmanjšati število nahajališč dolomita ter proda in peska v Vzhodni Sloveniji (slika P4).

Okvirno razmerje med številom prebivalcev posamezne regije Zahodna Slovenija : Osrednja Slovenija : Vzhodna Slovenija je 1 : 1 : 2 ali 25 % : 25 % : 50 %.

Zaželeno je manjše **število lokacij na površino** (na 1000 km²), zato v tej smeri prevladuje zelena barva (sliki P5 in P6). Velikostni razredi so postavljeni glede na slovenska povprečja v opazovanem obdobju (leta 1983 - 1,2 lokaciji in leta 2003 - 8,4 lokacij na 1000 km²).

S povečanjem števila zajetih lokacij se večja število lokacij na površino; v letu 1983 (25 lokacij) so bile v vseh regijah manj kot 4 lokacije na 1000 km², v naslednjem obdobju, med leti 1988 in 1999, je število lokacij (skupno število lokacij med 80 in 100) na površino pod 10, razen v najmanjši (Zasavski) regiji. V tej regiji so bile registrirane 4 lokacije na 264 km² površine. V letih 2001/2003 je preveliko število (nad 10 na 1000 km²) lokacij v Osrednjeslovenski, Podravski in Pomurski regiji, visoko število lokacij na površino (nad 8) je tudi v Savinjski in Koroški regiji (slika P5).

Idealno število lokacij na površino je predmet za čim širše družbeno soglasje na državni ravni in družbene sprejemljivosti vsake posamezne lokacije na lokalni ravni. Prikaz ugotavljanja tega števila je v poglavju 4.4.1.5. Glede na velikost proizvodnje in zalog pa je bližje družbenim ciljem pod 6 lokacij na 1000 km², ali skupno pod 120 lokacij na celotnem državnem teritoriju.

Tudi v razdelitvi na tri regije število lokacij na površino (1000 km²) narašča, pri čemer je Zahodna Slovenija v letu 2003 v zaželenem položaju pod povprečjem (5,5 lokacij na 1000 km²), obe ostali regiji pa pod slovenskim povprečjem, pri čemer močno izstopa Osrednja Slovenija (10,2 lokacij na 1000 km²) (slika P6).

Okvirno razmerje med površinami posamezne regije Zahodna Slovenija : Osrednja Slovenija : Vzhodna Slovenija je 3 : 1 : 4 ali 37,5 % : 12,5 % : 50 %. Osrednja Slovenija je

najmanjša regija z največjo gostoto prebivalcev, okoli 190 prebivalcev na km², ali skoraj dvakrat več kot je slovensko povprečje (98 preb. na km²), kateremu je zelo blizu gostota prebivalcev v Vzhodni Sloveniji (96 preb. na km²) ter skoraj trikrat večja gostota prebivalcev kot v Zahodni Sloveniji (68 preb. na km²).

Sklep: Število lokacij je potrebno zmanjšati ter hkrati povečati proizvodnjo na lokacijo. Preveliko je število lokacij glede na število prebivalcev v Vzhodni Sloveniji, predvsem v Pomurski, Koroški, Spodnjeposavski regiji ter Jugovzhodni Sloveniji. Poleg naštetih je tako še v Notranjsko-kraški regiji. Pritisk na prostor zaradi razpršene proizvodnje je pereč v Osrednji Sloveniji ter v Zasavski, Pomurski in Podravske regiji. Priporočilo za zmanjšanje števila lokacij bi vsebovalo navodilo, da je v regiji vsaj nad 15.000 prebivalcev na lokacijo.

Ukrepi: 1) Zmanjšanje števila lokacij z majhno proizvodnjo s pomočjo instrumenta rudarske pravice. 2.) Dosledno upoštevanje veljavne zakonodaje, predvsem varovanja okolja (?).

Proizvodnja na prebivalca je kazalec, s katerim je možna primerjava v evropskem prostoru. Prikaz proizvodnje po regijah na prebivalca (kot tudi na površino - 1000 km²) prikazuje večjo proizvodno rast kot dobro (zelena barva), ker to kaže tudi na gospodarsko rast (sliki P7 in P8). Gospodarska rast ni edini vidik, je pa še vedno precej pomemben. Pri tem je potrebno upoštevati omejitve, do kod je proizvodnja na prebivalca pozitivna. Omejitev je v intervalu proizvodnje znotraj razvitih evropskih držav (do 12 ton na prebivalca ali skupaj okoli 24 milijonov ton v celotni državi). Večja proizvodnja kaže na prevelik izvoz iz regije. Proizvodnje nismo vezali na bruto domači proizvod, ki je še vedno vodilni gospodarski kazalec.

V letu 1983 je bila povprečna proizvodnja na prebivalca v intervalu najmanjših vrednosti v evropskih manj razvitih državah (kjer so verjetno podatki tudi nepopolni?) (slika P7). Največja je bila proizvodnja na prebivalca v Obalno-kraški regiji (okoli 14 ton), povsod drugod pa pod 6 ton na prebivalca. V letu 1988 je proizvodnja na prebivalca nihala precej po regijah (med 0,4 in 22,6 ton na prebivalca), višje vrednosti poleg Obalno-kraške regije so imele še naslednje regije: Savinjska, Osrednjeslovenska, Zasavska, Pomurska ter Jugovzhodna Slovenija. V teh regijah so povprečne vrednosti med 6 in 10 tonami na prebivalca.

V letu 2001 sta imeli proizvodnjo nad 13 ton na prebivalca Obalno-kraška in Pomurska regija. V letu 2003 so imele nad 6 tonami proizvodnje na prebivalca naslednje regije: Pomurska, Savinjska, Zasavska, Spodnjeposavska, Obalno-kraška ter Jugovzhodna Slovenija. Osrednjeslovenska, Gorenjska, Koroška in Podravska regija so imele med 4 in 6, najmanj pa Goriška in Notranjska, pod 4 tone na prebivalca (slika P7).

Pregled proizvodnje na prebivalca v treh regijah pove, da je bila ta v letih 2001 in 2002 največja v Osrednji Sloveniji, kar je z ozirom na gostoto prebivalcev (in s tem tudi na porabo) tudi pričakovano, ni pa največja v letu 2003, je najmanjša. V zadnjih letih je Vzhodna Slovenija malo nad slovenskim povprečjem, medtem ko je Zahodna Slovenija pod slovenskim povprečjem (slika P8).

Enako težavo označevanja smo imeli tudi pri **proizvodnji na površino** (1000 km²). Večja proizvodnja na površino ima enake značilnosti kot proizvodnja na prebivalca. Večja proizvodnja pomeni večjo gospodarsko rast in razvitost, vendar zopet do določene meje. Tudi tu je možna primerjava z drugimi evropskimi državami. Velikostni razredi pri prikazih na površino in prebivalca imajo enako razdelitev, pri čemer je razlika za faktor 10² (2.000.000 prebivalcev / 20.000 km²). Zaradi primerjave s številom lokacij na površino smo obdržali skupno površino 1000 km², čeprav bi jo lahko prikazali na km². Pri tem smo proizvedene tone prikazali v tisočih (10³). Enako smo naredili tudi pri nadaljnjih prikazih (zaloge in zaloge in viri na površino).

Pretekli trendi so zaradi zgoraj opisanega pristopa precej podobni kot pri proizvodnji na prebivalca, predvsem tam, kjer je gostota prebivalstva zelo podobna državnemu povprečju (98 preb. na km²). V letu 1983 je bila proizvodnja pod 600.000 ton na 1000 km², razen v Obalno-kraški regiji (preko 1,2 milijona ton na 1000 km²) (slika P9). V letih med 1988 in 1998 so se

izoblikovale precejšnje razlike med regijami. Na eni strani so Gorenjska, Goriška, Notranjska Jugovzhodna Slovenija in Koroška regija imele majhno proizvodnjo na površino (pod 400.000 ton na 1000 km²), na drugi pa so imele izrazito veliko proizvodnjo na površino (med 0,8 in 2,2 milijona na 1000 km²) naslednje regije: Osrednjeslovenska, Zasavska, Savinjska in Obalno-kraška regija. Vmes so bile Podravska in Pomurska regija (med 0,4 in 0,9 milijona tona na 1000 km²). V letih 2000 in 2003 so razmerja ostala podobna, le Pomurska regija se je priključila skupini z veliko proizvodnjo na površino. Razlike po regijah so prevelike (od okoli 200.000 ton v Notranjski, Goriški in Gorenjski regiji do okoli 1.950.000 ton v Osrednjeslovenski, Pomurski, Zasavski in Obalno-kraški regiji). Potrebna bo bolj skrbna spremljava proizvodnje na površino po regijah, da se bodo zmanjšale prevelike razlike (slika P9).

Slovenija, razdeljena na tri regije, kaže izrazito visoko proizvodnjo na površino v regiji z visoko gostoto prebivalstva (Osrednja Slovenija). V tej regiji je proizvodnja na površino več kot dvakrat večja od slovenskega povprečja. V bližini povprečja se gibljejo vrednosti v Vzhodni Sloveniji, podpovprečne vrednosti pa so v Zahodni Sloveniji (slika P10).

Sklep: Osrednja Slovenija ima glede na gostoto prebivalcev tudi visoko proizvodnjo na površino. V Osrednji Sloveniji je potrebno zmanjšati pritisk na površino. Podrobnejše analize je potrebna tudi Pomurska regija, kjer je potrebno zmanjšati pritisk števila lokacij in velike proizvodnje na površine. Ali so visoke vrednosti v letu med 2001 in 2003 posledica gradnje avtocestnega križa?

Ukrepi: 1.) Z izboljšanim transportom lahko dosežemo oskrbo Osrednje Slovenije iz vzhoda ali zahoda. 2.) Spodbujanje proizvodnje mineralnih surovin za gradbeništvo iz sekundarnih, recikliranih surovin (zakonodaja, prostovoljne spodbude). 3.) Uvajanje davka na naravne vire (primarne mineralne surovine) ali dvig višine koncesijskih dajatev.

Prikaz **zalog na prebivalca** po regijah lahko razdelimo samo v dve obdobji, prvo je leto 1983 (ko je podatkov premajhno število) in vse ostalo obdobje (1988-2001). Slovensko povprečje je okoli 300 ton zalog na prebivalca. Zalog na prebivalca je več na območjih z več apnenca (zahodni del države) ter manj na območjih, kjer prevladujeta prod in pesek (severovzhodni del države) (sliki P11 in P12).

V letu 1983 so samo v Obalno-kraški in Osrednjeslovenski regiji zaloge na prebivalca večje od 200 ton (slika P11). V obdobju po letu 1988 je zalog na prebivalca največ v Obalno-kraški (okoli 1200 ton) in Goriški regiji (okoli 1000 ton), po istem merilu jima sledi Savinjska, Spodnjesavska in Zasavska regija (med 300 in 600 ton na prebivalca). Pod 300 ton zalog na prebivalca imajo ostale regije. Najmanj zalog na prebivalca ima Gorenjska regija (okoli 70 ton). V obdobju 1988-2003 je zalog na prebivalca (približno 300 ton) glede na proizvodnjo na prebivalca (približno 8 ton letno na prebivalca) v povprečju za okoli 35 let (slika P11). Slednje ocenjujemo kot zadostno količino zalog.

Zaloge na prebivalca so majhne v Osrednji Sloveniji (pod 200 ton na prebivalca v zadnjih letih), ker je majhen prostor z veliko gostoto prebivalstva, precejšnje pa so v Zahodni Sloveniji (nad 500 ton na prebivalca v zadnjih letih). V Vzhodni Sloveniji so zaloge pod državnim povprečjem, vendar še vedno zadostne (slika P12).

Za prikaz **zalog na površino** (1000 km²) sta vseskozi značilni dve skupini regij (slika P13). V prvo, z več zalogi na površino sodijo Obalno-kraška, Goriška, Osrednjeslovenska, Zasavska ter Savinjska regija (nad 30 milijonov ton na 1000 km²), v drugo skupino pa ostale regije. Pri tem je potrebno izpostaviti regije, ki imajo izpod 10 milijonov ton zalog na 1000 km² (Gorenjska, Notranjsko-kraška, Koroška regija). Slovensko povprečje zalog na površino (1000 km²) v zadnjih letih je okoli 30 milijonov ton.

Primerjava proizvodnje na površino z zalogi na površino po regijah je enaka kot primerjava proizvodnje na prebivalca ter zalogi na prebivalca. Tako so ugotovitve »na prebivalca« enake ugotovitvam »na površino«. Zaloge na površino (1000 km²) so nad državnim povprečjem v Osrednji in Zahodni Sloveniji, v bližini povprečja pa v Vzhodni Sloveniji. Porazdelitev zalog na površino je uravnotežena (slika P14).

Sklep: Zalog mineralnih surovin za gradbeništvo je v Sloveniji dovolj. Zaloge so v Sloveniji uravnoteženo razporejene v vseh treh regijah. Ob razdelitvi na dvanajst regij je opazno manjša količina zalog v Gorenjski, delno v Koroški in Notranjsko-kraški regiji na prebivalca ter na površino. Zadržati je potrebno količino zalog na doseženi ravni.

Ukrep: 1.) Spremljava stanja po posameznih mineralnih surovinah za gradbeništvo v regijah. 2.) Pospešiti raziskave zalog in virov v deficitarnih regijah.

Če prikaze **zalog in virov na prebivalca** primerjamo s prikazi zalog na prebivalca, je viden prispevek virov. Samostojen prikaz pa pove, kolikšna je celotna količina merjenih virov (zalog in virov na lokacijah - pridobivalnih in raziskovalnih prostorih). Enako je s prikazi zalog in virov na površino (1000 km²) ter primerjavami med prebivalci in površino.

V letu 1983 sta imeli večje zaloge in vire le Obalno-kraška in Zasavska regija (slika P15). Največ zalog in virov na prebivalca od leta 1988 je v Goriški in Obalno-kraški regiji (nad 1100 ton na prebivalca). Območje z večjimi količinami tvorijo Savinjska, Spodnjėsavska, Zasavska regija ter regija Jugovzhodne Slovenije. Ostale regije so pod slovenskim povprečjem, pri čemer velja omeniti kot kritično območje severovzhodne Slovenije (Pomurska, Podravska in Koroška regija) (slika P15). Slovensko povprečje zalog in virov na prebivalca v zadnjih letih (1999-2003) je okoli 600 ton na prebivalca ali za okoli 75 let ob proizvodnji 8 ton na prebivalca. Pri tem je razmerje med zalogami in viri približno 50 : 50.

Iz tabele 5.2, kjer so razlike med količinami zalog in virov prikazane v letih proizvodnje po regijah, je razvidno, da je največ virov v Goriški regiji. V tej regiji je proizvodnja majhna. V drugih regijah je virov od 10 do 100 let proizvodnje (v letu 2001). Stanje je zaskrbljujoče v Podravski, Spodnjėsavski, Gorenjski regiji in Jugovzhodni Sloveniji, kjer je zalog za manj kot 15 let.

Pregled zalog in virov na prebivalca treh regij Slovenije jasno pokaže izredno veliko količino zalog in virov (več kot dvakratno slovensko povprečje) v Zahodni Sloveniji. Ostali regiji sta rahlo pod povprečjem (slika P16).

REGIJA	ZALOG NA PREBIVALCA (v letih)	ZALOG IN VIROV NA PREBIVALCA (v letih)	RAZLIKA (v letih)
Pomurska regija	13,9	23,5	9,6
Podravska regija	5,1	32,3	7,2
Koroška regija	21,2	21,3	0,1
Savinjska regija	24,4	34,0	9,6
Zasavska regija	59,5	66,3	6,8
Spodnjėsavska regija	12,4	21,2	8,8
Jugovzhodna Slovenija	13,1	17,1	4,0
Osrednjėslovenska regija	35,3	55,0	19,7
Gorenjska regija	12,2	13,0	0,8
Notranjsko-kraška regija	52,7	73,7	21,0
Goriška regija	253,5	685,0	431,5
Obalno-kraška regija	61,9	98,7	36,8
Vzhodna Slovenija	20,0	27,6	7,6
Osrednjėslovenska regija	35,3	55,0	19,7
Zahodna Slovenija	73,8	147,8	74,0
SLOVENIJA	33,4	57,1	23,7

Tabela 5.2 Razlika v letih proizvodnje med zalogami ter zalogami in viri na prebivalca po regijah v letu 2003

Podatki o **zalogah in virih na površino** (1000 km²) so primerljivi s podatki zalog in virov na prebivalca. Virov je približno še enkrat toliko kot zalog. Po letih in po regijah se stanje zalog ter zalog in virov veliko ne spreminja.

V letu 1983 je bila večja razlika v Zasavski regiji, kjer je bilo nekajkrat več virov kot zalog na eni sami lokaciji (slika P17). V letih med 1988 in 2001 je stanje med zalogami ter

zalogami in viri v regijah precej primerljivo; regije z več zalogami in viri so: Obalno-kraška, Goriška, Osrednjeslovenska, Zasavska, Savinjska ter Spodnjeposavska regija. Notranjsko-kraška, Koroška, Gorenjska regija in regija Jugovzhodne Slovenije imajo v letih 2001 in 2003 manj kot 10 milijonov ton na 1000 km², kar smatramo za kritično stanje (slika P17).

Primerljivi so tudi prikazi in podatki zalog in virov na prebivalca s podatki zalog in virov na površino. Prikazi imajo primerljive velikosti razredov, razlika je v faktorju velikosti, ki je 10⁵. Slovensko povprečje v zadnjih letih je okoli 60 milijonov ton na 1000 km². Večja količina zalog in virov na površino je v Osrednji in Zahodni Sloveniji, manj v Vzhodni regiji (slika P18). V vseh regijah je dovolj velika količina zalog in virov.

Sklep: V Sloveniji obstaja dovolj bogata količina zalog in virov. V Osrednji in Vzhodni Sloveniji jih je za skoraj 50 let pri proizvodnji iz leta 2003, v Zahodni Sloveniji štirikrat toliko.

Ukrepi: 1.) Spremljava stanja, posebno v regijah, kjer je zalog in virov za manj kot 30 let (Koroška, Pomurska in Podravska regija). 2.) Postopno je potrebno izpeljati postopke, da iz virov dobimo zaloge.

6 ZAKLJUČEK

Načela trajnostnega razvoja, ki so se uveljavila v zadnjem desetletju v večini držav sveta, bodo v prihodnosti še intenzivneje vplivala na življenje posameznikov ter skupnosti na lokalni, regionalni, državni, mednarodni in globalni ravni. Mineralne surovine, njihova raba in z rabo povezni rudarski cikel so bili pomemben dejavnik razvoja človeštva ter so nedvomno tudi bistveni del njegove prihodnosti. Mineralne surovine, njihovo izkoriščanje in raba imajo tako pozitivne kot negativne učinke na okolje in družbo. Zato je potrebno, da so vsa vprašanja, povezana z njimi, še bolj vpeta v širši družbeni kontekst. Sektor rudarstva se bo v večji meri integriral v naravno in družbeno okolje na lokalni, regionalni in državni ravni. Del te integracije sta večja preglednost in javnost vseh aktivnosti, ki se bosta izražali tudi skozi poročanje zainteresirani javnosti. Poročila o stanju, katerih del bodo tudi širše družbeno sprejemljivi kazalci, bodo ali zakonsko opredeljena ali prostovoljna. Ta poročila bodo namenjena osnovnemu vprašanju prihodnosti, in sicer temu, kako zagotoviti pravičnejšo družbeno delitev koristi in stroškov izkoriščanja in rabe mineralnih surovin.

Mineralne surovine v Sloveniji so in bodo v enakem položaju kot drugod v Evropski zvezi. Njihova raba in izkoriščanje sta vezana na tržni gospodarski sistem, kar pomeni uvoz mineralnih surovin, ki prenesejo daljši transport, ter izkoriščanje domačih regionalnih in lokalnih mineralnih surovin (predvsem mineralnih surovin za gradbeništvo). Pomembna je tudi njihova vzdržna raba, vključno s povečevanjem odstotka sekundarnih (predvsem recikliranih) mineralnih surovin. Slednje kaže potrebo po odličnem poznavanju potencialnosti nacionalnega ozemlja in po usmerjenosti raziskav mineralnih surovin v izpolnjevanje zastavljenih družbenih ciljev.

Naloga je sledila tem ciljem z analizo potencialnosti mineralnih surovin slovenskega ozemlja in s poglobljenim pregledom stanja na področju mineralnih surovin za gradbeništvo ob koncu dvajsetega stoletja. Temeljna ugotovitev naloge je, da dejansko stanje na področju mineralnih surovin za gradbeništvo ne izpolnjuje družbenih pričakovanj.

Opravljeno delo

Odgovorili smo na obe v uvodu zastavljeni hipotezi, in sicer: a) da je v Sloveniji možno razviti program upravljanja z mineralnimi surovinami, ki temelji na načelih trajnostnega razvoja, b) da je možno določiti kazalce, ki merijo stopnjo izvajanja programa; to kar smo dokazali z oblikovanjem kazalca, temelječega na obstoječih podatkih.

Sistematičen odgovor obsega pregled stanja na področju teorije in prakse uveljavljanja načel trajnostnega razvoja ter njihove povezave z rudarstvom v svetu in Sloveniji, s posebnim poudarkom na potencialnosti mineralnih surovin v Sloveniji in na širšem družbeno ekonomskem okolju ob koncu dvajsetega stoletja.

V Sloveniji je možno razviti operativno izvedljiv program v kontekstu trajnostnega razvoja s pomočjo ustreznega družbenega procesa, zanesljivih podatkov o preteklih trendih in stanja v začetku tretjega tisočletja na področju mineralnih surovin (predvsem glede na potencialnost in izkoristljivost mineralnih surovin, stanje na trgu v Sloveniji in širše, vplive na okolje - onesnaževanje ter družbeno sprejemljivost rudarjenja) ter zakonskih in širših družbenih zahtev.

Kazalce, temelječe na že dostopnih podatkih, ki spremljajo posamezne večje ali manjše dele omenjenega programa, je možno določiti. S prikazanimi kazalci pa ni mogoče meriti celotnega programa. Prav tako ni mogoče samo z enim podrobneje razdelanim kazalcem spremljati celotnega programa. Za celotno spremljavo programa je potreben nabor kazal-

cev, ki pokrivajo vse, za zainteresirano javnost pomembne, vidike programa. Celoten nabor kazalcev naj bo sestavljen iz že znanih podatkov in podatkov, ki jih bo še potrebno zbirati. Interpretacija večine kazalcev je za zainteresirano javnost produkt stalnega procesa, ki se je začel z oblikovanjem kazalcev samih.

Dosežki

Prikazali smo izboljššan model političnega cikla in mesto informacij v njem, kar omogoča stroki večjo osredotočenost na vrsto in količino potrebne strokovne in znanstvene informacije. Model, ki sloni na ustreznem družbenem okviru, je bil eksperimentalno preizkušen s prikazom, kje in kako sodijo znanstvene in strokovne informacije v posamezne faze političnega cikla. S prikazom oblikovanja kazalca, ki ustreza ciljem družbeno relevantnega in zakonsko opredeljenega dokumenta (državnega programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami), je razkrita namembnost, potrebnost in pomembnost stroke v družbenem okolju. Praktično je na primeru detaljnega oblikovanja kazalca prikazano združevanje in krčenje podatkov v informacije ter združevanje informacij po vzorcu informacijske piramide.

V okviru praktičnega dela je bil narejen pregled proizvodnje, zalog (in virov) mineralnih surovin, še posebej nekovinskih ter med njimi mineralnih surovin za gradbeništvo v Sloveniji. Podatki o proizvodnji in zalogah (in virih) mineralnih surovin v letih med 1983 in 2003 po podatkih Republiške komisije za ugotavljanje zaloga rudnin in talnih voda so navedeni v fleksibilnem sistemu podatkovnih baz, ki omogoča tudi pregled posameznih podatkov (lahko so poslovne skrivnosti) kot tudi informacij na osnovi posameznih podatkov v različnih merilih in ravneh. Izdelane podatkovne baze omogočajo hiter dostop in možnost nadaljnjih obdelav vključno s prostorsko porazdelitvijo podatkov (po statističnih regijah).

Poudarki

Za oblikovanje programa gospodarjenja sta enako pomembna proces in program. To velja tudi za kazalce. Prav tako sta si enakovredna program in kazalci, pri čemer je pomembno, da ni nujno, da so oblikovalci programa in kazalcev isti. Oblikovanje programa zahteva ljudi, ki odločajo, razvojne delavce, medtem ko je za oblikovanje kazalcev potrebno več strokovnjakov. Vendar je potrebno, da sodeluje v obeh procesih kritična masa istih ljudi, ki drže niti celotnega procesa.

Z nalogo smo ugotovili pomembnost družbenega procesa, ki na podlagi vrednot ljudi in posledično njihovih ciljev, določa družbeno relevantne teme ter za njih ustrezne kazalce, informacije in podatke. Slednji temelje na načelih etičnega in znanstvenega pristopa k pridobivanju spoznanj.

Proces je ciklični, njegova intenzivnost in hitrost sta odvisni od družbenih prioritet.

Znanost in stroka spremljata in usmerjata proces z ustreznimi informacijami in podatki v celotnem političnem ciklu. Na znanju temelječi družbeni proces oblikuje boljše rešitve, kar je še posebej pomembno pri odločanju, predvsem pri izbiri med več možnostmi in pri oceni tveganj, povezanih z odločitvijo.

Posebno pozornost je potrebo posvetiti merilu oziroma ravni (prostor, čas, fizično merilo, finance, administrativna ureditev itd); odločitev na višji ravni vpliva tudi na nižjo in obratno. Zaradi tega je potrebno vsestransko preučiti posledice odločitev na gospodarskem, okoljskem in družbenem področju na vseh ravneh, ki jih sprejeta odločitev zadeva.

Na osnovi analize podatkov Republiške komisije za ugotavljanje zaloga rudnin in talnih voda so izpeljani številni zaključki o preteklih trendih na področju mineralnih surovin, predvsem dela nekovinskih mineralnih surovin, mineralnih surovin za gradbeništvo v Sloveniji v letih med 1983 in 2003.

Odperta vprašanja

Mnogih odprtih vprašanj nismo rešili, poleg tega so se v teku dela pojavila še nova. Med slednjimi je posebej potrebno poudariti obseg procesa in enoten način zbiranja podatkov.

V teku dela nismo mogli natančneje določiti ravnotežja med demokratičnostjo ter racionalno izvedljivostjo procesa. Za uspeh procesa je pomembna demokratičnost, ki se kaže v ravnotežju med zastopanstvo ustreznih udeležencev in njihovim številom, dolžino celotnega cikla procesa in »nikoli« končano posamezno fazo procesa. Dogovorjen časovni okvir posamezne faze, pričakovani učinek (rezultat) ter soglasni dogovori znotraj dovolj velike zainteresirane skupine so predpogoji za uspeh celotnega cikla procesa. Podrobneje nismo mogli določiti meje med političnim in operativnim delom državnega programa gospodarjenja, kajti oba dela se prepletata. Število potrebnih kazalcev in njihov obseg je ostalo odprto vprašanje. Obseg posameznega kazalca se kaže v informacijski piramidi.

Način zbiranja (protokol) podatkov, njihova točnost in zanesljivost so z enoznačno obdelavo pomembni elementi verodostojnosti podatkov, informacij in tudi kazalcev. Eno pomembnejših odprtih vprašanj je ravnotežje med racionalnim naborom kazalcev in zagotovitvijo kompleksnega (popolnega) pregleda vseh vplivov, da je riziko odločanja čim manjši. Pri tem se moramo zavedati, da nikoli ne bo dovolj informacij za odločanje brez tveganja.

Priporočila za nadaljnje delo

Pri raziskavah za potrebe širše družbene skupnosti (občine, regije, države) je potrebno določiti cilje na podlagi vrednot in ciljev te skupnosti, to je na podlagi družbene pomembnosti. Pri tem je potrebno tudi postaviti prednostne teme raziskav. Enako velja za kazalce, ki so namenjeni sledenju preteklih stanj.

Pri tovrstnih raziskavah je potreben holistični pristop, ki sloni na uravnoteženi multidisciplinarnosti. Posamezna stroka ne premore vsega znanja, ki je potrebno za dokončne odločitve. Potrebno je tudi uporabiti pristop življenjskega cikla, kar v rudarstvu pomeni od raziskav mineralnih surovin do sanacije zemljišča.

Delo na podatkovno-informacijskem delu procesa mora temeljiti na sprotnem dopolnjevanju podatkov, izpopolnjevanju in usklajevanju metodologije zbiranja in obdelave podatkov vključno s poročanjem. Poleg evropsko primerljivega poročanja bo poročilo imelo tudi močno nacionalno komponento, ki bo upoštevalo slovenske naravne danosti in družbeno ekonomsko okolje.

Posebej pa moramo poudariti, da je prav na primeru tehničnega kamna - dolomita razvidno, da je potrebno urediti pregledno in veljavno evidenco vseh prostorov z rudarsko pravico na območju Republike Slovenije, ker je sedanja neažurna in pomanjkljiva. Zato bodo potrebni posebni napor, da se ugotovi dejansko stanje vseh aktivnih in občasno aktivnih kamnolomov dolomita na območju posameznih občin, regij in celotne države ne glede na njihov legalni status. Šele na ta način bodo poznane dejanske razmere pri izkoriščanju te vrste mineralne surovine, pa tudi legalnost ali nelegalnost posegov v naravni prostor. Zdaj ne razpolagamo s podatki o zalogah mineralnih surovin, niti o kvaliteti oziroma uporabnosti iz pollegalnih in nelegalnih nahajališč mineralnih surovin. Tako se bo izboljšala zanesljivost podatkov o stanju zalog, o nosilcih gospodarjenja in o količini letnih proizvedenih kamnine ter agregatov, kar je zelo pomembno pri zbiranju podatkov in pri izdelavi raznih bilanc.

Ob spoznanju, da nikoli ni dovolj informacij, če odločati ne želimo, je namen te knjige tudi izpodbiti cinični pregovor v zvezi z odločanjem:

»Dokazi so zanimivi, toda nebistveni!«

LITERATURA

OBJAVLJENI VIRI

- Aggregate Industries, 2001: Sustainability Report 2000.- 38. Aggregate Industries UK Ltd. Leicestershire, United Kingdom. <http://www.aggregate.com>.
- Anciaux, P. 2002: Progress Report of the Sustainable Development Indicators Working Group.- Raw Material Supply Group, DG Enterprise.-PowerPoint presentation.
- Asheim, G., Buchholz, W. & Tungodden, B. 2001: Justifying sustainability.- Journal of Environmental Economic Management. Vol. 41. p. 252-268.
- AUS, 1998: Minerals & Petroleum - Resources Policy Statement.- Australian Department of Primary Industries & Energy, John Howard (The prime minister).-http://www.dpie.gov.au/resources.energy/policy/statement_2feb98/index.html. January 7, 1999.
- Ayres, R. U., van den Bergh, J. C. J. M. & Gowdy, J. M. 1998: Viewpoint: Weak Versus Strong Sustainability, - p.16. Tinbergen Institute Discussion Papers. <http://netec.wustl.edu/WoPEc/data/Papers/dgruvatin19980103.html>.
- Beckley, T., Boxall, P., Just, L. & Wellstead, A. 1999: Forest Stakeholder Attitudes and Values: Selected social science contributions.- Canadian Forest Service, Northern Forestry Centre, Edmonton.
- Bell, G. 1996: Sustainable Development - Putting Policies in Practice.- The Third BGS Minerals Forum.- Nottingham, UK. British Geological Survey. March 28, 1996.
- Bossel, H. 1999: Indicators for Sustainable Development: Theory, Method, Applications, A Report to the Balaton Group.- p. 124. International Institute of Sustainable Development. Winnipeg, Manitoba, Canada.
- Braat, L. 1991: The Predictive Meaning of Sustainability Indicators.- Kuik & Verbruggen (eds.), In: In Search of Indicators of Sustainable Development. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht, Netherlands.
- Cerovac, M. 1999: Slovensko rudarstvo in rudarska zakonodaja pred vstopom v Evropsko unijo. - Rudarsko metalurški zbornik. Vol. 46. 2. p. 215-218.
- Committee on Earth Resources, Board on Earth Sciences and Resources, Commission on Geosciences Environment and Resources & National Research Council, 1996: Mineral Resources and Sustainability: Challenges for Earth Scientists.- p. 26. National Academy Press. Washington D.C.
- Cook, P. J. & Johan, Z. 1994: Introduction: Mineral Resources and Sustainable Development.- p. 10-13. Mineral Resources and Sustainable Development: A Workshop.- Elincourt Sainte-Marguerite (France). British Geological Survey. May, 1994.
- Cordes, J. A. 1997: Mining and the environment: driving forces for change.- UNEP Industry and Environment. Vol. 20. 4 Special Issue 2000 - Mining and Sustainable Development I. p. 25-28.
- Cordes, J. A. 2000: Introduction.- Otto, J. M. & Cordes, J. A. (eds.), In: Sustainable Development and the Future of Mineral Development. United Nations Environmental Programme (UNEP), the Institute for Global Resources Policy and Management at Colorado School of Mines in the USA, and the Metal Mining Agency of Japan. Paris.
- Cowell, S. J., Wehrmeyer, W., Argust, P. W. & Robertson, G. S. 1999: Sustainability and the primary extraction industries: theories and practice.- Resources Policy. Vol. 25. 4. p. 277-286.
- Crabbe, P. 1997: Sustainable Development: Concepts, Measures, Market and Policy Failures at the Open Economy, Industry and Firm Levels.- p.97. Industry Canada. <http://strategis.ic.gc.ca/pics/ra/op16-a.pdf>.
- Crofts, R. 1994: Super Quarries and Sustainable Development.- p. 29-34. Mineral Resources and Sustainable Development: A Workshop.- Elincourt Sainte-Marguerite (France). British Geological Survey. May, 1994.
- Davis, T. 1998: What is sustainable development.- www.menominee.com/sdi/articles/whatis.htm. 2003.
- de Jong, B. & Mulder, E. F. J. 1994: Construction Materials in the Netherlands: Resources and Policy.- p. 85-87. (eds.). Mineral Resources and Sustainable Development: A Workshop.- Elincourt Sainte-Marguerite (France). British Geological Survey. May, 1994.
- DETR, 1997: Indicators of Sustainable Development for the United Kingdom.- Department of the Environment, Transport and Regions.-<http://www.environment.detr.gov.uk/epsim/indics/isdu.htm>. June 24, 1999.
- Dickson, M. H. & Fanelli, M. 2004: What is Geothermal Energy. IGA internet website: <http://iga.igg.cnr.it/geo/geoenergy.php>, October 2004
- DME-RSA, 1998: White paper - A minerals and mining policy for South Africa.- Republic of South Africa, Department of Minerals and Energy.
- DMR, 2000: Corporate Plan 2000-2003.- p.30. Department of Mineral Resources, New South Wales Government, Australia. Sydney. December 2000. http://www.minerals.nsw.gov.au/about/cp00_03.pdf.
- Dovers, S. R. & Handmer, J. 1993: Contradictions in sustainability.- Environmental Conservation. Vol. 20. 3. p. 217-222.

- Dovers, S. R. 1995: A Framework for Scaling and Framing Policy Problems in Sustainability. - *Ecological Economics*. Vol. 12. 2. p. 93-106.
- Dovers, S. R. 1997: Sustainability: Demands on Policy.- *Journal Public Policy*. Vol. 16. p. 303-318.
- Drew, L. J. 1998: Scorn: The Plight of the quarryman.- *Nonrenewable Resources*. Vol. 7. 4 Special Issue: Sustainability for Nonrenewable Resources - Alternative Perspectives. p. 245-247.
- Emmert, N. O., Parker, D., Regalado, A., Souza, P. & Williamson, G. 1996: State Indicators of National Scope.- p. 177. Florida Center for Public Management. Tallahassee, Florida.
- EU-Commission, 2000: Promoting Sustainable Development in the EU Non-Energy Extractive Industry.- p.20. Brussels. May 3, 2000.
- Gasiuniene, V.-E. 2000: State Mineral Resource Policies.- p. 39-41. (eds.). Sustainable Mineral Resource Management in Karst Areas.- Portorož, Slovenia. Geological Survey of Slovenia. September 2000.
- Gomis, A. & Hesselink, F. 1995: Communication: an instrument of environmental policy.- p.4. IUCN Commission on Education and Communication. Gland, Switzerland.
- Hammond, A. 1994: Environmental Indicators: A Systematic Approach to Measuring and Reporting on Environmental Policy Performance in the Context of Sustainable Development.- p. 50. World Resource Institute. Washington.
- Hancock, P. 2001: Sustainable Development and the Australia Minerals Sector.- p.38. Department of the Parliamentary Library, Information and Research Services. Canberra. March 2001. <http://www.aph.gov.au/library>.
- Hardi, P., Barg, S., Hodge, T. & Pinter, L. 1997: Measuring Sustainable Development: Review of Current Practice.- p. 113. Industry Canada. Ottawa, Canada.
- Harrison, D. J., Chapman, G. R., Collins, R. J. A., Highley, D. E. & Steadman, E. J. 2002: Construction Raw Materials Policy and Supply Practices in Northwestern Europe, Facts and Figures - England, Scotland and Wales (Great Britain).- p.75. British Geological Survey. Keyworth, Nottingham.
- Hediger, W. 1999: Reconciling "Weak" and "Strong" Sustainability.- *International Journal of Social Economics*. Vol. 26. 7/8/9. p. 1120-1143.
- IIED & WBCSD, 2002: Breaking New Ground - The Report of the Mining, Minerals and Sustainable Development Project.- First Edition. Earthscan Publication Ltd. London UK. Sterling VA, USA.
- IISD, 2002: Compendium of SD Indicator Initiatives.- <http://iisd1.iisd.ca/measure/compindex.asp> <http://iisd1.iisd.ca/measure/compendium.asp?displayall=yes>. 28.1.2002.
- IND, 1993: National Mineral Policy (For non-fuel and non-atomic minerals).- Ministry of Mines, Government of India.-<http://www.nic.in/mines/nmp.html>.
- International Development Research Centre, 1998: The Mining Policy Research Initiative.- <http://www.idrc.ca/mpri/issues.html>.
- Islam, S., Munasinghe, M. & Clark, M. 2003: Making long-term growth more sustainable: ex-valuating the costs and benefits. *Ecological Economics*, Vol. 47. p. 149-166.
- IUCN, UNEP & WWF (IUW), 1991: Caring for the Earth.- IUCN. Gland, Switzerland.
- IUCN, WWF & UNEP, 1980: The World Conservation Strategy.- Gland, Switzerland.
- Kaliampakos, D. C. & Benardos, A. G. 2000: Quarrying and sustainable development in large urban centers: Contradiction in terms?- *CIM Bulletin*. Vol. 93. No.1040.
- Karp, D. 1996: Values and their effect on pro-environmental behavior. *Environment and Behaviour*, Vol. 28. p. 111-133.
- Kempton, W., Boster, J. & Hartley, J. 1995: Environmental Values in American Culture.- MIT Press, Cambridge, MA.
- Langer, W. H., Šolar, S. V., Shields, D. J. & Giusti, C. 2003: Sustainability indicators for aggregates. In: Agioutantis, Z. (ed.). *Proceedings of the International Conference on Sustainable Development Indicators in the Mineral Industries*. Milos Conference Center - George Eliopoulos, p. 251-257.
- LIT, 1994: Resources of the Earth Entrails - to Lithuanian Economy Summary of the Program for the Earth Entrails Assimilating and Utilization.-p. 103-128. In: Žemes gelmiu turiai - Lietuvos ukiui Lietuvos pramonės ir prekybos ministerijos leidinys. Vilnius.
- Lubchenco, J. 1995: The role of science in formulating a biodiversity strategy.- *Bioscience*. Vol. Supplement. p. S7-S9.
- Lubchenco, J. 1998: Entering the century of the environment: new social contract for science.- *Science*. Vol. 279. p. 491-497.
- MacNally, R. & Quinn, G. 1998: Symposium introduction: the importance of scale in ecology. *Australian Journal of Ecology*, Vol. 23. p. 1-7.
- Meador, M. R. & Layher, A. O. 1998: In stream sand and gravel mining: environmental issues and regulatory process in the United States.- *Fisheries*. Vol. 23. 11. p. 6-13. November 1998.
- Meadows, D. H., Meadows, D. I., Randers, J. & Behrens III, W. W. 1972: The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome Project on the Predicament of Mankind.- p. 205. 2nd edition. Universe Books. New York.
- Meadows, D. H. 1998: Indicators and Information Systems for Sustainable Development - A Report to the Balaton group.- p. 78. The Sustainability Institute. Hartland Four Corners, VT, USA.
- Mellor, J. 1997: The Sustainable Use of Aggregates: Myth or Possibility? - <http://www.joolz.demon.co.uk/campaigns/ashtonct/joolzmasters.html>

- Mikesell, R. 1997: Explaining the resource course, with special reference to mineral exporting countries.- Resources Policy. Vol. 23. 4. p. 191-199.
- Ministry of Housing Spatial Planning and the Environment, 1997: Course-book Government Communication and Public Information.- p.28. Central Information and Public Relations Department Press and Public Information Division. Hauge, Netherlands. March 1997.
- Mitchell, B. 1997: Resource and Environmental Management.- p. 298. Addison Wesley Longman Limited. Essex, England.
- ML-CC, USFS & USGS, 2002: Sustainable Minerals Roundtable.- Mining Life-Cycle Center, MacKay School of Mines, University of Nevada, Reno.-<http://www.mackay.unr.edu/smr/>. April 8, 2002.
- MMI, 2002: Sustainable Development Indicators: a backgrounder for minerals and metals indicators (MMI) initiative.- p.22. Natural Resources Canada. May 1, 2002.
- MMS, 1996: The Minerals and Metals Policy of the Government of Canada.- Minerals and Metals Sector, Natural Resources Canada.-<http://www.nrcan.gc.ca/mms/policy/mmp-e.pdf>. November.
- MMSD, 2001: Minutes of Euromines & Eurometaux meeting with MMSD.- p.8. International Institute for Environment and Development, UK. Brussels. February, 20 2001. http://www.iiied.org/mmsd/mmsd_pdfs/euromines_eurometaux.pdf.
- Münchenberg, S. 1998: Is there a role for mining in sustainable development?- Australian Minerals & Energy Environment Foundation. <http://www.natural-resources.org/environment/>.
- Murcott, S. 1997: Definitions of Sustainability: Appendix A. Some Conceptual Frameworks; Appendix E.- <http://www.sustainableliving.org/appen-a.htm>, <http://www.sustainableliving.org/appen-e.htm>. November, 2002.
- NCSE, 2000: Recommendations for Improving the Scientific Basis for Environmental Decision Making.- p.21. National Council for Science and the Environment. Washington, DC. December 7-8, 2000. <http://www.ncseonline.org>.
- Nieć, M. 1999: Mining and Environmental Policy in Poland.- p. (eds.). The International Round Table on Mining and the Environment.- Berlin. Carl Duisberg Gesellschaft e.V. Section for Protection of the Environment and Natural Resources. Natural Resources Management Unit. 22-26 November 1999. <http://mineralresourcesforum.unep.ch/Berlin/docs/poland.pdf> <http://www.mineralresourcesforum.org/Berlin/index.htm>.
- NL, 1997: Sustainability in Minerals Supply, The Dutch strategy for construction materials.- Quarry Management. Vol. 24. 7. p. 15-20.
- Nooten, G. A. 2000: Sustainable Development and Non-Renewable Resources: A Multilateral Perspective.- Workshop on Deposit Modelling, Mineral Resource Assessment, and Their Role in Sustainable Development.- Rio de Janeiro, Brazil. US Geological Survey.
- Norton, B. 1992: Sustainability, human welfare, and ecosystem health.- Environmental Values. Vol. 1. p. 97-111.
- NRCan, 2000: Minerals and Metals - Towards a Sustainable Future. A Canadian contribution to the land use dialogue at the Eighth Session of the United Nations Commission on Sustainable Development, April 24 to May 5, 2000.-10. p.18. Natural Resources Canada, Minerals and Metals Sector. <http://www.nrcan.gc.ca/ms/sdev/future-e.pdf>
- OECD, 1998: Towards Sustainable Development - Environmental Indicators.- p. 129. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) Publications. Paris, France.
- OECD, 2001: Sustainable Development - Critical Issues.- p.487. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). Paris.
- Ogorelec Wagner, V. 1997: Programi za tretje tisočletje.- p. 7-10. Programi varstva okolja in lokalne Agende 21 za občine. Novo mesto.
- Okhuijsen, I. M. W. & ten Hove, R. 1995: A challenge for policy makers.- p.30. National Reference Centre for Nature Management, East Netherlands Division. Ede/Wageningen, Netherlands.
- Otto, J. M. 1997: A National Mineral Policy as a Regulatory Tool.- Resources Policy. Vol. 23. 1-2. p.
- Otto, J. M. 2001: Mineral Policy, Legislation and Regulation /advanced copy/- p.43. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). <http://www.natural-resources.org/minerals/generalforum/docs/pdfs/otto.pdf>.
- Pietersen, H. S., Koopmans, T. P. F. & Broers, J. W. 2002: Construction Raw Materials Policy and Supply Practices in North-western Europe.- p. 3-11. V: Raw Materials Planning in Europe Change of Conditions! New Perspectives? 3rd European Conference on Mineral Planning.- Krefeld, Germany. Geological Survey of North Rhine-Westphalia. October 2002.
- Plass, N., Šolar, S. V. & Untersweg, T. 1999: Trade in mineral resources between Slovenia and Austria.- p. 126-137. In: Mineral Planning in Europe. The Institute of Quarrying. Nottingham.
- Plowden, B. 1992: Sustainability Criteria for Minerals Planning.- ECOS. Vol. 12. 4. p. 22-26.
- Prabu, R., Colfer, C. J. P. & Dudley, R. G. 1999: Guidelines for Developing, Testing and Selecting Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management.- p. 186. Center for International Forestry Research (CIFOR). Jakarta, Indonesia.
- Prescott-Allen, R. 1999: The System Assessment Method Illustrated by The Wellbeing of Nations. Assessing Progress Toward Sustainability.- p.16. IUCN International Assessment Team / PADATA. June 1999. <http://www.iucn.org/themes/eval/english/samwon.pdf>.

- Radej, B. 1998: Razvojni indikatorji za vrednotenje okoljske kakovosti gospodarske rasti.-10/98. p.77. <http://www.sigov.si/zmar/publicis/dz/dz1098.pdf>
- Radej, B., Povšnar, J., Kovač, M., Zakotnik, I., Gmeiner, P., Hanžek, M. & Seljak, J. 2000: Okolje kot razvojni dejavnik v pogojih notranjega trga - Shema indikatorjev trajnostnega monitoringa gospodarskega razvoja.-7.X.2000. p.53. Urad Republike Slovenije za makroekonomske analize in razvoj. <http://www.sigov.si/zmar/publicis/dz/dz2000/dz7-00.pdf>
- Raish, C., Engdahl, L., Anderson, W., Carpenter, D., Johnson, P., McConnell, L. & Neller, E. 1999: Resource Management Strategies for Working with Cultural and Social Diversity.-p. 209-225. (eds.), In: Ecological Stewardship: a Common Reference For Ecosystem Management. Elsevier Science. Kidlington.
- Rajver, D. 2000: Značilnosti geotermalne energije.- Strokovni seminar - Možnost izrabe geotermalnega potenciala v Gorenjski regiji.- Škofja Loka. Geološki Zavod Slovenije.
- Rajver, D. & Lapajne, A. 2005 (in press): The current Status of Geothermal Energy Use and Development in Slovenia. Proceedings of the World Geothermal Congress 2005, Antalya, Turkey.
- Regueiro, M., Martins, L., Feraud, J. & Arvidsson, S. 2002: Aggregate Extraction in Europe: The Role of the Geological Surveys.- p. 187-198. V: Raw Materials Planning in Europe Change of Conditions! New Perspectives? 3rd European Conference on Mineral Planning.- Krefeld, Germany. Geological Survey of North Rhine-Westphalia. October 2002.
- Ripmeester, W. 2002: Minerals & Metals Indicators - phase II.- Natural Resources Canada, Mineral and Metal Sector. PowerPoint presentation.
- RMSG, 2002: Working programme of WG Sustainable Development Indicators.- DG Enterprise. - <http://forum.europa.eu.int/Public/irc/enterprise/rmsg/home>. November 2002.
- Robson, M., Hawley, A. & Robinson, D. 2000: Comparing the social values of forest dependent, provincial and national publics for socially sustainable forest management.- The Forestry Chronicle. Vol. 76. p. 615-622.
- Salobir, B. 1999: Novosti v predlogu novega zakona o rudarstvu.- Rudarsko metalurški zbornik. Vol. 46. 2. p. 311-318.
- Satterfield, T. & Gregory, R. 1998: Reconciling environmental values and pragmatic choices.- Society and Natural Resources. Vol. 11. p. 629-647.
- Scrase, H. & Lindhe, A. 2001: Developing Forest Stewardship Standards - A Survival Guide.- p.56. Taiga Rescue Network. Jokkmokk, Sweden. <http://www.taigarescue.org>.
- Seymoar, N. K., Roca, C. & Laverge, R. 1998: Lima Workshop on Mining and Sustainable Development in the Americas. Report of Proceedings.- p.26. International Institute for Sustainable Development. Lima, Peru. June 27-29, 1998. <http://iisd.ca/mining/>.
- Shields, D. J. 1998: Nonrenewable resources in economic, social and environmental sustainability.- Nonrenewable Resources. Vol. 7. Special Issue: Sustainability for Nonrenewable Resources - Alternative Perspectives. p. 251-261.
- Shields, D. J. & Šolar, S. V. 1999: Applying indicators of sustainability to surface mining of construction aggregates.-p. 279-291. In: Mineral Planning in Europe. The Institute of Quarrying. Nottingham.
- Shields, D. J. & Šolar, S. V. 2001: Challenges to sustainable development in the mining sector.- UNEP Industry and Environment. Vol. 23. Special Issue 2000 - Mining and Sustainable Development II. p. 16-19.
- Shields, D. J. & Šolar, S. V. 2002: Issues of Scale in the Selection and Interpretation of Mineral Indicators.-p. 835-842. In: Managing for Healthy Ecosystems. Lewis Publishers.
- Shields, D. J., Šolar, S. V. & Wade, M. E. 2002: The Role of Values and Objectives in Communicating Indicators of Sustainability.- Ecological Indicators. Vol. 34. p. 1-13.
- Sinding, K. 1999: Environmental impact assessment and management in the mining industry.- Natural Resource Forum. Vol. 23. 1. p. 57-66.
- SSTR, 2002: Trajnostni razvoj - ključ do dolgoročnega zagotavljanja blaginje in varnosti - Poročilo o uresničevanju trajnostnega razvoja v Sloveniji (predlog - junij 2002).- p.16. Slovenska pobuda za trajnostni razvoj v okviru Slovenskega sveta za trajnostni razvoj (SSTR). Ljubljana. junij 2002. <http://www.danesjutri.si/>.
- Stilwell, L. C., Minnitt, R. C. A., Monson, T. D. & Kuhn, G. 2000: An input-output analysis of the impact of mining on South African economy.- Resources Policy. Vol. 26. p. 17-30.
- Stone, D. A. 1988: Policy Paradox and Political Reason. Harper Collins, NY.
- Stralberg, 1998: Achieving Sustainable Development. AOSS 172 Introduction to Global Change II - Lecture Notes.- University of Michigan.- <http://www.sprl.umich.edu/GCL/notes2/sustdevt.html>. 23.1.2002.
- Šolar, S. V., Holešek, J. E., Binder, S., Čuk, A., Deželak, J., Loriger, M., Podgoršek, F., Prekoršek, J., Rozman, L. & Žmavčič, M. 1996: Proizvodnja in predelava nekovinskih rudnin, kamna in peska.- V: Analitične osnove in predlogi strategij industrijskih sektorjev. Vlada Republike Slovenije, Ministrstvo za gospodarske dejavnosti. Ljubljana. p.19.
- Šolar, S. V. & Shields, D. J. 2000: The Need for Geology in Sustainable Development Policies. p. 134-138. European Geologist. Alicante, Spain.
- Šolar, S. V., Shields, D. J., Martin, W. E. & Martin, I. M. 2002: Balancing the Costs and Benefits of Aggregate Extraction in Slovenia: are existing data adequate?- p. 73-78. V: Raw Materials Planning in Europe Change of Conditions! New Perspectives? 3rd European Conference on Mineral Planning.- Krefeld, Germany. Geological Survey of North Rhine-Westphalia. October 2002.

- Šolar, S. V. 2003: Kazalci trajnostnega razvoja upravljanja z mineralnimi surovinami v površinskih kopih. Doktorska disertacija. Univerza v Ljubljani. p. 182., 3 priloge.
- Tahvonen, O. 2000: Economic Sustainability and Scarcity of Natural Resources: a brief historical review.- p.13. Resources for the Future. Washington. June 2000. http://www.rff.org/issue_briefs/PDF_files/tahvonen_naturalres.pdf.
- Tilton, J. E. 1996: Exhaustible Resources and Sustainable Development. Two Different Paradigms.- Resource Policy - Special Issue: Competitiveness and Sustainability in Natural Resource Exploitation. Vol. 22. 1-2. p. 91-97.
- UNEP, 2002: Berlin II - Guidelines for Mining and Sustainable Development.- p.52. United Nations Environmental Programme. <http://www.mineralresourcesforum.org/workshops/Berlin/docs/Guidelines.pdf>.
- US, 1998: The Future Begins with Mining: A Vision of the Mining Industry of the Future.- The National Mining Association.-<http://www.oit.doe.gov/mining/pdfs/vision.pdf>. November 20, 2001. van der Straaten, J. 1998: Sustainable development and public policy.-p. 63-84. (eds.), In: Sustainable Development: concepts, rationalities and strategies. Kluwer. Dordrecht, The Netherlands.
- Wallace, M. G., Cortner, H. J. & Burke, S. 1995: Review of Policy Evaluation in Natural Resources.- Society and Natural Resources. Vol. 8. p. 35-47.
- Warhurst, A. 2002: Sustainability Indicators and Sustainability Performance Management.- p.104. University of Warwick. Coventry, UK. March 2002. http://www.iied.org/mmsd/mmsd_pdfs/sustainability_indicators.pdf.
- WCED, 1987: Our Common Future.- p. 398. UN World Commission on Environment and Development. Oxford University Press.
- WCI, 2000: Coal - Power for Progress.- p.33. World Coal Institute. London. March 2000. http://www.wci-coal.com/web/content.php?menu_id=1.3.1.
- Westerinen, A., Schnizlein, J., Strassner, J. & All., E. 2001: Terminology Internet-draft.- Policy Framework Working Group. The Internet Society.-<http://www.ietf.org/internet-drafts/draft-ietf-policy-terminology-03.txt>. Expires: April 2001+ 6 months
- Wies, R. 1995: Using a Classification of Management Policies for Policy Specification and Policy Transformation.- p. 14. (eds.). IFIP/IEEE International Symposium on Integrated Network Management.- Santa Barbara, California, USA. 1-5 May 1995. <http://www.mnmtteam.informatik.uni-muenchen.de/common/Literatur/MNMPub/Publicationen/wies95a/PDF-Version/wies95a.pdf>.
- Wilson, E. O. 1998: Consilience: The Unity of Knowledge.- p. 332. Alfred A. Knopf, Inc. New York.
- Worldbank, 1995: Post Conference Summary: International Conference on Development, Environment and Mining, Enhancing the Contribution of the Mineral Industry to Sustainable Development. Washington, DC June 1-3, 1994.- Washington D.C. <http://www.worldbank.org/html/fpd/mining/pubs/pubs.html> or http://www.worldbank.org/html/fpd/mining/m3_files/ienim/dem94.htm.
- Young, S. B. 2001: Renewables /Non-Renewables: A Policy Discussion.-ICME Newsletter 9.

Zakonodaja:

- 1975: Zakon o rudarstvu (Mining Act).- Uradni list SRS 17/75.
- 1979: Pravilnik o uvrščanju zalog trdnih mineralnih surovin v razrede in vrste in o njihovi evidenci.- Uradni list SFRJ 53/79. 19.10.1979.
- 1987: Pravilnik o klasifikaciji in kategorizaciji rezerv nafte, kondenzatov in naravnih plinov ter o vodenju njihove evidence.- Uradni list SFRJ 80/87. 4.12.1987.
- 1993: Zakon o varstvu okolja (Environmental Protection Act).- Uradni list RS 32/93. 02.07.1993.
- 1996: Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o varstvu okolja (Act amending the Environmental Protection Act).- Uradni list RS 1/96.
- 1999a: Nacionalni program varstva okolja (National Program of Environmental Protection).- Uradni list RS 83/99.
- 1999: Zakon o rudarstvu (Mining Act).- Uradni list RS 56/99. 28.07.1999.
- 2001: Zakon o spremembah in dopolnitvah zakona o organizaciji in delovnem področju ministrstev - Uradni list RS 30/01. 26.04. 2001

NEOBLJAVLJENI VIRI

Letna poročila Republiške komisije za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda:

- RKURRTV, 1984: Rezerve trdnih mineralnih surovin v SR Sloveniji s stanjem 31.decembra 1983 leta. Tabe-larni pregledi po posameznih mineralnih surovinah.- Republiška komisija za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda. Ljubljana.

- RKURRTV, 1989: Rezerve energetskih rudnin v SR Sloveniji s stanjem 31.12.1988 leta.- Socialistična republika Slovenija. Republiški komite za industrijo in gradbeništvo. Republiška komisija za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda. Ljubljana.
- RKURRTV, 1989a: Rezerve kovinskih in nekovinskih rudnin v SR Sloveniji s stanjem 31.12.1988 leta.- Socialistična republika Slovenija. Republiški komite za industrijo in gradbeništvo. Republiška komisija za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda. Ljubljana.
- RKURRTV, 1993: Bilanca rezerv kovinskih in nekovinskih mineralnih rudnin v Republiki Sloveniji - stanje 31.12.1992.- Republika Slovenija. Ministrstvo za gospodarske dejavnosti. Ljubljana. maj 1993.
- RKURRTV, 1993a: Rezerve kovinskih mineralnih surovin v Republiki Sloveniji - stanje 31.12.1992 leta.- Republika Slovenija. Ministrstvo za gospodarske dejavnosti. Ljubljana.
- RKURRTV, 1994: Bilanca rezerv energetskih rudnin v Republiki Sloveniji - stanje 31.12.1993 leta.- Republika Slovenija. Ministrstvo za gospodarske dejavnosti. Sekretariat za energetiko. Ljubljana. junij 1994.
- RKURRTV, 1999: Bilanca rezerv mineralnih surovin v R Sloveniji (energetske, kovinske in nekovinske) - stanje 31.12.1998.- Republiška komisija za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda. Ministrstvo za gospodarske dejavnosti. Republika Slovenija. Ljubljana. junij 1999.
- RKURRTV, 2000: Bilanca zalog mineralnih surovin v R Sloveniji (energetske, kovinske in nekovinske) - stanje 31.12.1999.- Republiška komisija za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda. Ministrstvo za gospodarske dejavnosti. Republika Slovenija. Ljubljana. junij 2000.
- RKURRTV, 2001: Bilanca zalog in virov mineralnih surovin v Republiki Sloveniji - I. energetske mineralne surovine, II. kovinske mineralne surovine, III. nekovinske mineralne surovine - stanje 31.12.2000.- Republiška komisija za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda. Ministrstvo za okolje in prostor. Republika Slovenija. Ljubljana. junij 2001.
- RKURRTV, 2002: Bilanca zalog in virov mineralnih surovin v Republiki Sloveniji - I. energetske mineralne surovine, II. kovinske mineralne surovine, III. nekovinske mineralne surovine - stanje 31.12.2001.- Republiška komisija za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda. Ministrstvo za okolje in prostor. Republika Slovenija. Ljubljana. junij 2002.
- RKURRTV, 2003: Bilanca zalog in virov mineralnih surovin v Republiki Sloveniji - I. energetske mineralne surovine, II. kovinske mineralne surovine, III. nekovinske mineralne surovine - stanje 31.12.2002.- Republiška komisija za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda. Ministrstvo za okolje in prostor. Republika Slovenija. Ljubljana. junij 2003.
- RKURRTV, 2004: Bilanca zalog in virov mineralnih surovin v Republiki Sloveniji - I. energetske mineralne surovine, II. kovinske mineralne surovine, III. nekovinske mineralne surovine - stanje 31.12.2003.- Republiška komisija za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda. Ministrstvo za okolje in prostor. Republika Slovenija. Ljubljana. junij 2004.

Ostali neobjavljeni viri:

- Bidovec, M. & Šajn, R. 2000: Baza podatkov o nahajališčih kovinskih mineralnih surovin.-Geološki zavod Slovenije.
- Jordan, G. 2003: e-mail - informacija.- April 8, 2003.
- Šolar, S. V. 1999: Program izkoriščanja mineralnih surovin - Poročilo za leto 1999.- Geološki zavod Slovenije. Ljubljana. September 1999.
- Šolar, S. V. 1999a: Poročilo o delavnici »Sanacija kamnolomov (na kraškem ozemlju)«. Geološki zavod Slovenije. Ljubljana.
- Šolar, S. V. 2001: Državni program gospodarjenja z mineralnimi surovinami - Poročilo o izvedenih delih v letu 2000.- Geološki zavod Slovenije. Ljubljana.
- Šolar, S. V. 2002: Državni program gospodarjenja z mineralnimi surovinami. Poročilo o izvedenih delih v letu 2001.- Geološki zavod Slovenije. Ljubljana.
- Šolar, S. V. 2003a: Državni program gospodarjenja z mineralnimi surovinami. Poročilo o izvedenih delih v letu 2002.- Geološki zavod Slovenije. Ljubljana.
- Šolar, S. V. & Štih, J. 2003: Mineralne surovine za gradbeništvo v Sloveniji med leti 1983 in 2001 - Analiza podatkov o proizvodnji, zalogah in virih.- p.260. Geološki zavod Slovenije. Ljubljana.
- Šolar, S. V. & Štih, J. 2005 (v pripravi): Mineralne surovine za gradbeništvo v Sloveniji med leti 1983 in 2003 - Analiza podatkov o proizvodnji, zalogah in virih. Geološki zavod Slovenije. Ljubljana.
- Trebušak, I. (ur.) 1998: Okrogla miza "Kamnolomi na Krasu" - Povzetki predavanj.- Kamnolomi na Krasu.- Postojna. - Geološki zavod Slovenije. Ljubljana.

Internet:

SURS (2002). Statistični Urad Republike Slovenije: <http://www.stat.si/intrastat/>

PRILOGA

- **PREDLOG VELIKOSTNIH RAZREDOV POVRŠINSKIH KOPOV V SLOVENIJI GLEDE NA PROIZVODNJO**
- **PREDLOG VELIKOSTNIH RAZREDOV POVRŠINSKIH KOPOV V SLOVENIJI GLEDE NA ZALOGE / VIRE**
- **POVPREČNA PROSTORNINSKA MASA KAMNIN**
- **RAZDELITEV SLOVENIJE NA TRI REGIJE IN DVANAJST STATISTIČNIH REGIJ**
- **GRAFIČNI PRIKAZI TEMELJNEGA KAZALCA TER KAZALCEV I. REDA PO TREH REGIJAH IN DVANAJSTIH STATISTIČNIH REGIJAH V OBDOBJU MED 1983 IN 2003**

PREDLOG VELIKOSTNIH RAZREDOV POVRŠINSKIH KOPOV V SLOVENIJI GLEDE NA PROIZVODNJO

Opis	Oznaka	Razdelitev po tonah	Razdelitev po kubičnih metrih
premajhni	pm	<10.000	<5.000
majhni	m	10.000-50.000	5.000-30.000
MAJHNI	M	<50.000	<30.000
srednji majhni	sm	50.000-100.000	30.000-50.000
srednji	s	100.000-250.000	50.000-100.000
SREDNJI	S	50.000-500.000	30.000-250.000
srednji veliki	sv	250.000-500.000	100.000-250.000
veliki	v	500.000-1.000.000	250.000-500.000
VELIKI	V	>500.000	>250.000
izjemni	pv	>1.000.000	>500.000
MAJHNI	M	<50.000	<30.000
SREDNJI	S	50.000-500.000	30.000-250.000
VELIKI	V	>500.000	>250.000

PREDLOG VELIKOSTNIH RAZREDOV POVRŠINSKIH KOPOV V SLOVENIJI GLEDE NA ZALOGE / VIRE¹

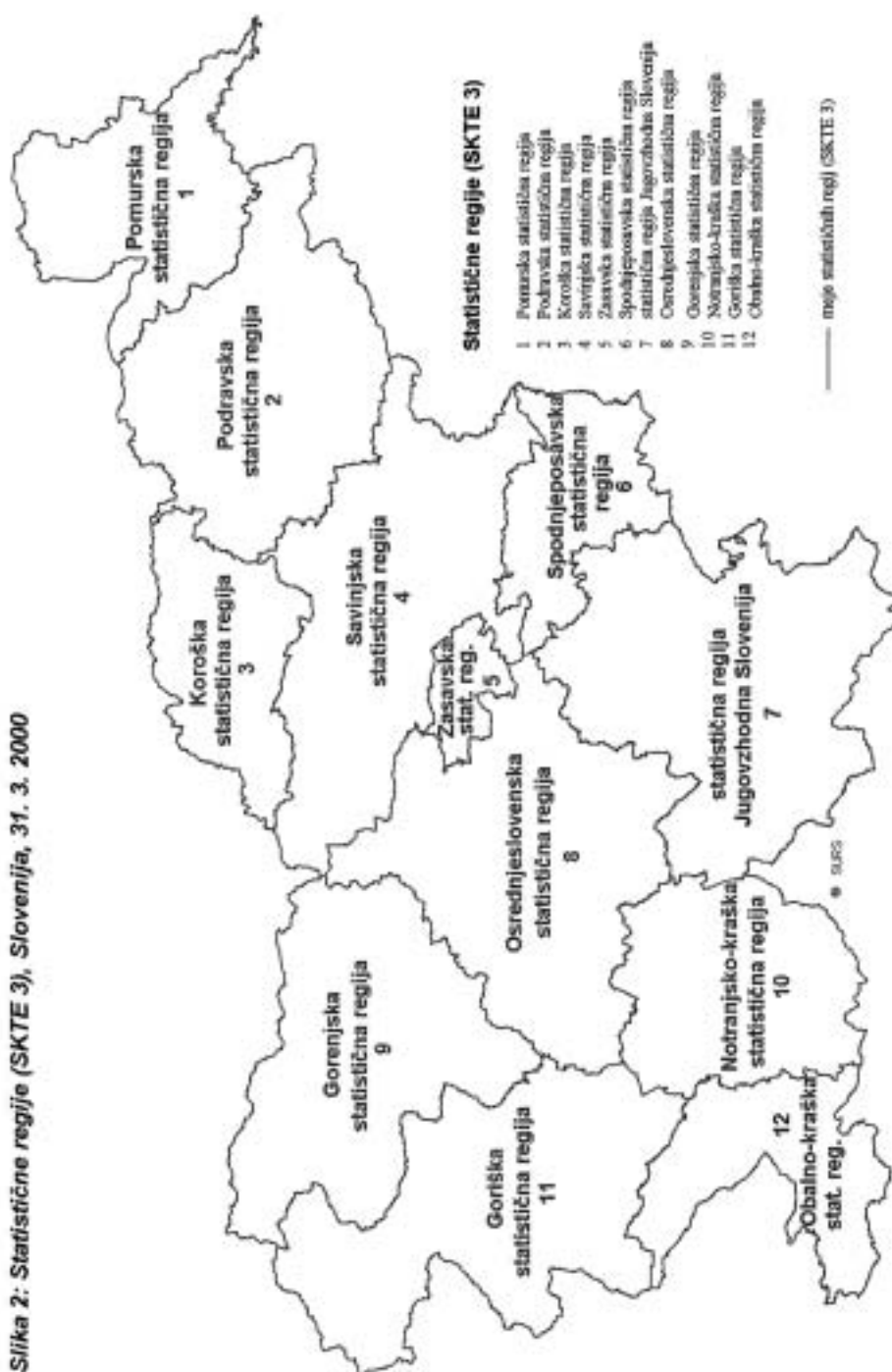
Opis	Oznaka	Razdelitev po količini (tone)	Razdelitev po letih (leta)
premajhni	pm	<25.000	<5
majhni	m	25.000-100.000	5-10
MAJHNI	M	<100.000	<10
srednji majhni	sm	100.000-500.000	10-20
srednji	s	500.000-2.500.000	20-30
SREDNJI	S	100.000-10.000.000	10-50
srednji veliki	sv	2.500.000-10.000.000	30-50
veliki	v	10.000.000-50.000.000	50-100
VELIKI	V	>10.000.000	>50
izjemni	pv	>50.000.000	>100
MAJHNI	M	<100.000	<10
SREDNJI	S	100.000-10.000.000	10-50
VELIKI	V	>10.000.000	>50

¹ – viri so v tem primeru samo trenutno neizkoristljivi viri (izvenbilančne zaloge) in perspektivni viri (kategorija C₂) znotraj pridobivalnega ali raziskovalnega prostora. Posebej se merijo zaloge in posebej viri.

POVPREČNA PROSTORNINSKA MASA KAMNIN

Kamnina	Prostorninska masa (t/m ³)
glina	2,00
naravni kamen	2,70
kremenov pesek	1,40
tehnični kamen	
apnenec	2,70
dolomit	2,60
silikati	2,90
prod in pesek	1,90
lapor	2,60
kreda	2,10
tuf	2,40

Slika 2: Statistične regije (SKTE 3), Slovenija, 31. 3. 2000



Predlog Slovenskih regij, oktober 2001



Grafični prikazi temeljnega kazalca ter kazalcev I. reda po treh regijah in dvanajstih statističnih regijah v obdobju med 1983 in 2003

Slika P1. Odstotek lokacij mineralnih surovin za gradbeništvo z letno proizvodnjo med 50.000 in 500.000 tonami ter zalogami v intervalu med 10 in 50 leti po statističnih regijah (12) in njihova primerjava z državnim povprečjem v letih 1983-2003

Slika P2. Odstotek lokacij mineralnih surovin za gradbeništvo z letno proizvodnjo med 50.000 in 500.000 tonami ter zalogami v intervalu med 10 in 50 leti po regijah (3) in njihova primerjava z državnim povprečjem v letih 1983-2003

Slika P3. Število prebivalcev ($\times 10^3$) na lokacijo mineralnih surovin za gradbeništvo po statističnih regijah (12) v letih 1983-2003

Slika P4. Število prebivalcev ($\times 10^3$) na lokacijo mineralnih surovin za gradbeništvo po regijah (3) v letih 1983-2003

Slika P5. Število lokacij mineralnih surovin za gradbeništvo na enoto površine (1000 km²) po statističnih regijah (12) v letih 1983-2003

Slika P6. Število lokacij mineralnih surovin za gradbeništvo na enoto površine (1000 km²) po regijah (3) v letih 1983-2003

Slika P7. Proizvodnja mineralnih surovin za gradbeništvo (v tonah) na prebivalca po statističnih regijah (12) v letih 1983-2003

Slika P8. Proizvodnja mineralnih surovin za gradbeništvo (v tonah) na prebivalca po regijah (3) v letih 1983-2003

Slika P9. Proizvodnja mineralnih surovin za gradbeništvo ($\times 10^3$ v tonah) na enoto površine (1000 km²) po statističnih regijah (12) v letih 1983-2003

Slika P10. Proizvodnja mineralnih surovin za gradbeništvo ($\times 10^3$ v tonah) na enoto površine (1000 km²) po regijah (3) v letih 1983-2003

Slika P11. Zaloge mineralnih surovin za gradbeništvo (v tonah) na prebivalca po statističnih regijah (12) v letih 1983-2003

Slika P12. Zaloge mineralnih surovin za gradbeništvo (v tonah) na prebivalca po regijah (3) v letih 1983-2003

Slika P13. Zaloge mineralnih surovin za gradbeništvo ($\times 10^3$ v tonah) na enoto površine (1000 km²) po statističnih regijah (12) v letih 1983-2003

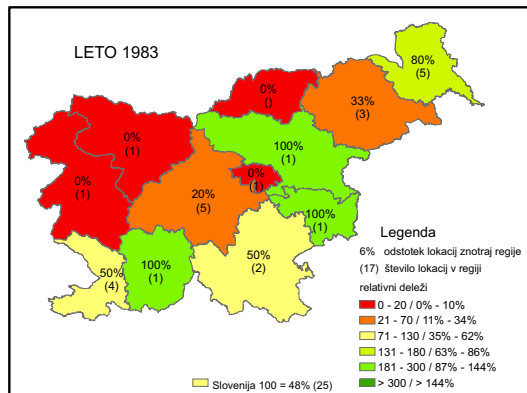
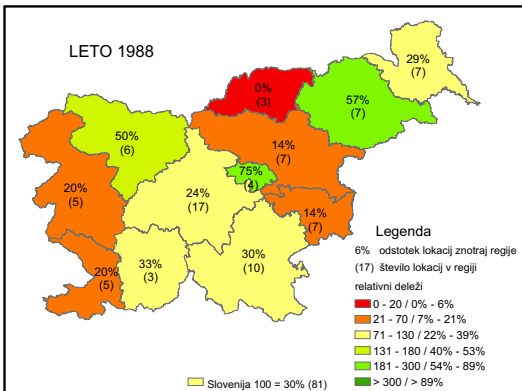
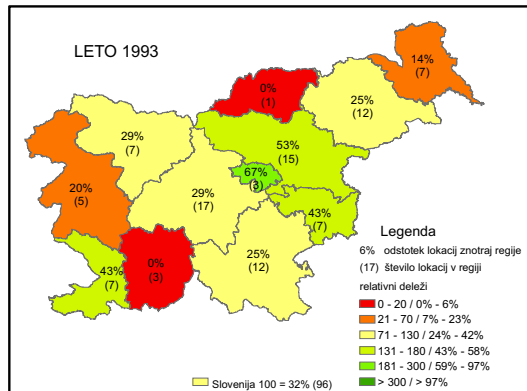
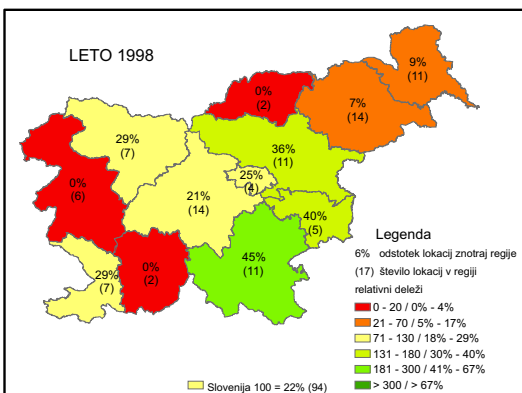
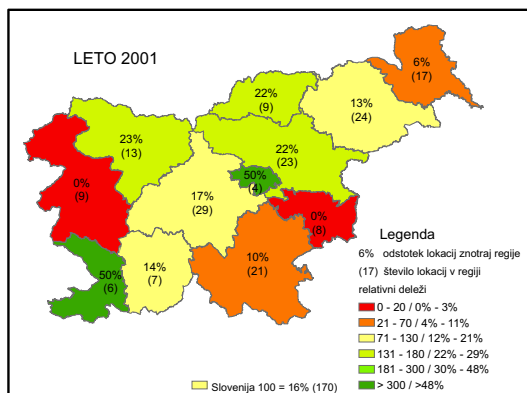
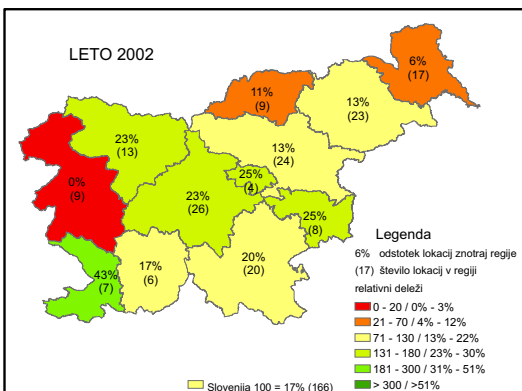
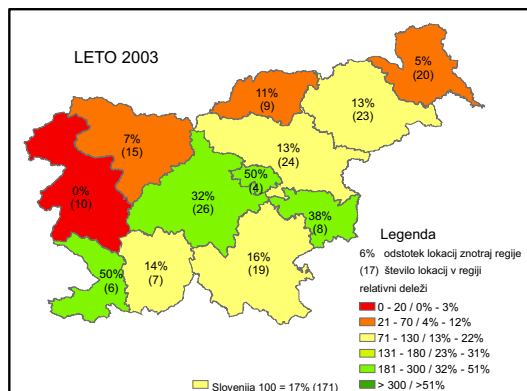
Slika P14. Zaloge mineralnih surovin za gradbeništvo ($\times 10^3$ v tonah) na enoto površine (1000 km²) po regijah (3) v letih 1983-2003

Slika P15. Zaloge in viri mineralnih surovin za gradbeništvo (v tonah) na prebivalca po statističnih regijah (12) v letih 1983-2003

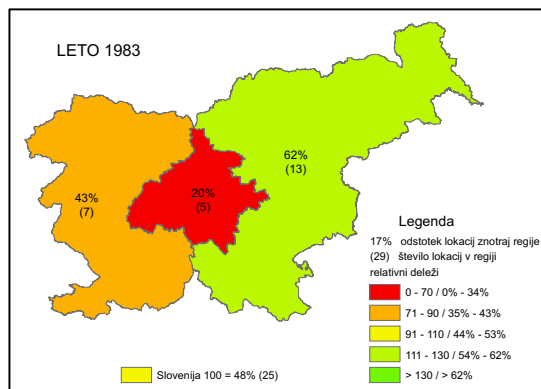
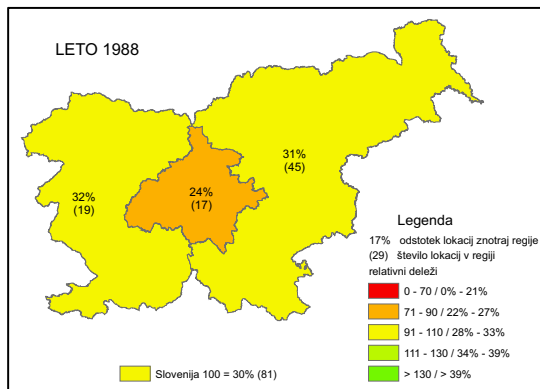
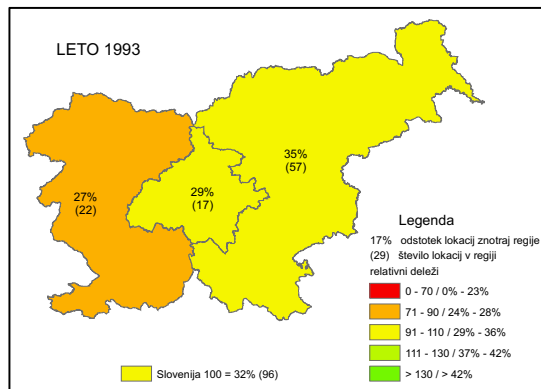
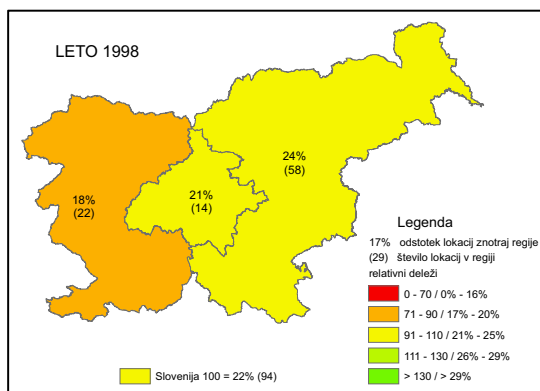
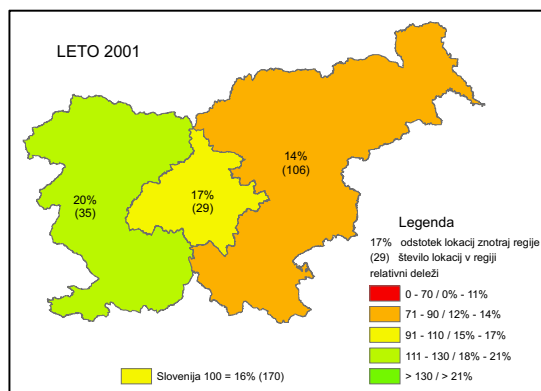
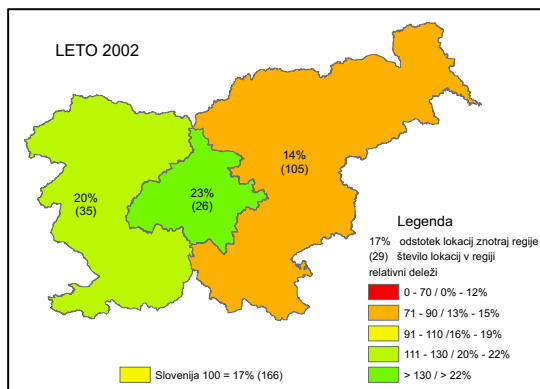
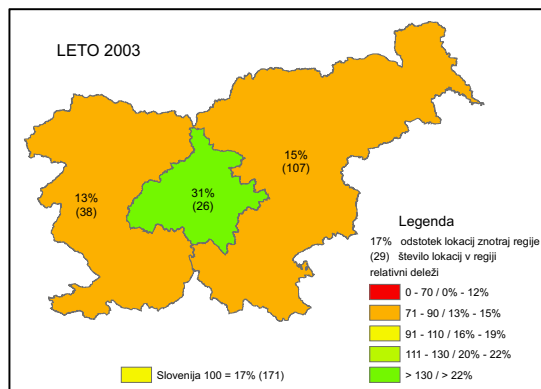
Slika P16. Zaloge in viri mineralnih surovin za gradbeništvo (v tonah) na prebivalca po regijah (3) v letih 1983-2003

Slika P17. Zaloge in viri mineralnih surovin za gradbeništvo ($\times 10^3$ v tonah) na enoto površine (1000 km²) po statističnih regijah (12) v letih 1983-2003

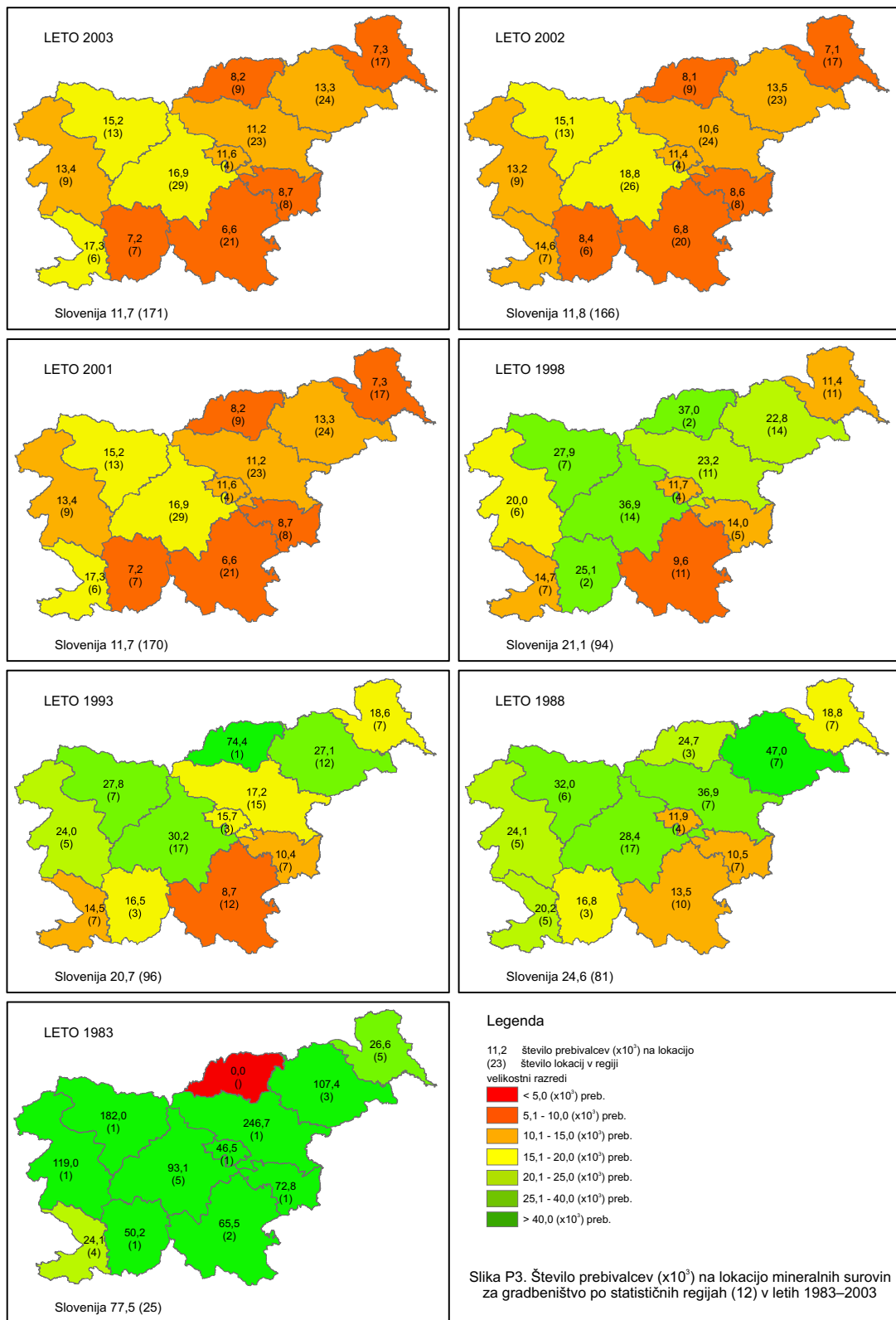
Slika P18. Zaloge in viri mineralnih surovin za gradbeništvo ($\times 10^3$ v tonah) na enoto površine (1000 km²) po regijah (3) v letih 1983-2003

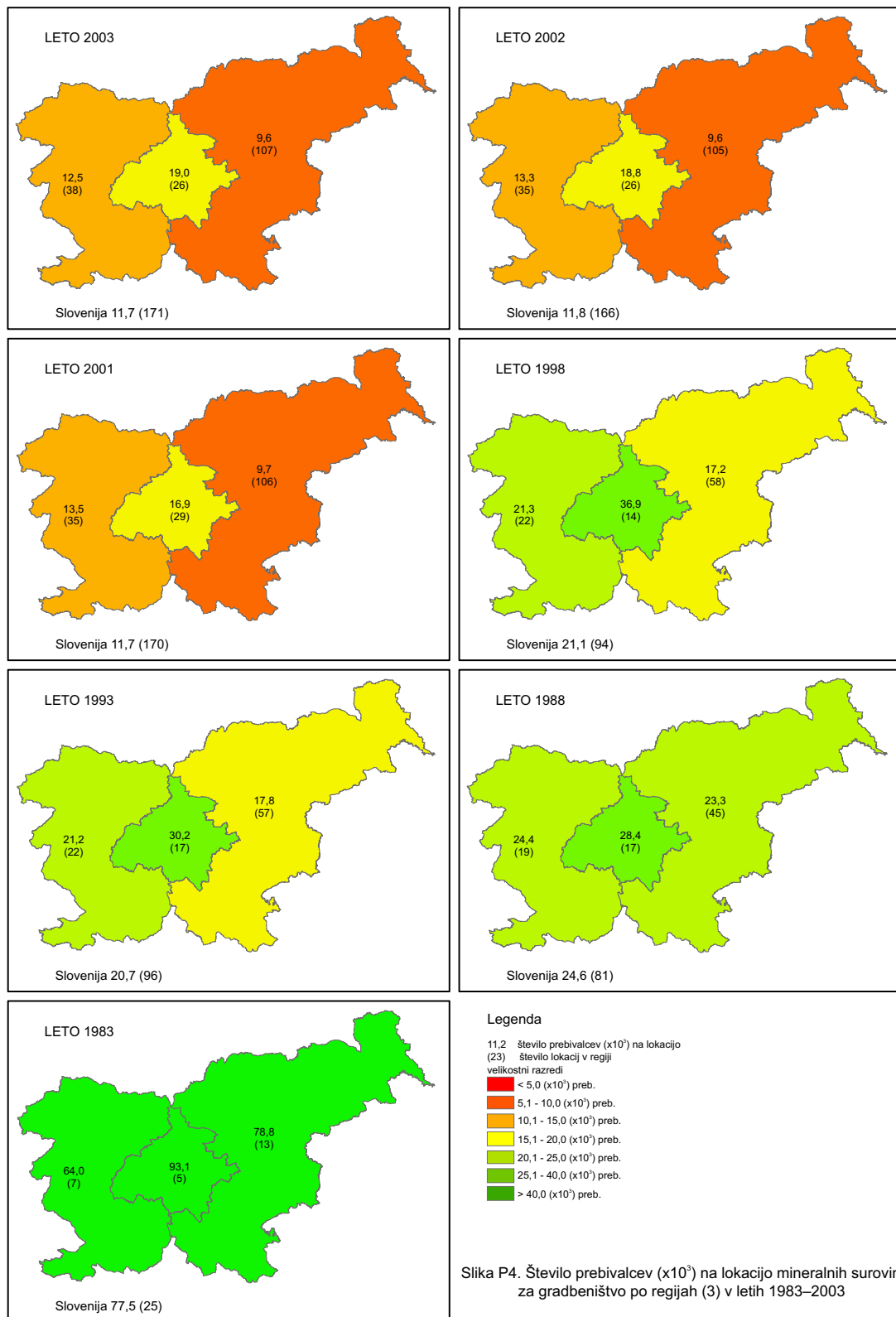


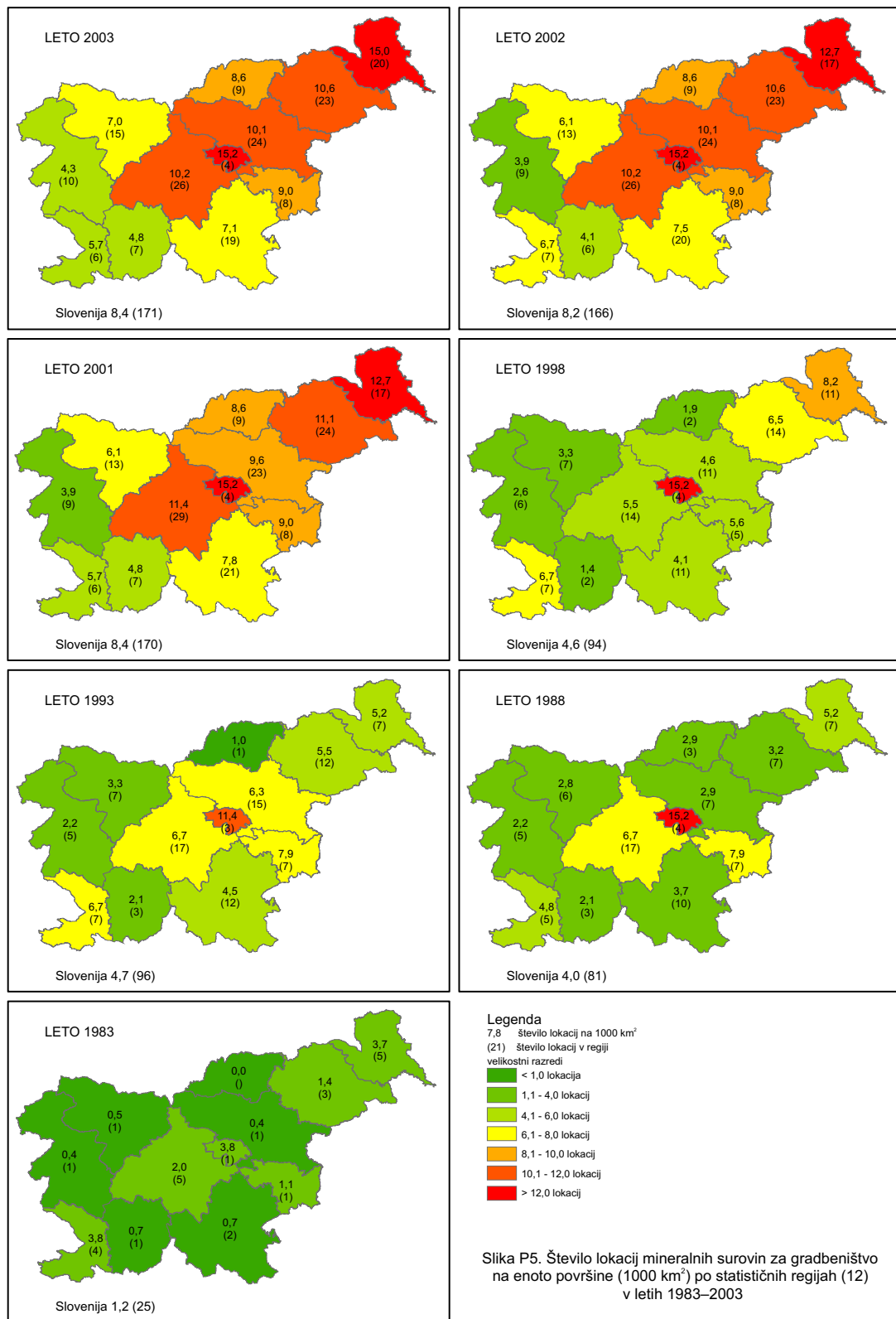
Slika P1. Odstotek lokacij mineralnih surovin za gradbeništvo z letno proizvodnjo med 50.000 in 500.000 tonami ter zalogami v intervalu med 10 in 50 leti po statističnih regijah (12) in njihova primerjava z državnim povprečjem v letih 1983–2003

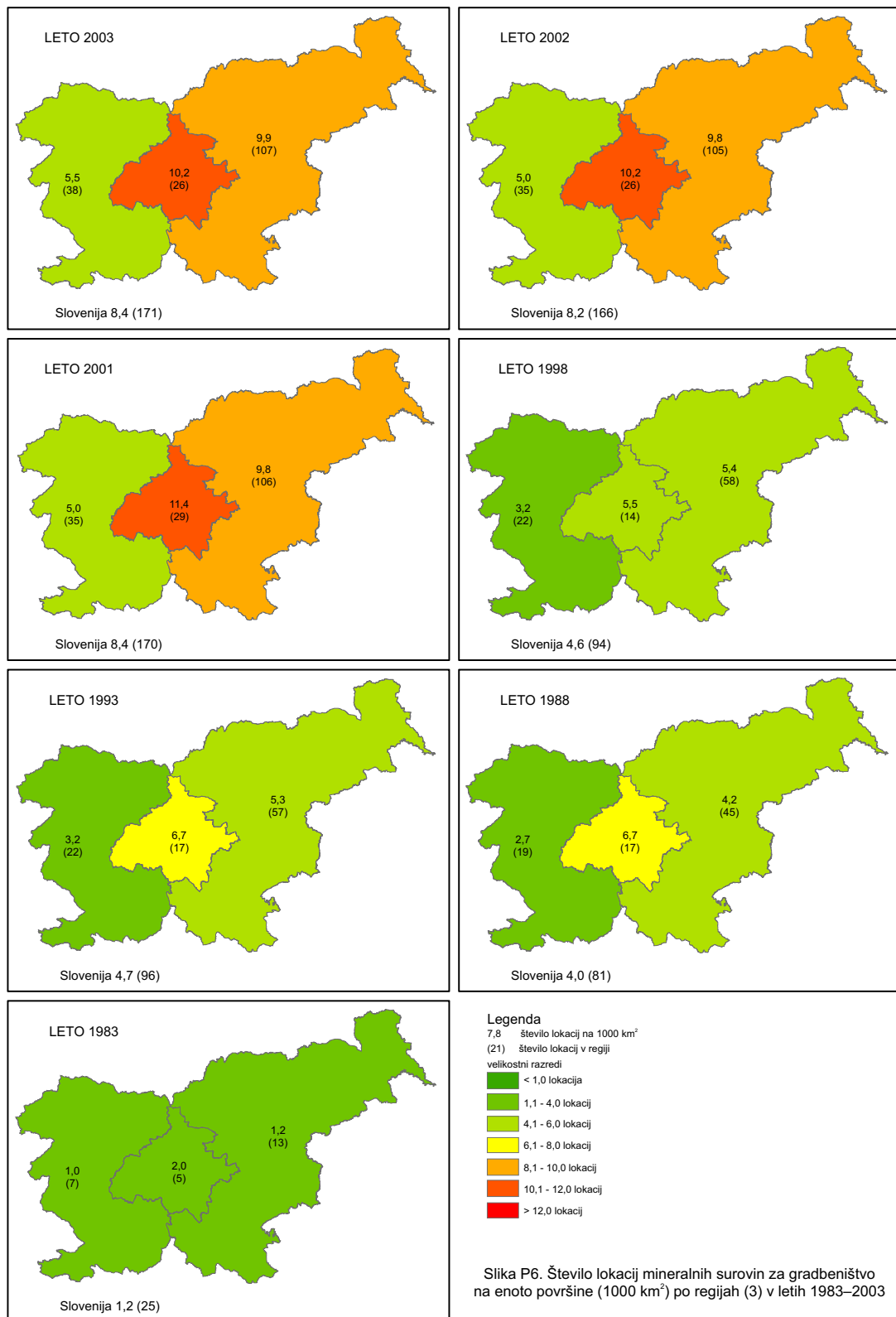


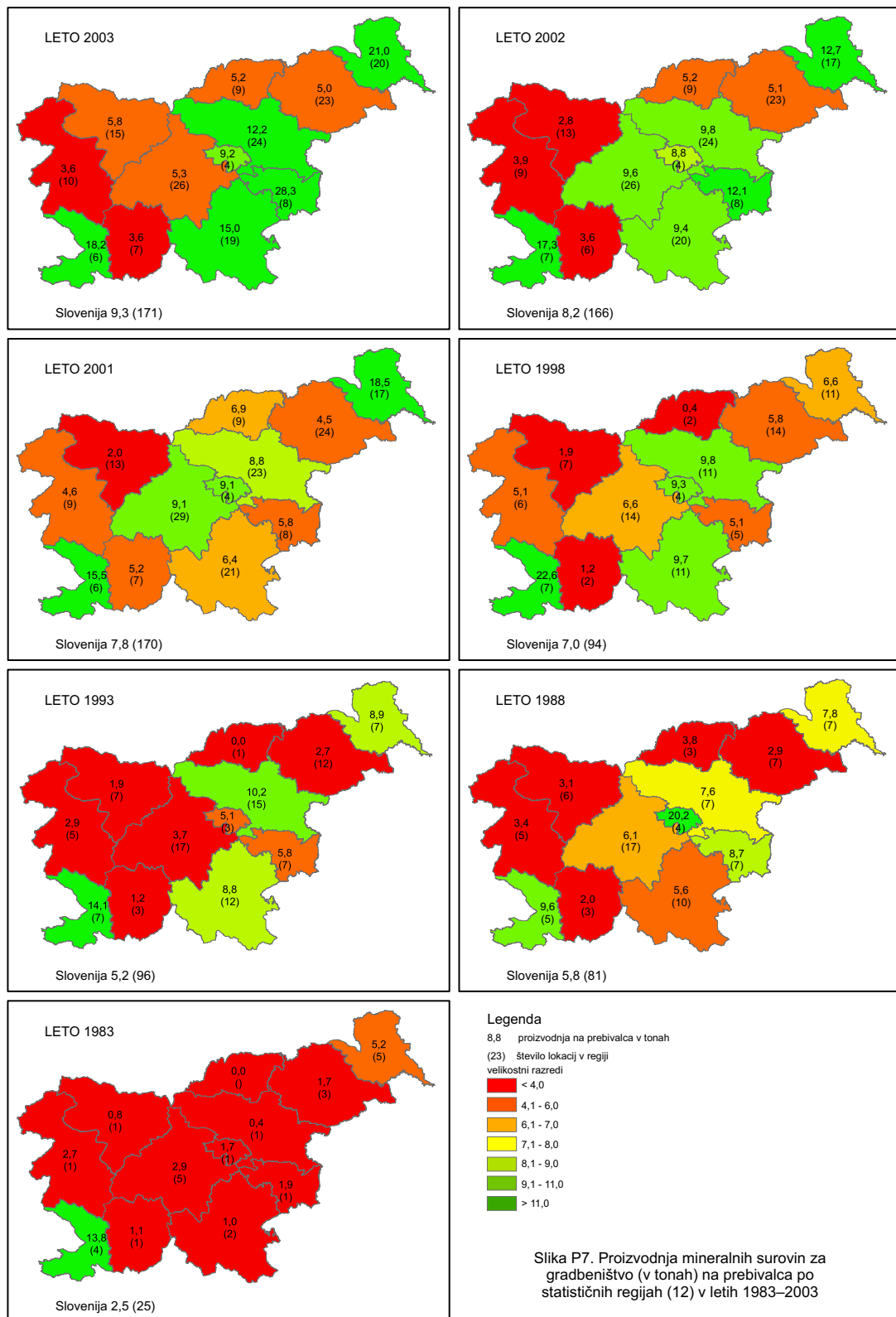
Slika P2. Odstotek lokacij mineralnih surovin za gradbeništvo z letno proizvodnjo med 50.000 in 500.000 tonami ter zalogami v intervalu med 10 in 50 leti po regijah (3) in njihova primerjava z državnim povprečjem v letih 1983–2003

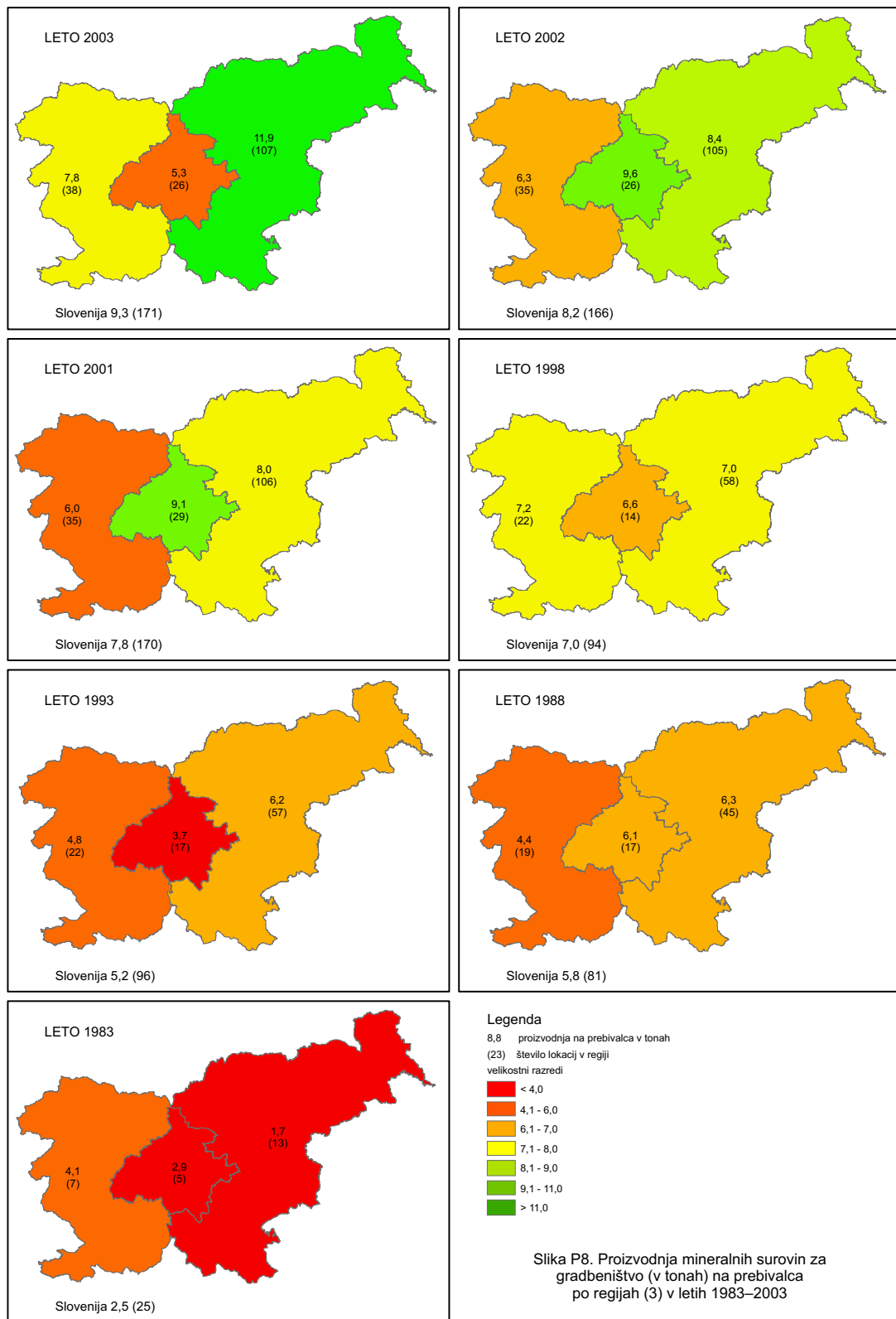




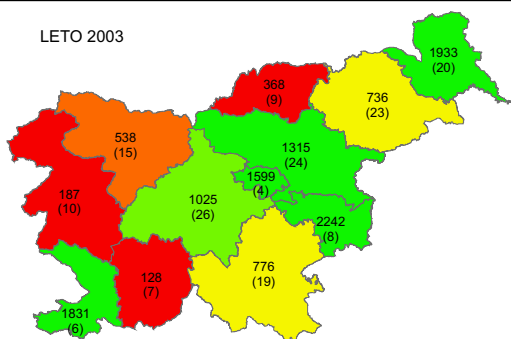






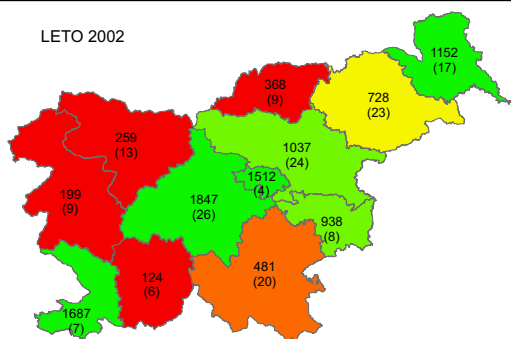


LETO 2003



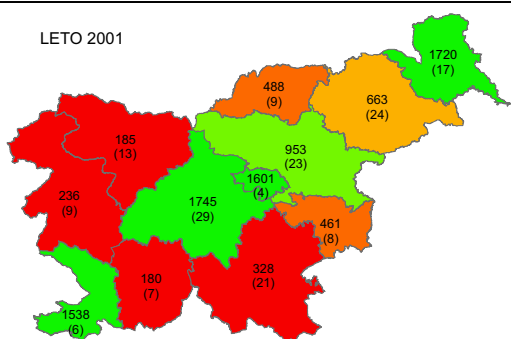
Slovenija 911(171)

LETO 2002



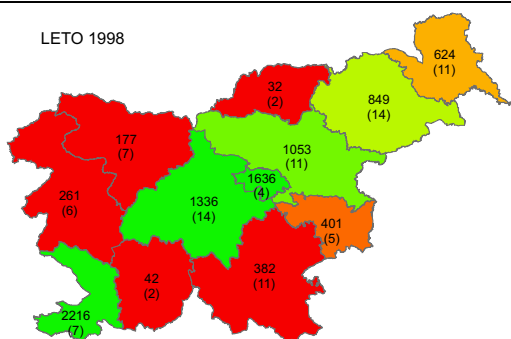
Slovenija 797(166)

LETO 2001



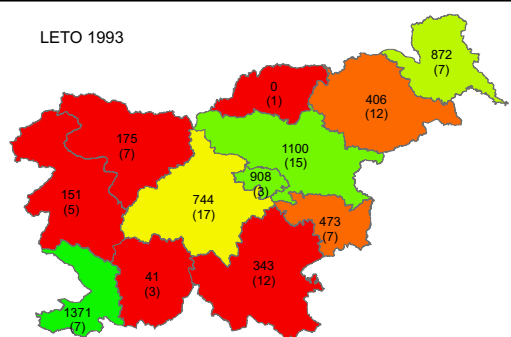
Slovenija 764 (170)

LETO 1998



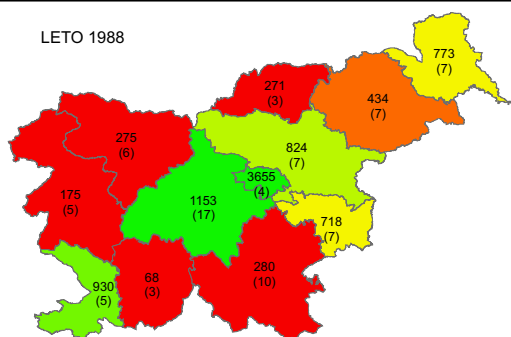
Slovenija 680 (94)

LETO 1993



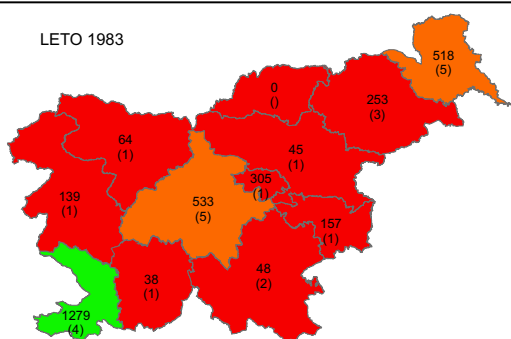
Slovenija 511 (96)

LETO 1988



Slovenija 571 (81)

LETO 1983



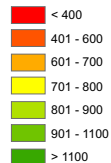
Slovenija 242 (25)

Legenda

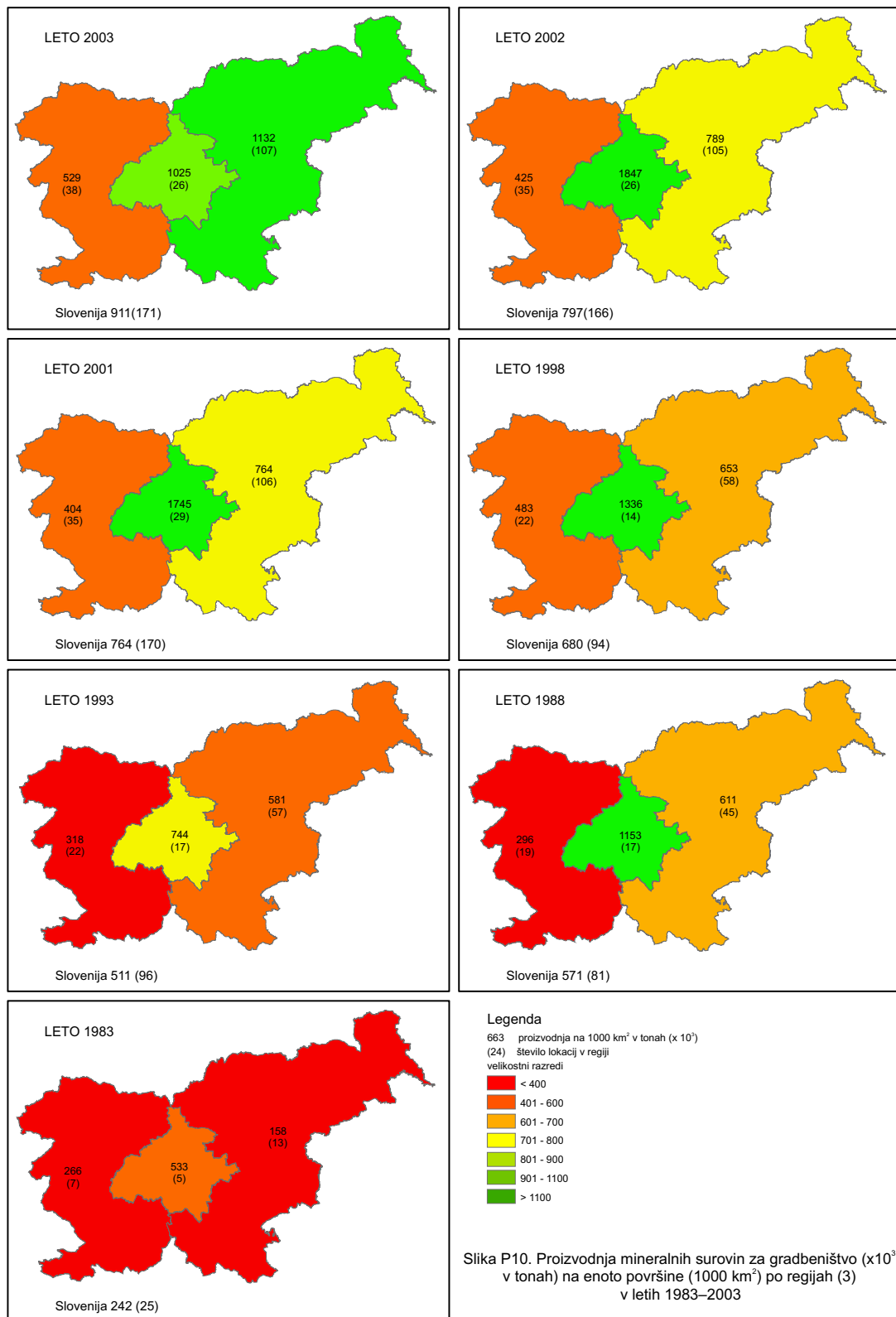
663 proizvodnja na 1000 km² v tonah (x 10³)

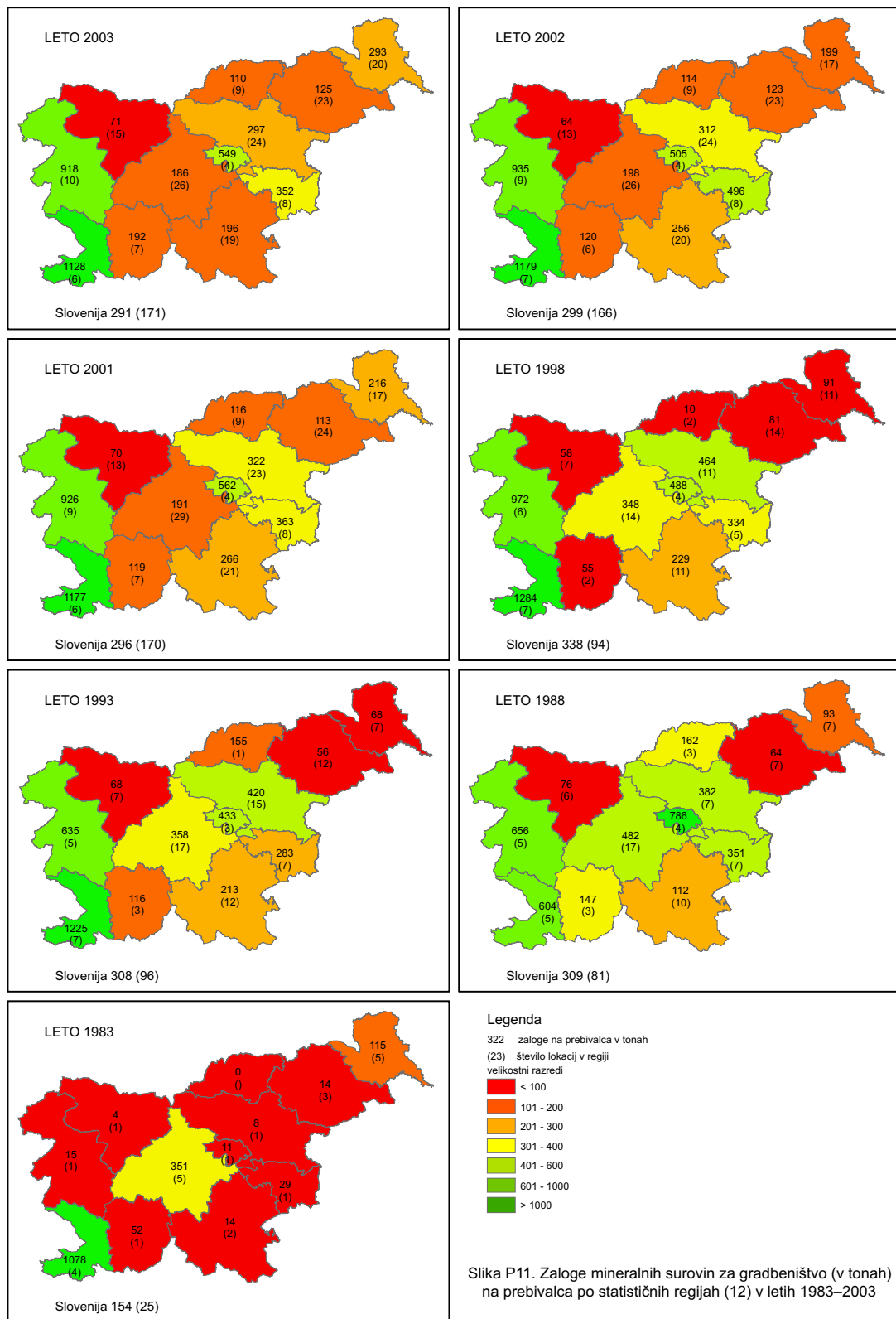
(24) število lokacij v regiji

velikostni razredi

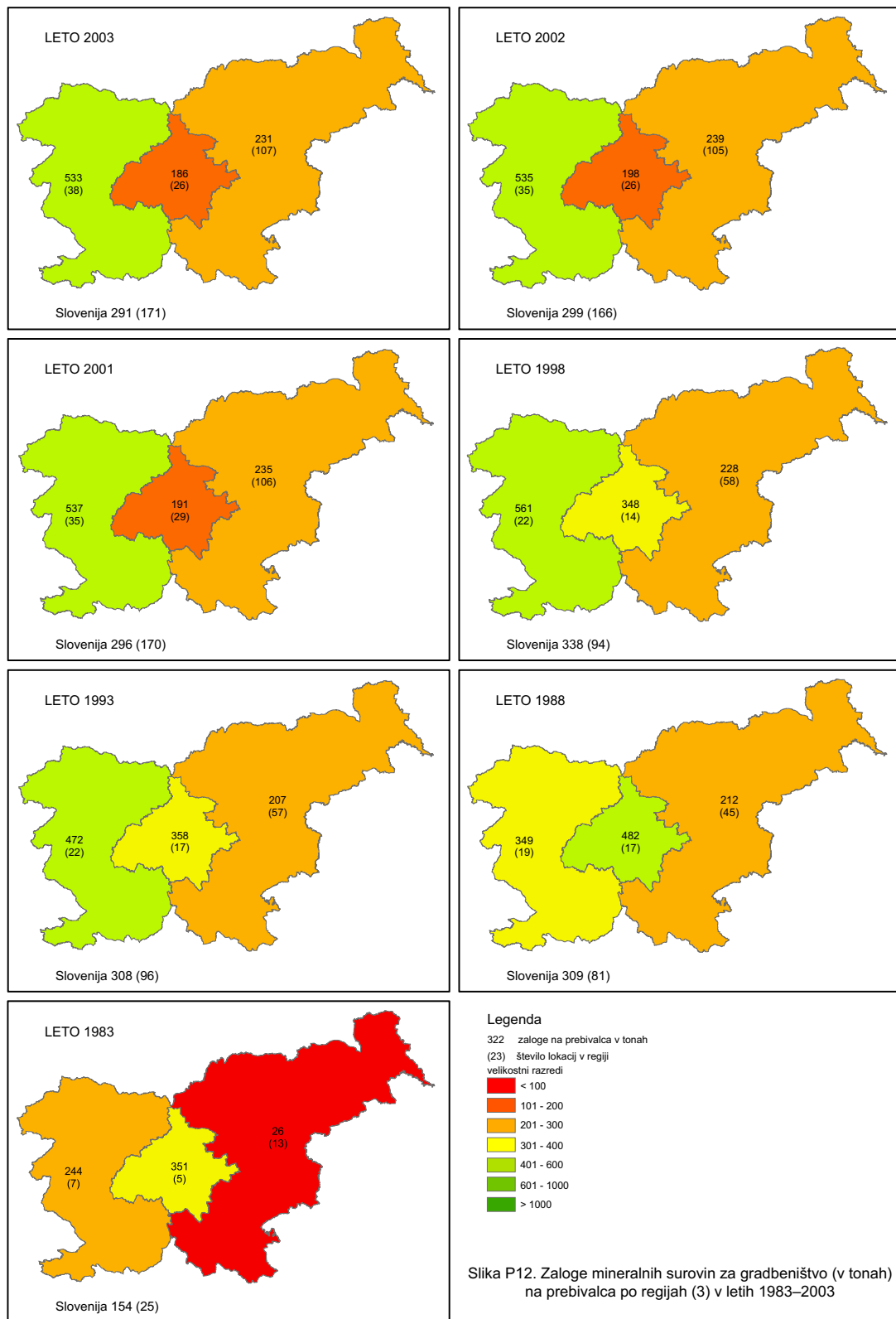


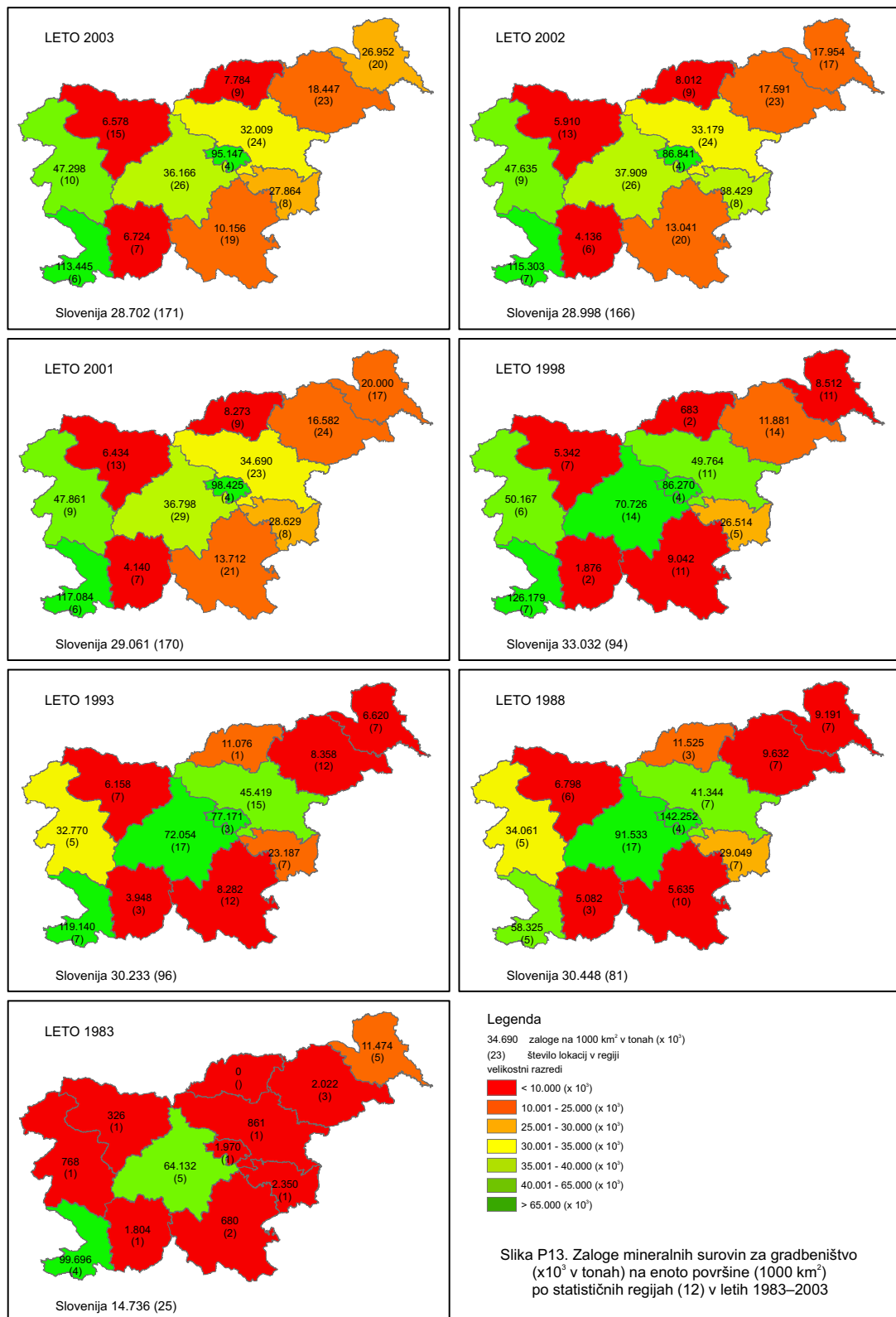
Slika P9. Proizvodnja mineralnih surovin za gradbeništvo
(x10³ v tonah) na enoto površine (1000 km²)
po statističnih regijah (12) v letih 1983–2003



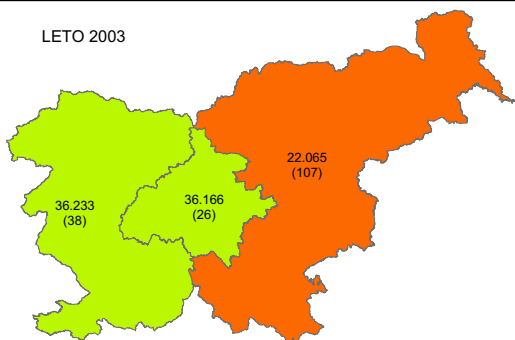


Slika P11. Zaloge mineralnih surovin za gradbeništvo (v tonah) na prebivalca po statističnih regijah (12) v letih 1983–2003



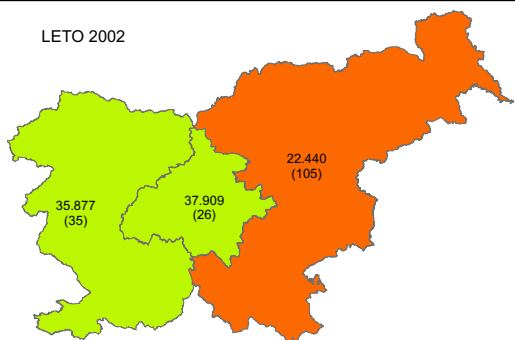


LETO 2003



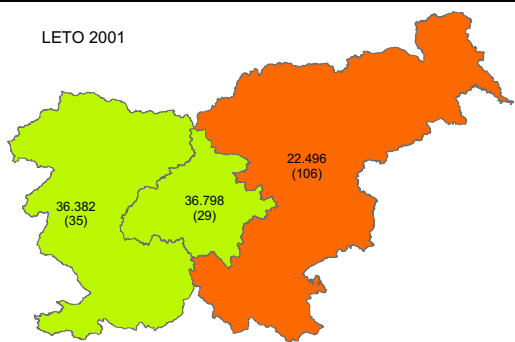
Slovenija 28.702 (171)

LETO 2002



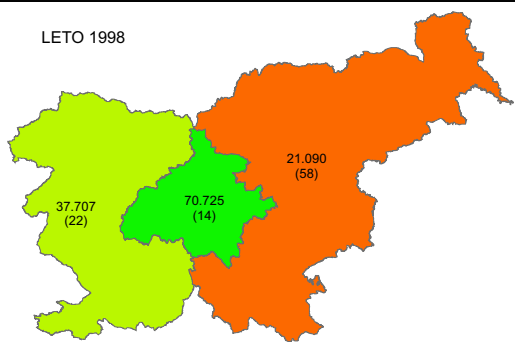
Slovenija 28.998 (166)

LETO 2001



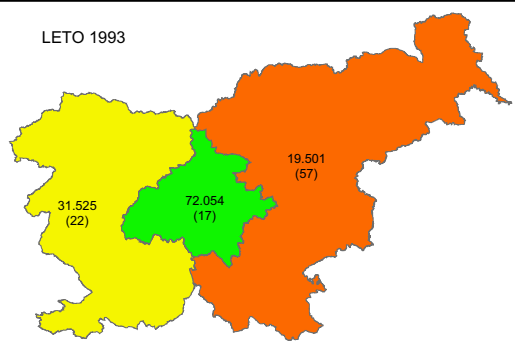
Slovenija 29.061 (170)

LETO 1998



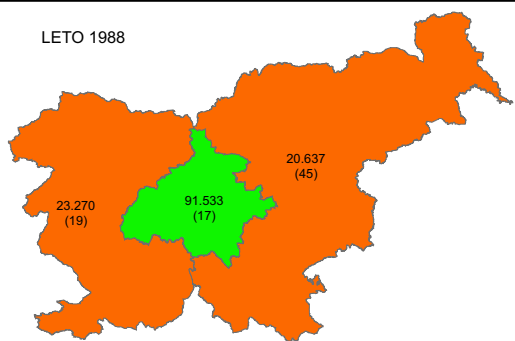
Slovenija 33.032 (94)

LETO 1993



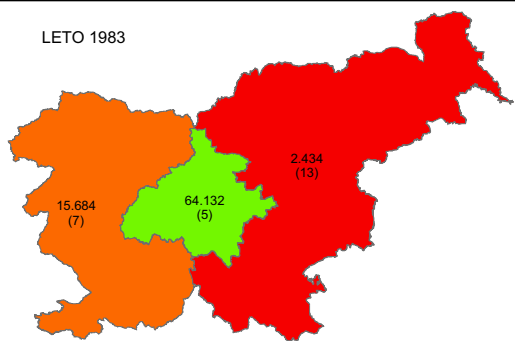
Slovenija 30.233 (96)

LETO 1988



Slovenija 30.448 (81)

LETO 1983



Slovenija 14.736 (25)

Legenda

34.690 zaloge na 1000 km² v tonah (x 10³)

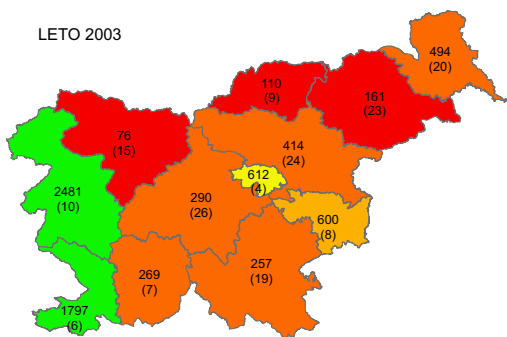
(23) število lokacij v regiji

velikostni razredi

- < 10.000 (x 10³)
- 10.001 - 25.000 (x 10³)
- 25.001 - 30.000 (x 10³)
- 30.001 - 35.000 (x 10³)
- 35.001 - 40.000 (x 10³)
- 40.001 - 65.000 (x 10³)
- > 65.000 (x 10³)

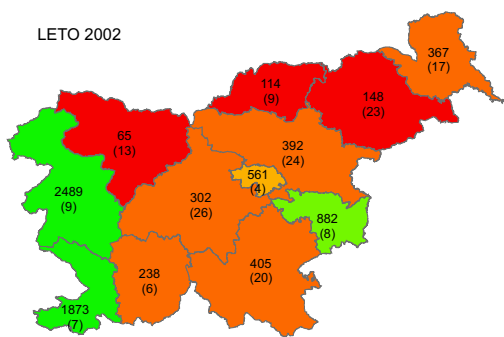
Slika P14. Zaloge mineralnih surovin za gradbeništvo
(x10³ v tonah) na enoto površine (1000 km²)
po regijah (3) v letih 1983–2003

LETO 2003



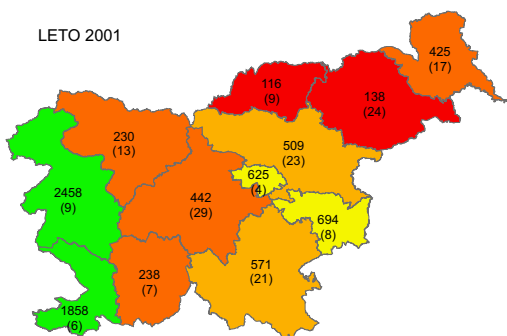
Slovenija 496 (171)

LETO 2002



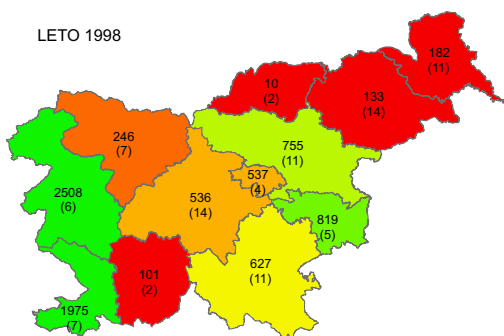
Slovenija 508 (166)

LETO 2001



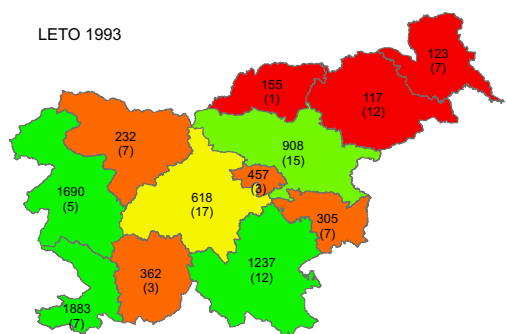
Slovenija 580 (170)

LETO 1998



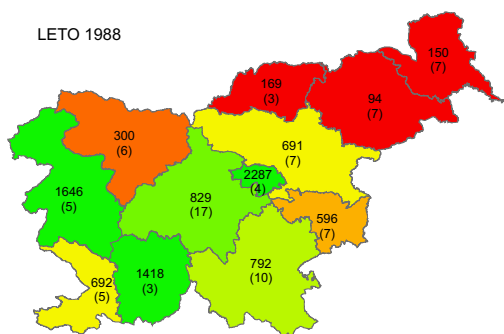
Slovenija 626 (94)

LETO 1993



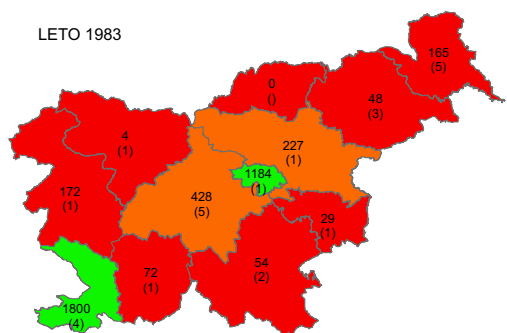
Slovenija 626 (96)

LETO 1988



Slovenija 651 (81)

LETO 1983



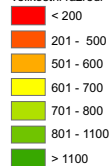
Slovenija 286 (25)

Legenda

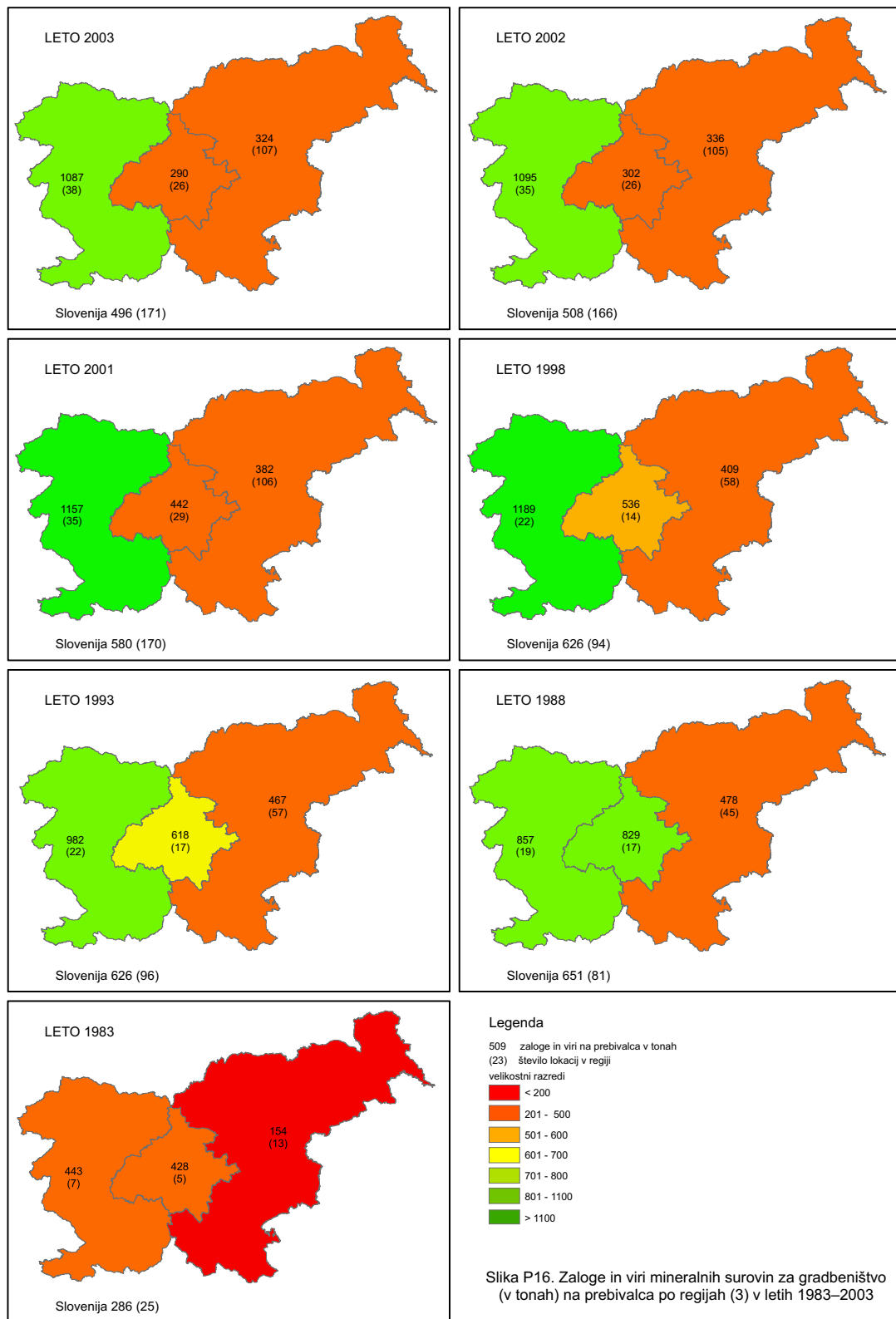
509 zaloge in viri na prebivalca v tonah

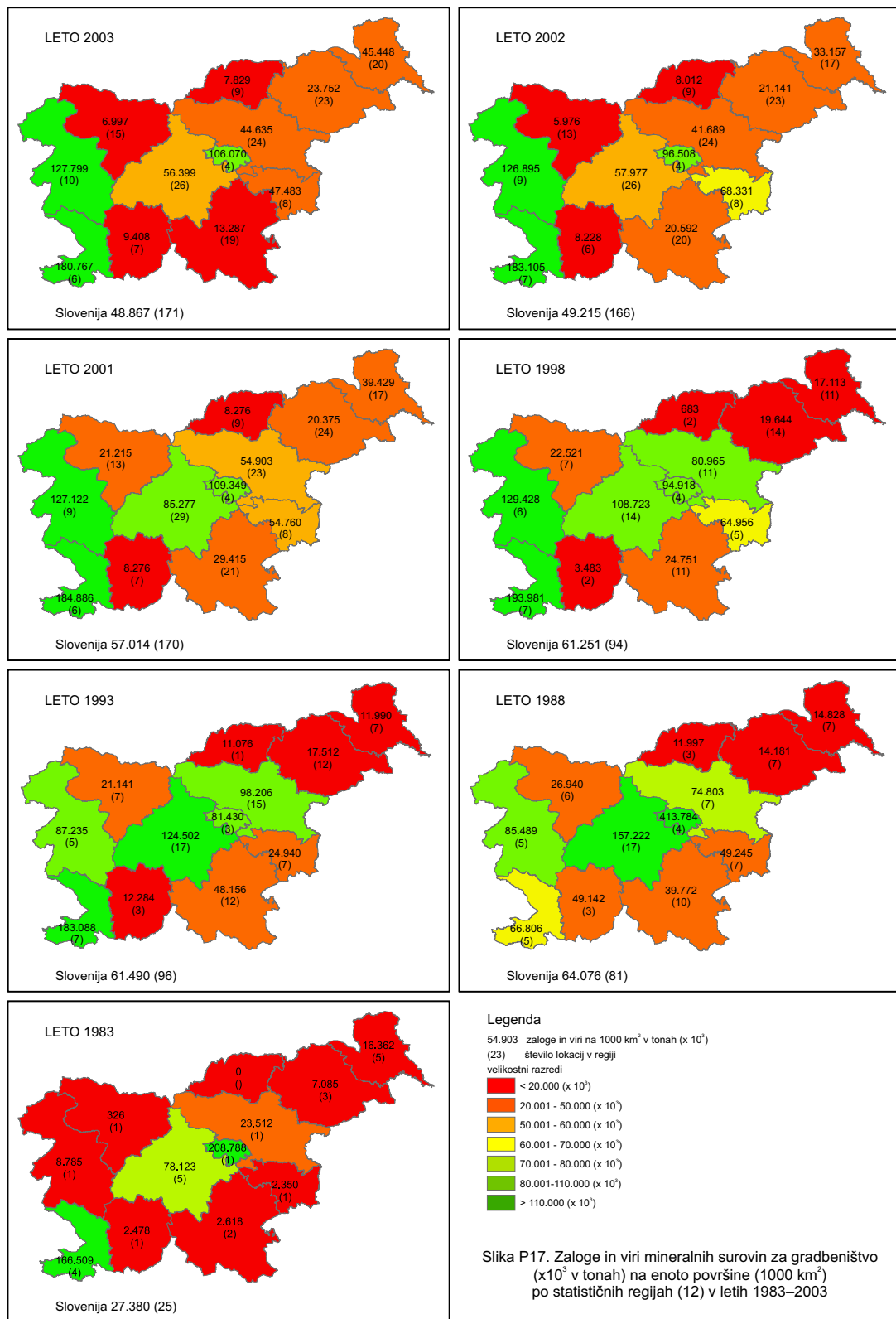
(23) število lokacij v regiji

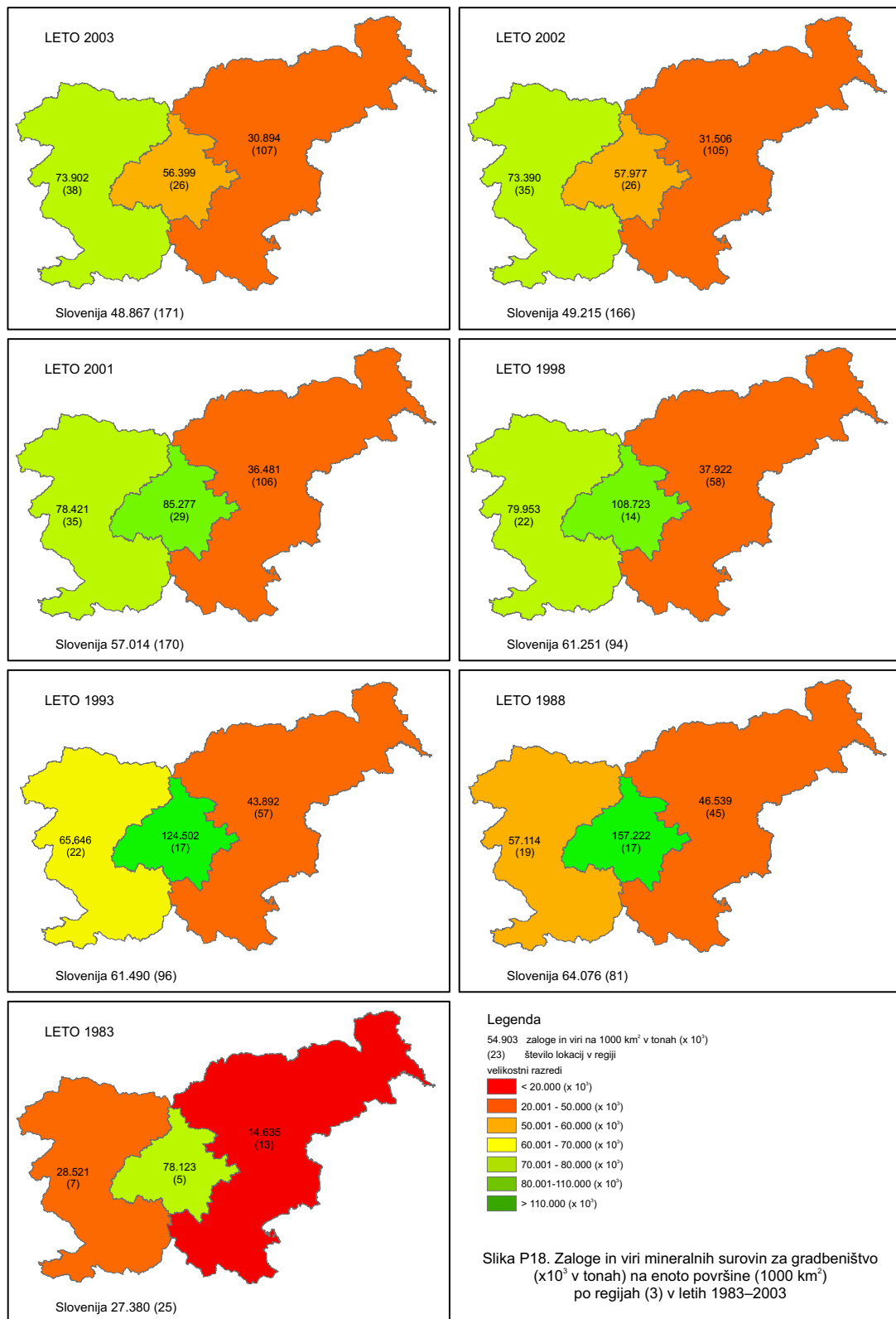
velikostni razredi



Slika P15. Zaloge in viri mineralnih surovin za gradbeništvo (v tonah) na prebivalca po statističnih regijah (12) v letih 1983–2003







ISBN 216963584-X



GEOLOŠKI ZAVOD SLOVENIJE

Dimičeva 14, Ljubljana