

Kritični minerali su oni mineralni resursi bez goriva koji imaju visok rizik od prekida lanca snabdevanja i koji služe suštinskoj funkciji u privredi. Ključni minerali su pokretači ekonomskih aktivnosti i takođe igraju važnu ulogu u nacionalnoj bezbednosti. Nekoliko kritičnih minerala se koristi u različitim tehnologijama kao što je prikazano u nastavku:

Energetske tehnologije: solarni fotonaponski, solarni termalni, vetrogeneratori, EV motor

Minerali: indijum, galijum, germanijum, selen, telur, neodimijum, lantan, tantal, vanadijum, [litijum](#), silicijum, platina, kobalt, nikl, arsen, srebro

Tehnologije baterija: električna i hibridna vozila, stacionarne baterije

Minerali: kobalt, [grafit](#), litijum, mangan, vanadijum

Vazduhoplovstvo, komunikacije i odbrana: borbeni avioni, dronovi, tenkovi, radio, radari, štitovi, borbeno oprema

Minerali: vanadijum, renijum, kobalt, nikl, niobijum, neodimijum, samarijum, kobalt, itrijum, terbijum, evropijum, erbijum

Ostalo: računarstvo, elektronika, osvetljenje, automobilska industrija, gorivne ćelije, zeleni vodonik

Minerali: prazeodimijum, samarijum, skandijum, evropijum, galijum, indijum, germanijum, kalaj, cerijum, lantan, cink, selen, metali platinske grupe

Opadajući odnos ponude i potražnje

Kritični minerali su od suštinskog značaja za prelazak na **čistu energiju**, ali jaz između ponude i potražnje kritičnih minerala se širi. Očekuje se da će potražnja za litijumom porasti za oko 40 puta, nikl, kobalt i grafit za 20 puta, a za neodimijumom (retkozemnim elementom), očekuje se da će se potražnja utrostručiti u odnosu na sadašnji nivo do 2040. godine.

Na slici 1 prikazan je odnos ponude i potražnje kritičnih minerala koji je izračunat kao kumulativni obim proizvodnje za 2021-2050, fiksiran na nivou proizvodnje 2020 podeljen sa ukupnom potražnjom metala za 2021-2050. Kao što je očigledno, kritični minerali, posebno grafit, kobalt, vanadijum i nikl, imaju odnos niži od 0,5 i verovatno će se suočiti sa nedostatkom snabdevanja ako se njihova godišnja proizvodnja ne poveća naglo od nivoa iz 2020. godine.

Visoka koncentracija resursa

Slično sirovoj nafti i prirodnom gasu, kritični minerali su koncentrisani u nekoliko zemalja, što dovodi do rizika po bezbednost snabdevanja. **Herfindahl-Hirschmanov indeks** (HHI) je bezdimenzionalna veličina koja se može koristiti za merenje koncentracije zemalja proizvođača minerala. HHI se izračunava kvadriranjem tržišnog udela svake zemlje dobavljača i kreće se od 0 do 10.000.

Na primer, ako postoje dve zemlje dobavljača, sa 75% i 25% tržišnog udela, HHI bi bio $75^2 + 25^2 = 6250$, što ukazuje na visoku koncentraciju dobavljača. Slično, u slučaju jedne zemlje proizvođača, tržišni udeo bi bio 100, a HHI bi bio jednak 10.000, što pokazuje monopol. Naprotiv, niži HHI podrazumeva raznolikost dobavljača i uravnoteženo tržište.

Sledeće su uobičajeno tumačene HHI vrednosti:

Vrednost HHI ispod 1.500: niska koncentracija resursa, dobro diverzifikovana

HHI vrednost ispod 1.500 – 2.500: umerena koncentracija

Vrednost HHI ispod 2.500 ili veća: Visoka koncentracija, veći rizik snabdevanja

Neki analitičari koriste nešto drugačije vrednosti kao što su 1000 (umesto 1500) i 1800 ili 2000 (umesto 2500) za svoju procenu.

Herfindahl-Hirschman indeks minerala u 2020. je prikazan na slici 2. Zlato (Au) ima HHI od 500 (leva tabla) što ukazuje na raznovrsne dobavljače, dok je HHI za galijum (Ga) 9000 (desni panel), što označava visoku koncentraciju dobavljača i rizici.

HHI nekih od važnih minerala potrebnih za energetske tranzicije zajedno sa zemljama sa najvećim dobavljačima prikazani su u tabeli 1, koji se kreću između 1200-5100. Za poređenje, HHI proizvodnje sirove nafte u 2020. iznosio je 763, što ukazuje da se kritični minerali suočavaju sa mnogo većim problemima sigurnosti snabdevanja.

Zemlje G7 - početak

Grupu sedam (G-7) čini sedam država članica Kanade, Francuske, Nemačke, Italije, Japana, Ujedinjenog Kraljevstva, Sjedinjenih Država i Evropske unije (EU). Sve članice G7 priznaju rastuću ulogu i značaj kritičnih minerala. Kao odgovor na visoku koncentraciju minerala i zabrinutost za sigurnost snabdevanja, sve zemlje G7 su nezavisno formulisale svoje ključne strategije za minerale.

Sjedinjene Države, Velika Britanija, Japan i Kanada imaju svoje nacionalne strategije, dok Francuska, Nemačka i Italija, koje su deo Evropske unije (EU), dele propise za kritične sirovine koje je usvojio Evropski parlament. Ove državne strategije pružaju nekoliko podsticaja za podršku domaćoj proizvodnji kritičnih minerala, na primer, u SAD kroz Zakon o smanjenju inflacije (IRA) iz 2022. godine, a u zemljama EU kroz Evropski zakon o kritičnim sirovinama.

G7 takođe preduzima kolektivne akcije. Japan je preuzeo predsedavanje G7 za 2023., a sastanak ministara G7 o klimi, energiji i životnoj sredini održan je u aprilu 2023. u Saporu, Japan. Objavljeno je saopštenje na 36 stranica u kojem su se zemlje G7 obavezale da će postići 2050 neto-nula ciljeva. Kominike je priznao rastući značaj kritičnih minerala i sirovina za ispunjavanje ambicija neto-nulte ekonomije. Takođe je naglasio pretnje i rizike za kritične poremećaje lanca snabdevanja mineralima koji su prouzrokovali nedostatak

diversifikacije postojećih dobavljača. Prepoznata je potreba za stvaranjem odgovornih i otpornih lanaca snabdevanja kritičnim mineralima, podržavanjem otvorene, transparentne, tržišno zasnovane trgovine kritičnim mineralima sa sledljivošću, suprotstavljanjem merama koje narušavaju tržište i monopolističkim politikama za kritične minerale.

Za podršku tranziciji čiste energije, saopštenje G7 je takođe predložilo „Plan od pet tačaka za kritičnu bezbednost minerala“. Preporuke su uključivale potrebu za dugoročnim predviđanjem ponude i potražnje, stvaranjem odgovornih lanaca snabdevanja mineralima, razvojem sposobnosti za reciklažu, promovisanjem inovacija za razvoj zamenskih materijala i pripremanjem za kratkoročne poremećaje u snabdevanju.

Da bi se ojačala otpornost G7, izveštaj o politici T7 o kritičnim mineralima takođe je ponudio rešenja za ublažavanje ranjivosti lanca snabdevanja i za rešavanje negativnih ekoloških i socioekonomskih uticaja rudarenja kritičnih minerala. Preporučio je sledeće mere: jačanje domaće proizvodnje, promovisanje javno-privatnog partnerstva, negovanje saradnje za razmenu znanja među članovima, izgradnja jačih trgovinskih sporazuma sa zemljama izvora i partnerstvo sa G20 radi usklađivanja strategija i politika. Ove preporuke bi dale informacije o osnovnim političkim diskusijama i nadamo se da će pronaći put u ishodnom dokumentu 49. samita G7, koji bi trebalo da se održi od 19. do 21. 23. maja u Hirošimi.

Zemlje G20 moraju da sustignu korak

Grupa dvadeset (G-20) uključuje ekonomije u razvoju kao što su Argentina, Australija, Brazil, Kina, Indija, Indonezija, Meksiko, Rusija, Saudijska Arabija, Južna Afrika, Južna Koreja i Turska, zajedno sa zemljama G7.

G20 predstavlja preko 80% globalnog BDP-a i dve trećine svetske populacije. Pošto je G20 odgovorna za lavovski udeo u upotrebi primarne energije i emisijama GHG, globalna energetska tranzicija će se oblikovati u ovim zemljama.

Nalet najava o podršci kritičnoj mineralnoj infrastrukturi u zemljama G7 sugerise da je trka za kritične minerale već počela. Ovo oblikuje nekoliko geopolitičkih trendova kao što su nacionalizacija resursa i prijateljsko čuvanje, podržavanje zakonodavstva i subvencije.

Uzimajući u obzir veliku konkurenciju za oskudne resurse, članice G20 moraju stati na gas kako bi sustigle zemlje G7, koje već prednjače u trci.

Iako Kanada i SAD imaju domaće kritične mineralne resurse, nijedna od zemalja G7 nije najveći proizvođač kritičnih minerala. S druge strane, nekoliko zemalja G20 kao što su Australija, Indonezija, Južna Afrika i Kina su vodeći proizvođači kritičnih minerala i stoga imaju veću ulogu u sigurnosti snabdevanja mineralima. G20, koji uključuje zemlje G7 sa visokim dohotkom i zemlje sa nižim i višim srednjim prihodima kao što su Indija, Brazil i Turska, stoga pruža širu platformu za diskusiju za implementaciju koordinisanih

međunarodnih odgovora na kritičnu bezbednost minerala.

Umesto formiranja ekskluzivnog kluba kritičkih minerala, inkluzivni pristup u kome se predstavlja perspektiva zemalja u razvoju i adresiraju njihove aspiracije i potrebe, te stoga imaju mnogo veće šanse za uspeh.

Diskusije o kritičnim mineralima u G20 su relativno nove. T20, sažetak politike Saudijske Arabije 2020, „Uokvirivanje energije i minerala za buduće puteve“ preporučuje uključivanje minerala koji nisu goriva u razmatranju, finansiranje istraživanja za razvoj multidimenzionalnog indeksa kritičnosti minerala, promovisanje transparentnosti podataka, obrade i tehnologije, podsticanje tehničke saradnje sa relevantnim multilateralnim agencijama, i razmenu najboljih praksi za ovaj sektor. Uzimajući u obzir rastuću relevantnost, indijsko predsedavanje G20 se pozabavilo ključnim mineralima na sastancima radne grupe G20 za energetske tranziciju.

Tekuće diskusije će takođe biti informisane u izveštaju o politici T20 o kritičnim mineralima. Akcioni plan za zemlje G20 mora uključiti potrebu za diversifikacijom zaliha, dugoročnim predviđanjem ponude i potražnje, stvaranjem odgovornih lanaca snabdevanja mineralima, poboljšanjem efikasnosti eksploatacije i prerade, ulaganjem u razvoj cirkularne ekonomije, razvojem kapaciteta za reciklažu, promovisanjem inovacija za razvoj zamenskih materijala i alternativa, i priprema za kratkoročne prekide u snabdevanju.

Dok se kolektivni pristup za rešavanje višestrukih izazova mora izgraditi na jačanju partnerstava za kritične lance snabdevanja mineralima, pojedinačne zemlje G20 treba istovremeno da ubrzaju usvajanje sopstvenih nacionalnih strategija kritičnih minerala kako bi omogućile tranziciju čiste energije.

Zaključak

Osamnaesti Samit šefova država i vlada G20, koji će se održati u Nju Delhiju u septembru 2023. godine, mora sveobuhvatno da se pozabavi izazovima sa izvodljivim rešenjima i usvoji akcioni plan G20 za kritične minerale. G20 mora da se gradi na planu G7 u pet tačaka za [kritične minerale](#), koji bi se nakon toga mogao razviti kao mape puta za zemlju. Kao dve najistaknutije demokratije u Aziji i koje predstavljaju globalni sever i jug, Japan i Indija mogu da iskoriste ovogodišnji samit G7 i G20 kako bi oblikovali globalnu strategiju za pouzdano i sigurno snabdevanje kritičnim mineralima koja je ključna za globalnu [energetsku tranziciju](#) i mrežu budućnosti nulte emisije.