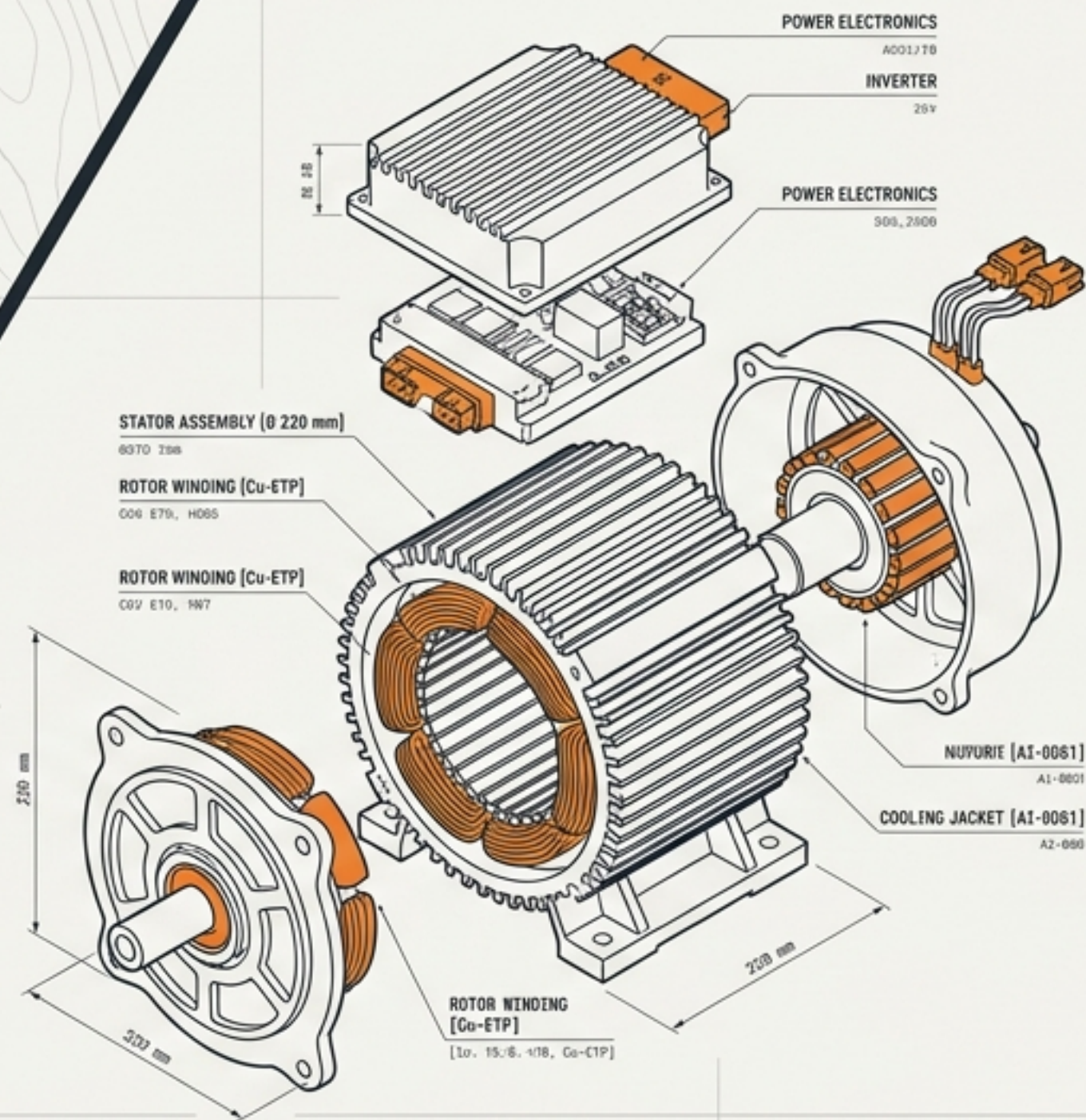
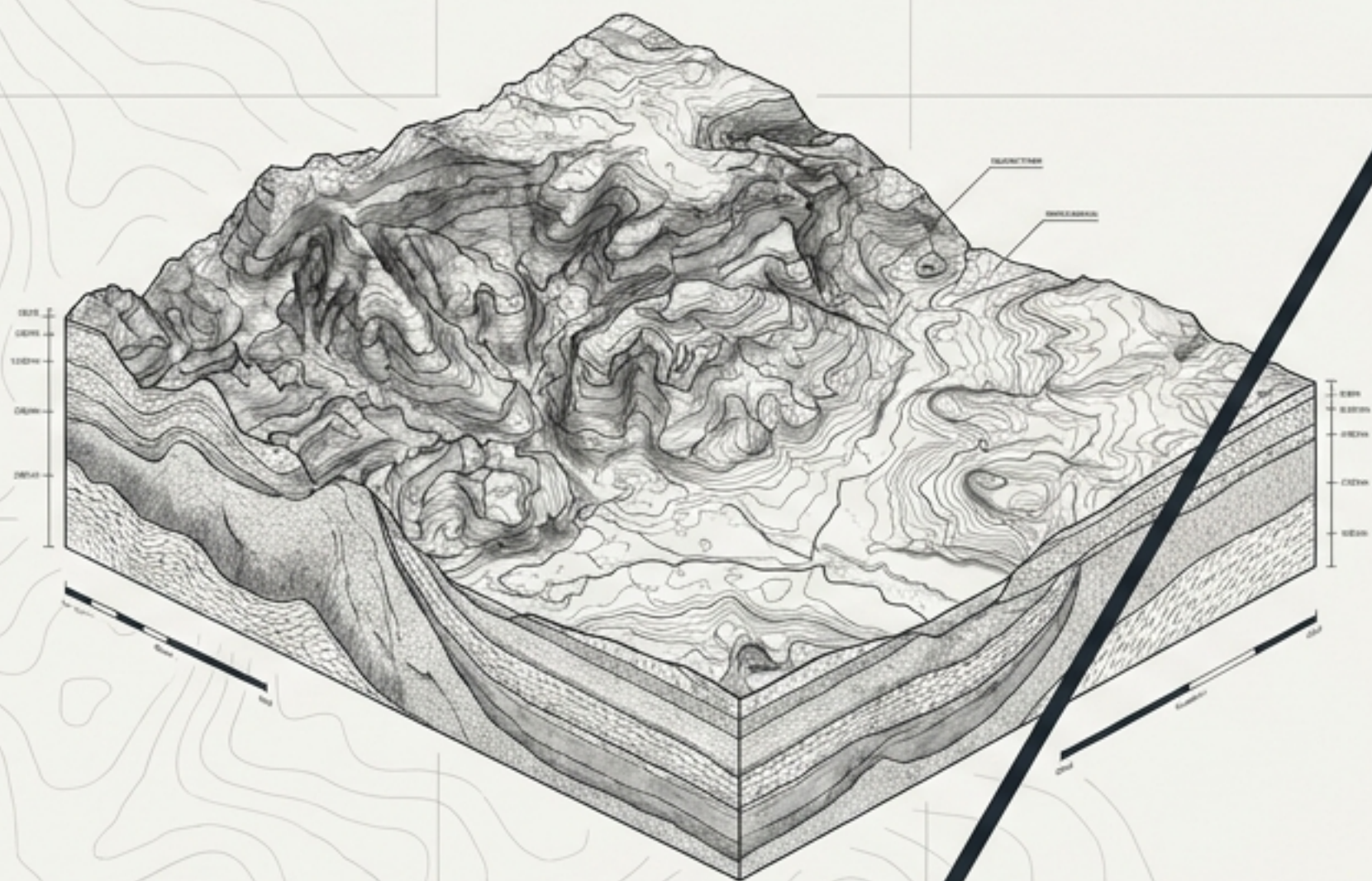


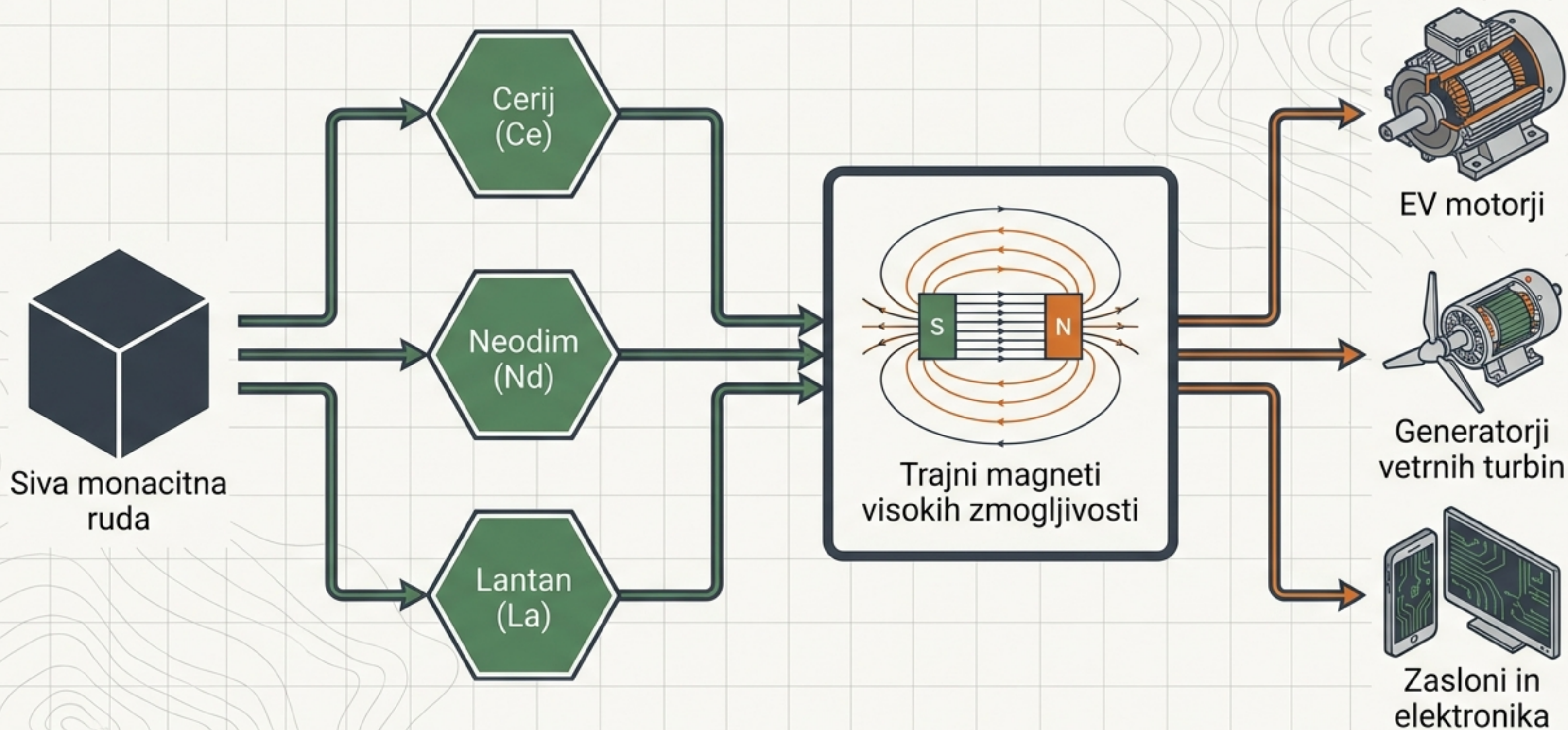
Skriti skelet zelenega prehoda

Sistemska analiza inženirskih in geopolitičnih izzivov nahajališča sive monacitne rude v Španiji.



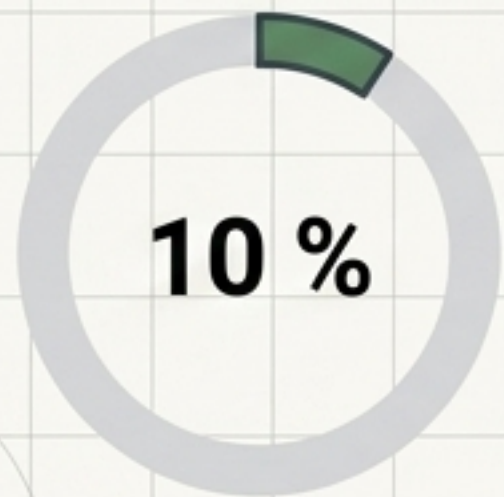
[PROJECT TARGET]:
Evropska neodvisnost

📍 Ciudad Real, Španija

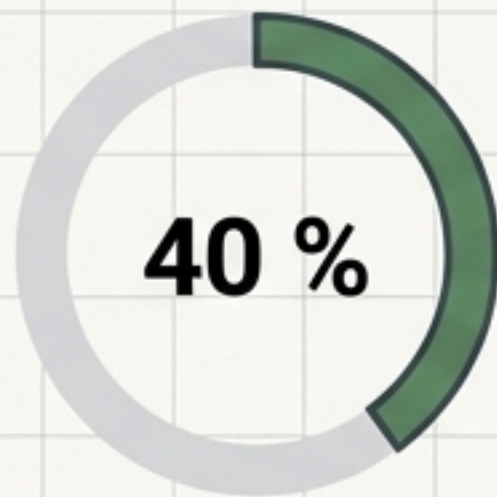


Redke zemlje niso le rudarska zgodba; so 'skriti skelet' energetske tranzicije. Kemične in mehanske lastnosti teh elementov omogočajo pretvorbo energije v sodobnih tehnologijah.

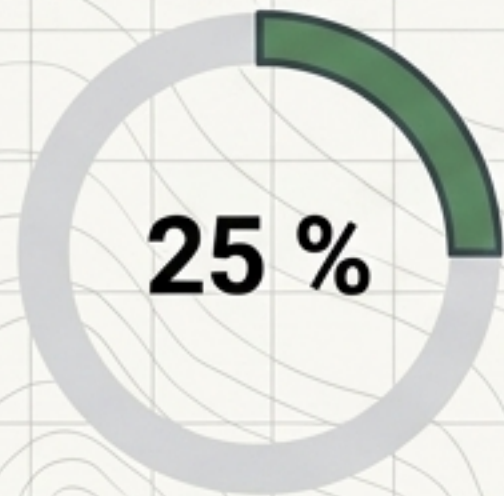
Evropski akt o kritičnih surovinah (Cilji do 2030)



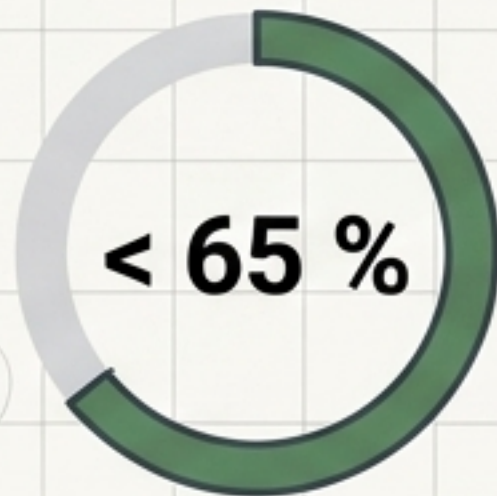
Lokalno pridobivanje



Predelava in rafiniranje



Recikliranje materialov



Največja dovoljena odvisnost
od ene države zunaj EU


100 %

Kritično ozko grlo:
Trenutno Kitajska
rafinira 100 % redkih
zemelj, ki se
uporabljajo za trajne
magnete.

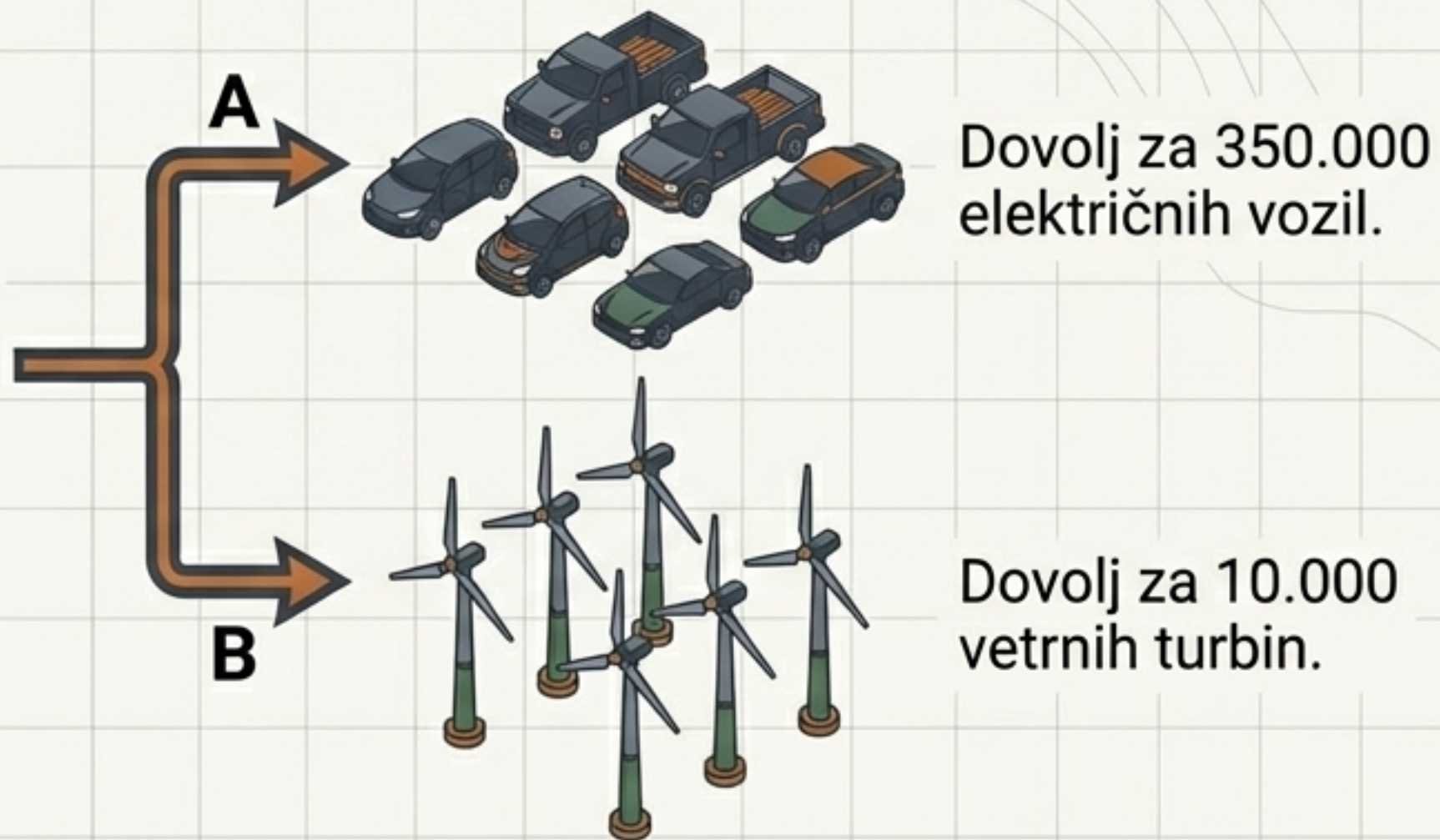
Opozorilo Evropskega računskega sodišča (2026): Prizadevanja EU za diverzifikacijo še niso prinesla jasnih rezultatov.

Kapaciteta in potencial: Projekt Neodimio (Quantum Minería)

~ 2.100 metričnih ton
(2.300 ameriških ton) letno.



Potencial za pokritje do 33 % evropskih potreb po redkih zemljah (odvisno od izbranega referenčnega modela povpraševanja).



● 2020: Začetna analiza podatkov

● Nov 2022: Zagon raziskovalnega projekta Neodimio

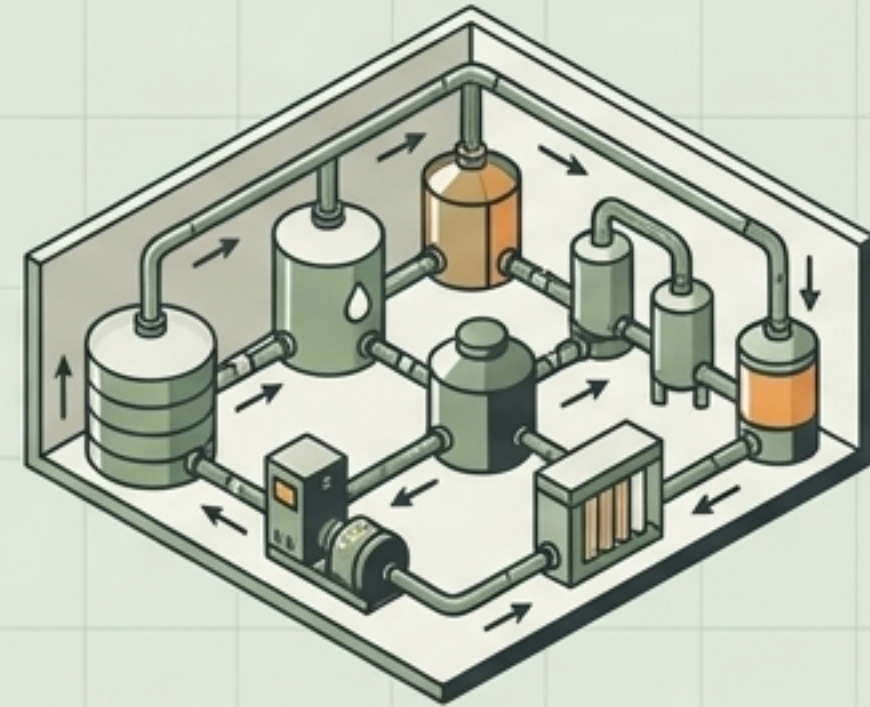
Inženirski kompromisi: Upravljanje z vodnimi viri

Omejitev sistema: Lokalni zadržki



- Zahtevanih 310–500 milijonov litrov (82–132 milijonov galon) vode letno.
- Kmetijsko območje s sušnim podnebjem, kjer je vsak liter vode strateškega pomena.

Predlagana inženirska rešitev

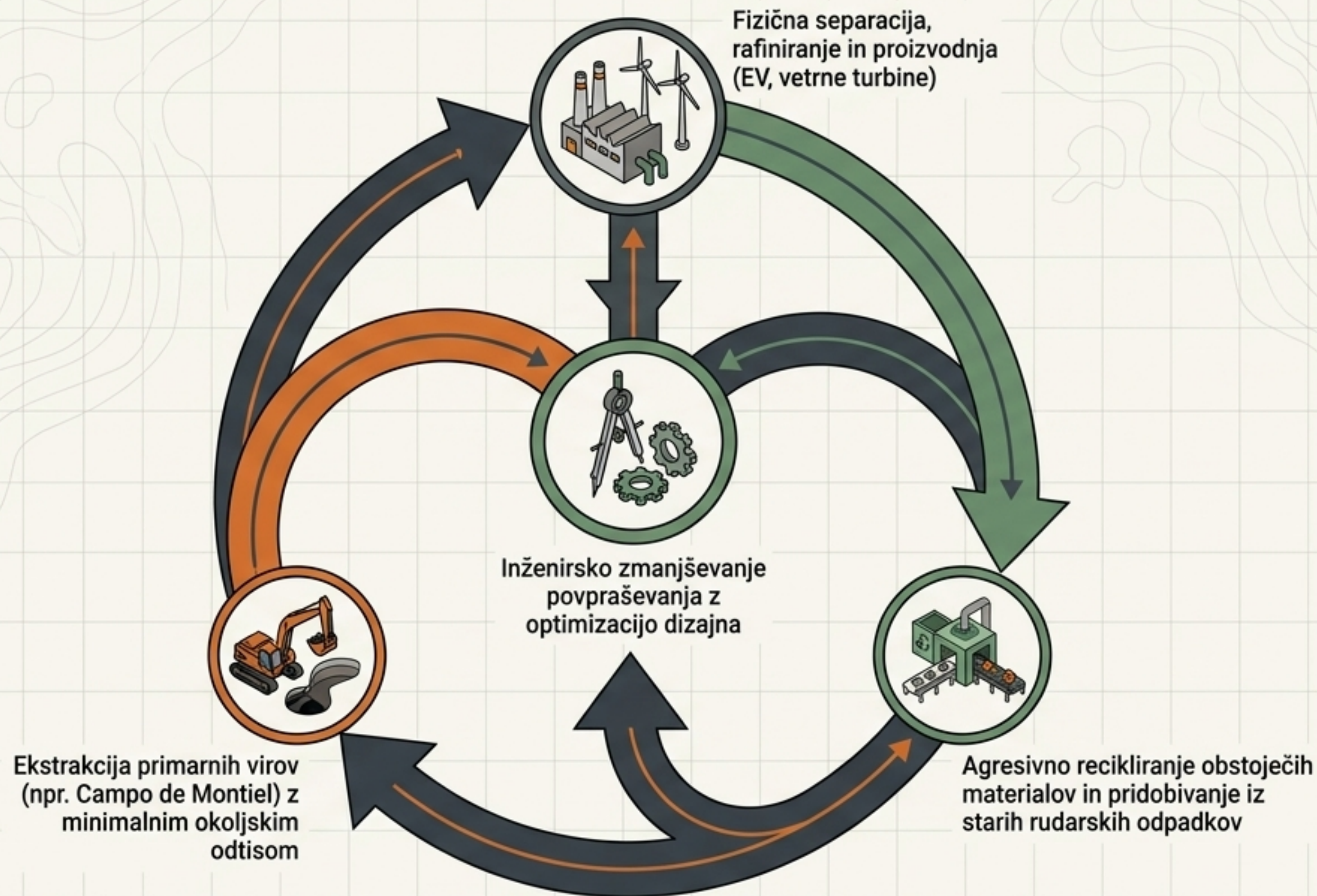


- Faza 1 (Raziskovalna faza): Brez porabe vode in brez izpustov.
- Faza 2 (Industrijski obrat): Implementacija koncentracijske naprave na zaprti tokokrog vode (closed-circuit), kar drastično zmanjša zunanjo porabo in preprečuje kontaminacijo podtalnice.

Ekološke omejitve in tehnike ekstrakcije

Biodiverziteteta	Izziv: Zaščiten območja ptic in habitat iberskega risa.	Rešitev: Površinska ekstrakcija z začasno odstranitvijo in kasnejšo popolno obnovo vrhnje plasti prsti (rekultivacija).
Metoda ločevanja	Izziv: Strah pred kemičnim onesnaženjem zemlje.	Rešitev: Izključna uporaba fizične separacije rude, brez dodajanja agresivnih kemičnih aditivov.
Socialna licenca in zgodovina	Zgodovinsko breme: Negativna deklaracija o vplivih na okolje iz leta 2017 in napoved zavrnitve rudarske zahteve Matamulas (2026)	Zaključek: Inženirske rešitve so smiselne le, če presežejo nezaupanje javnosti. Raziskovalno dovoljenje in polnje in polna industrijska operacija zahtevata različen nivo družbenega konsenza.

Makro sinteza: Krožno inženirstvo za zeleni prehod



Evropska mineralna strategija **ne more** temeljiti na **enem čudežnem nahajališču**. Čistejše tehnologije se začnejo na geološki ravni, a zahtevajo sintezo pametnega rudarjenja, zaščite ekosistemov in zapiranja snovnih zank. To je ultimativni **inženirski izziv** zelenega prehoda.