Enheten för säkerhetspolitik

Afrika och kapplöpningen om strategiska resurser

Carina Gunnarson och Olivier Milland

Sveriges och EU:s klimatomställning pågår för full fart och innebär att förbränningsbara bränslen ska ersättas av elektrisk energi, med stora konsekvenser för såväl industri som säkerhetspolitik. År 2035 ska, exempelvis, alla nyregistrerade bilar inom EU vara eldrivna. Handeln är i dag nästan helt beroende av leverantörskedjor från Kina, vilket medför stora risker för europeisk produktion och konkurrenskraft. Detta blev tydligt under covid-19-pandemin, då europeisk produktion saktade in som en följd av inhemska restriktioner, som i sin tur ledde till en brist på elektroniska komponenter som halvledare. De senaste åren har stora investeringar gjorts i Sverige och EU för att öka den inhemska produktionen av bland annat litiumjon-batterier, som är kritiska för en omställning till en grön ekonomi tack vare deras effektiva lagring av elektrisk ström.[1]

I dag är EU beroende av länder som Kina och Demokratiska republiken Kongo (DRK) för import av de mineraler som behövs för energiomställningen och marknaden av elfordon.[2] DRK är ett nyckelland i Afrika, genom sina rika tillgångar av bland annat kobolt.[3] Afrikas mineraltillgångar uppskattas till 30 procent av världens totala tillgångar med betydande fyndigheter av nyckelmineraler som platina, kobolt och mangan, för att nämna några.[4] De flesta fyndigheterna finns i centrala, östra och södra Afrika.[5]

Syftet med detta memo är att ge en överblick av Afrikas strategiska roll i de globala värdekedjor som är kritiska för klimatomställningen. De råvaror som diskuteras är framför allt sällsynta jordartsmetaller (*Rare Earth Elements*, REE) och batterimetallerna litium och kobolt. I studien ingår en beskrivning av var tillgångarna finns i Afrika, Kinas dominans i produktionsleden samt en diskussion om politiska och ekonomiska risker som är förenade med utvinning i Afrika. Memot avslutas med att lyfta några framtidsfrågor som är kopplade till behovet av ökad utvinning, nämligen behovet av diversifiering, ökad geopolitisk konkurrens samt afrikanska staters svar på den globala kapplöpningen efter kontinentens resurser.

Global jakt efter strategiska råvaror

Klimatomställningen och behovet av att minska koldioxid-avtrycket har ökat efterfrågan efter sällsynta jordartsmetaller och batterimetaller. Sällsynta jordartsmetaller har unika egenskaper inom olika tillämpningsområden som katalytisk förbränning i bilar, tändare, färg i glas och keramik samt högt specialiserade produkter som supraledare, lasrar och extremt starka magneter.[6] Mineralerna behövs för tillverkning av förnyelsebara energikällor, allt från batterier till elbilar och vindkraft, halvledare, datacentraler och annan elektronik.

Utöver sällsynta jordartsmetaller behövs även mineraler som kobolt och litium, som är kritiska för tillverkning av laddningsbara batterier till bland annat datorer och elfordon. Efterfrågan förväntas skjuta i höjden under kommande decennier.

Sällsynta jordartsmetaller (REE) är centrala för klimatomställningen. Världsmarknaden domineras i dag av Kina. Landet svarar för omkring 65 procent av världens totala utvinning av sällsynta jordartsmetaller och processar och raffinerar omkring 90 procent av de eftertraktade mineralerna. Världens största ekonomier, däribland EU, är i dag beroende av import av sällsynta jordartsmetaller från Kina.[7]

Sällsynta jordartsmetaller är en grupp bestående av 17 grundämnen. De behövs för tillverkning av produkter som mobiltelefoner, platt-TV, elbilar, flygplansturbiner, vindturbiner etc. De är också viktiga för avancerade militära system (laser, glasögon för mörkerseende t.ex.).[8] År 2022 uppskattade amerikanska myndigheter de totala REE-reserverna i världen till 130 miljoner ton. Kina har de största reserverna, 44 miljoner ton, vilket motsvarar 33,8 procent av världens totala tillgångar, följt av Vietnam (16,9 %), Ryssland (16,2 %) och Brasilien (16,2 %).[9]

FOI Memo: 8179
Projektnummer: I149820
Godkänd av: Mike Winnerstig

Maj 2023

Afrikas reserver värderades 2021 till 4 miljoner ton, vilket beskrivs som ”toppen av ett isberg”.[10]

Den internationella konkurrensen för att säkra tillgång till sällsynta jordartsmetaller och andra strategiska mineraler är prioriterad av världens ledande ekonomier. Ökade diplomatiska och ekonomiska spänningar mellan Washington och Peking har kastat ljus på USA:s beroende av sällsynta jordartsmetaller från Kina, vilket är en sårbarhet både för den amerikanska ekonomin och för den militär-industriella sektorn.[11] USA söker nu stärka sina relationer med västerländska och afrikanska länder med stora naturtillgångar, bland annat DRK och Zambia.[12]

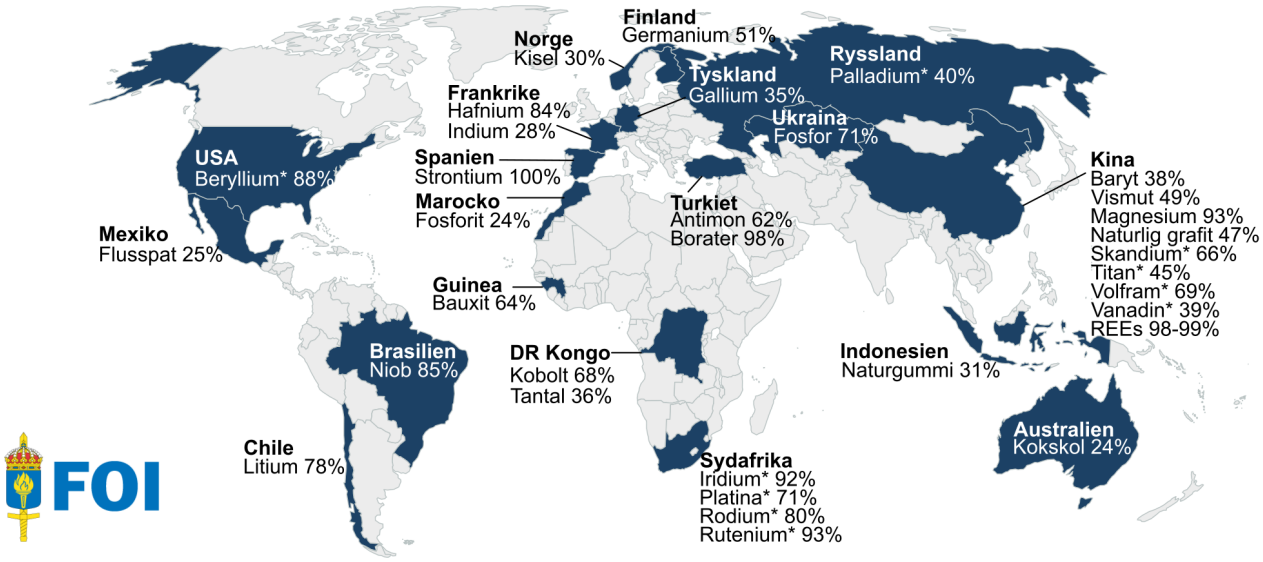
EU-kommissionen har också uttryckt sin vilja att utveckla strategiska partnerskap med bland annat afrikanska stater för att säkra tillgången till kontinentens naturresurser.[13] I en global översikt från EU-kommissionen framgår att flera afrikanska länder är centrala leverantörer av råvaror som bedöms vara av avgörande betydelse för EU. Noteras bör att EU:s förteckning innehåller 30 råvaror och alltså omfattar fler råvaror än sällsynta jordartsmetaller och batterimetallerna litium och kobolt. Flera afrikanska stater ingår i listan över EU:s största importländer av dessa råvaror: Marocko, Guinea, Demokratiska republiken Kongo och Sydafrika (se karta 1).

Afrikas strategiska betydelse

Stora och mellanstora stater konkurrerar i dag om tillgång till marknader, naturresurser samt strategiskt och politiskt inflytande i Afrika. Klimatomställningen till förnyelsebara energikällor har ökat den globala konkurrensen om mineraler som koppar, kobolt, grafit, litium och nickel. Efterfrågan på åtråvärda naturresurser har lett till en global kapplöpning där Afrika har stor potential även för utvinning av strategiska mineraler.

Afrikas tillgångar har uppskattats till 30 procent av världens kända mineraltillgångar. Kontinenten svarar för en betydande andel av den globala årliga produktionen av nyckelmineraler som platina (80 %), kobolt (77 %), mangan (51 %), diamanter (46 %), krom (39 %) och guld (22 %).[14] De flesta fyndigheterna av sällsynta jordartsmetaller finns i centrala, östra och södra Afrika, med fyndigheter i ibland annat Burundi, Kenya, Madagaskar, Malawi, Moçambique, Namibia, Sydafrika, Uganda, Tanzania och Zambia.[15]

När det gäller batterimetaller (litium och kobolt) finns litium på alla kontinenter med stora fyndigheter i Latinamerika, Australien och Kina. Chiles litiumreserver uppskattades 2022 till 35,8 procent av världens litiumreserver, följt av Australien (23,8 %), Argentina (10,4 %) och Kina (7,7 %).[16] Litiumtillgångarna i



Karta 1. EU:s största leverantörsländer av råvaror som är av avgörande betydelse.

Källa: Europeiska kommissionen. ’Meddelande från kommissionen till parlamentet, rådet, europeiska ekonomiska och sociala kommittén samt regionkommittén: Resiliens för råvaror av avgörande betydelse: Att staka ut vägen mot ökad trygghet och hållbarhet’, 3 september, 2020. Tillgänglig på https://eur-lex.europa.eu

Kommentar: Kartan visar hur stor andel (%) som EU importerar från olika länder. För ämnen som följs av en asterisk (*) saknas motsvarande information. Istället anger procentsatsen landets andel av den globala produktionen.

Afrika är jämförelsevis begränsade. Zimbabwe sitter på de största bekräftade tillgångarna i Afrika och exploaterar i dag den största aktiva fyndigheten av litium på kontinenten. Exploateringsaktiviteter pågår också i flera andra länder som Mali, Ghana och Sydafrika.[17] Burundi, DRK, Rwanda, Moçambique och Etiopien har litiumtillgångar, men är ännu i början av prospekteringen.[18]

Afrika har däremot mycket stora tillgångar av kobolt, varav merparten utvinns i DRK. År 2022 stod DRK för 68 procent av världens totala produktion av kobolt, följt av Indonesien (5,3 %), Ryssland (4,7 %), Australien (3,1 %) och Kanada (2 %). Enligt skattningar har DRK dessutom 4 miljoner ton i reserv, vilket motsvarar 48,2 procent av världens totala koboltreserver. Världens näst största reserver finns i Australien, 1,5 miljoner ton, vilket motsvarar 18,1 procent av de globala reserverna.[19] Kobolt behövs för att tillverka litiumjon-batterier, som är en nyckelkomponent för elektroniska produkter som smartphones, datorer och elfordon. Andra afrikanska länder med koboltreserver är Madagaskar, Marocko och Sydafrika.[20]

Kinas dominans

Trots rika tillgångar har afrikanska stater mycket liten kontroll över samtliga produktionsfaser av de åtråvärda naturresurserna. På global nivå har Kina dominerat marknaden för sällsynta jordartsmetaller under de senaste 25 åren och dominerar i samtliga faser i produktionskedjan. Kinesisk industri producerar cirka 65 procent av världens sällsynta jordartsmetaller och processar och raffinerar omkring 90 procent. Världens största ekonomier är därmed starkt beroende av import från Kina: 80 procent av USA:s REE kommer från Kina; motsvarande siffra för EU är 98 procent.[21] Kinas dominans är även markant för kobolt. År 2021 motsvarade Kinas produktion av raffinerad kobolt 70 procent av den globala produktionen.[22] Finland är världens näst största producent av raffinerad kobolt, följt av Indonesien och Madagaskar.[23] De tre sistnämnda ländernas produktion är dock betydligt mindre än Kinas: tillsammans svarade de för 27 procent av den globala koboltproduktionen. På EU-nivå står Finland och Belgien för ungefär 70 procent av EU:s behov av raffinerad kobolt.[24]

Kinesiska gruvföretag har expanderat kraftigt i flera delar av Afrika under de senaste två decennierna. Mellan 2006 och 2015 växte kinesiska gruvinvesteringar tjugofaldigt, och antalet länder där kinesiska företag var verksamma ökade från tre till 21.[25] Gruvsektorn i DRK domineras av kinesiska företag. År 2020 uppskattades att 70 procent av företagen inom koppar- och kobolt-utvinning samt utvecklandet av litiumgruvor i landets sydöstra provinser Haut-Katanga och Lualaba vara i kinesisk ägo.[26] Två av de tre största gruvorna i DRK – Metalkol RTR och Mashamba East – är dock majoritetsägda av företag med huvudsäte i Luxemburg och Schweiz.[27]

Kinesiska företag dominerar även stora delar av Guineas utvinning av bauxit, vilket används för att framställa aluminium – en annan handelsvara vars världsmarknad domineras av kinesiska aktörer. De har även ökat sitt ägande i landets järnmalmssektor. I november 2019 vann ett kinesiskt konsortium rättighet att utveckla block 1 och 2 i Simandou-gruvan, som uppskattas vara världens största oexploaterade och högvärdiga järnmalmsfyndighet.[28] En tydlig indikator på att Kina ser Afrika som en strategisk pelare är expansionen av Kinas investeringsprojekt *Belt and Road Initiative* (BRI), som är ett storskaligt ekonomiskt engagemang på flera kontinenter med omfattande lån och investeringar för att utveckla infrastruktur. Trettionio länder i Afrika söder om Sahara hade 2021 anslutit sig till BRI, däribland DRK och Guinea.[29]

Afrikanska aktörer har även begränsat inflytande över utvinningsfasen, som ofta genomförs av utländska gruvföretag som är verksamma i Afrika. Det finns bara ett företag i Burundi, *Rainbow Rare Earth*, som producerar REE-koncentrat för exportmarknaden. När det gäller fas två och tre i produktionskedjan för REE befinner sig två projekt i Sydafrika i planeringsstadiet (Steencamps kraal och Zandkopsdrift).[30] DRK utvinner och exporterar mineraler eller kobolt-koncentrat, och har vissa inkomster i den första fasen av värdekedjan. Zimbabwe har i dag den enda aktiva litiumgruvan i Afrika, som utvinner och exporterar litium. Ett annat land som under senare år har exporterat litiumkoncentrat är Namibia.[31] *African Natural Resources Centre* vid Afrikanska utvecklingsbanken gör bedömningen att endast en begränsad del, cirka 10-15 procent av råvarornas fulla värde, går till afrikanska aktörer.[32]

Produktionskedjan kan grovt delas in i tre faser (*upstream, midstream och downstream*). Den första fasen är en lång fas som omfattar upptäckt, utforskning av mineraldepån, etablering av en gruva, samt utvinning och separering av råvaran. Den andra fasen innebär att materialet raffineras genom hydrauliska eller metallurgiska processer och formas i legeringar eller i olika metallföreningar.[33] Den tredje fasen är själva tillverkningsfasen av konsumtionsvaror, exempelvis elektronik, optik, magneter, batterier eller katalysatorer[34] (se Figur 1).

Figur 1. Produktionsfaser för sällsynta jordartsmetaller och Kinas dominans.
Källa: Bearbetad från Bloomberg NEF, 2020

Politiska, säkerhetspolitiska och ekonomiska utmaningar i Afrika

Samtidigt som Afrika har stor potential när det gäller tillgångar av mineraler som behövs för klimatomställningen, präglas flera afrikanska stater av instabilitet, svaga institutioner, korruption och fattigdom. Dessa strukturella sårbarheter kan utnyttjas av auktoritära stater och externa aktörer som vill öka sitt inflytande på kontinenten, samt av icke-statliga väpnade grupper och kriminella nätverk. Politisk instabilitet och pågående konflikter påverkar möjligheten att utvinna naturresurser som kobolt och litium.

Med instabila regimer och utbredd korruption bland ekonomiska och politiska makteliter finns också risker för så kallad naturresursnationalism (*resource nationalism*). Denna typ av nationalism tar flera olika former, bland annat genom att stater och myndigheter inte respekterar ingångna avtal utan begränsar aktiviteter, påtvingar nya eller retroaktiva skatter och avgifter, eller antar nya lagar och regler för utländska investerare och företag.

Flera afrikanska stater har under det senaste decenniet varit involverade i konflikter med utländska intressenter. I Guinea, där Simandou-gruvan ligger, bryts relativt små mängder järn på grund av ett decennium av rättsliga processer mellan internationella gruvföretag och den guineanska staten. Ett avtal för gruvan hade skrivits av den före detta militärjuntan under president Lansana Conté, men hans efterträdare Alpha Condé bröt avtalet 2010.[35] Djibouti är ett annat exempel där en skiljedomstol har fällt regeringen i Djibouti för att ha exproprierat hamn- och logistikföretaget DP Worlds andel av Doraleh Container Terminal. DP World ägs av staten Dubai och hamnterminalen är den största och mest moderna hamnterminalen i Östafrika.[36] Under 2022 påbörjades ytterligare en rättslig tvist mellan aktieägare om en stor litiumgruva i sydöstra DRK där den kongolesiska regeringen anklagats för expropriering av en australisk delägare.[37]

Särskilt problematisk är utvinningen i konfliktdrabbade områden som DRK, där staten har begränsade möjligheter att kontrollera och reglera utvinningen.

Forskare pekar på att det finns ett samband mellan naturresurser och konflikt, även om de är oense om hur sambandet ser ut. En förklaringsansats lyfter fram att naturresurser är en direkt orsak till konflikt, eftersom rebeller vill komma åt naturresurser för egen vinning och tillgång till naturresurser gör att uppror kan finansieras.[38] En annan förklaring är att sambandet är *indirekt*. Naturresurser genererar stora inkomster, vilket ökar risken för korruption, vilket i sin tur leder till dåliga policyval och att statens institutioner försvagas, vilket ökar risken för konflikt.[39] Annan forskning pekar på att vissa naturresurser (diamanter, ädelstenar, fossila bränslen) gör att konflikter blir mer långvariga.[40]

En studie av tre gruvområden i Haut-Katanga och Lualaba i DRK visar att utvinningen skapat konflikter på flera olika nivåer. Spänningar har uppstått mellan gruvföretag och lokala aktörer som bedriver hantverksmässig utvinning av mineraler. Motsättningarna har varit ekonomiska och handlat om arbetstillfällen, investeringar i lokala projekt och relationen med lokala affärsmän. Spänningar har även uppstått mellan lokalbefolkning i Katanga och arbetsmigranter från andra provinser, framför allt Kasai. Konflikten har haft nationalistiska undertoner, som har lett till våld. Lokala konfliktdimensioner har även fått resonans på regeringsnivå, mellan politiker som Joseph Kabila som har sin maktbas i Katangaregionen och landets president Félix Tshisekedi, vars familj kommer från Kasai.[41]

Flera ekonomiska faktorer försvårar ökad produktion i Afrika. Utvinning kräver investeringar i form av infrastruktur, såsom vägar, järnvägar och hamnar. Kopparoch kobolt-bältet i DRK och Zambia ligger långt in på kontinenten och medför därför behov av långa transporter till närmaste hamn för utskeppning.[42] Många vägar är föråldrade, underutvecklade och hårt trafikerade, vilket

begränsar möjligheterna att öka produktionen. För exploatering och bearbetning krävs även inhemska resurser i form av kunskap, yrkesexpertis och energisäkerhet.[43] Investeringskostnaderna är höga, vilket i kombination med små inhemska marknader och begränsade skatteinkomster gör afrikanska stater beroende av externa aktörer för lån och strukturella investeringar.[44]

Flera rapporter pekar på gruvdriftens sociala risker. Gruvor kan drivas med uppenbara brott mot internationella konventioner vad gäller arbetsmiljö, barnarbete och miljö. Cirka 15 procent av koboltutvinningen i DRK är småskalig och bedrivs med hantverksmässiga metoder.[45] Förutom svåra arbetsförhållanden förekommer barnarbete.[46] Utvinningen har även stora miljömässiga och sociala konsekvenser för lokalsamhällena runt gruvorna.[47]

Framtiden

Det har blivit alltmer uppenbart att beroendet av Kina är en strategisk och ekonomisk sårbarhet. Kina har vid upprepade tillfällen hotat med att minska eller blockera exporten av sällsynta jordartsmetaller till USA. Kinas tillfälliga införande 2010 av kvoter på exporten till Japan ledde till kraftiga prisstegringar och var en första larmsignal. I dag försöker Japan, Australien, Sydkorea, USA, Kanada, samt EU att etablera alternativa leverantörskedjor för att säkra en stabil och kontinuerlig tillgång samt förutsägbara priser på sällsynta jordartsmetaller.[48]

I en utvärdering av risker under de kommande 5-10 åren bedömde en expertpanel det som troligt att EU starkt kommer att påverkas av bristande tillgång till kritiska naturresurser (palladium, gallium, germanium, REE, kobolt). Risken för ett embargo från Kina eller en blockad av Taiwan bedömdes som stor i ett tioårigt perspektiv. Andra risker som bedömdes som troliga var politisk instabilitet i södra Afrika, ryskt embargo på exporten av palladium, den inrikespolitiska utvecklingen i Kina eller olika hinder i länders lagstiftning.[49]

Diversifiering för att bryta beroendet av Kina

För att minska beroendet av Kina försöker nu västerländska stater och näringsliv att diversifiera sina leverantörskedjor och stärka sina relationer med länder med stora resurser av kritiska mineraler. Västs strategier mot regionen och länder med kritiska naturtillgångar uttrycker sig genom att betona frågor som transparens och hållbar utveckling. Efter Joe Bidens tillträde som USA:s president har Washington markant ökat sitt politiska engagemang i Afrika, vilket bland annat uttrycks genom flera diplomatiska besök. I augusti 2022 publicerade USA en Afrikastrategi, där kontinentens strategiska betydelse för klimatomställningen lyftes fram, liksom vikten av att stärka afrikanska stater så att de kan dra nytta av sina kritiska tillgångar.[50] Strategin lyfter bland annat fram vikten av stärkt samverkan mellan offentlig och privat sektor i så kallade *public-private partnerships* (PPPs) för att "utveckla och säkra tillgången till kritiska mineraler som behövs för den globala energiomställningen."[51] Det finns också en uttalad ambition i strategin att knyta partnerskap med afrikanska stater och västerländska samarbetspartners som Australien, Kanada, Finland och Sverige.

Även EU och OECD lägger stort fokus på att utveckla ansvarsfulla, hållbara och transparenta värdekedjor för mineraler från konfliktområden. OECD:s dokument *Due Diligence Guidance for Responsible Supply Chains of Minerals from Conflict-Affected and High Risk Areas* är ett exempel på det. Även om dokumentet är inriktad på så kallade 3T-metaller (tenn, tantal, volfram) och guld, skulle guiden även kunna tillämpas på andra mineraler som kobolt.[52] EU har följt i OECD:s spår. I januari antog EU-kommissionen en lag som ställer högre krav på transparens i företagens värdekedjor. Enligt den får utvinning av mineraler i konfliktområden inte finansiera väpnade grupper, bidra till brott mot mänskliga rättigheter, stödja korruption eller penningtvätt.[53] Även om EU:s lagar i dagsläget bara omfattar 3T och guld har EU-kommissionen föreslagit ytterligare regleringar (*the EU Due Diligence Law*) som ställer högre krav på företag som vill sälja elektroniska komponenter och batterier på den inre marknaden. Förslaget gäller såväl produktion som återvinning av använda produkter.

Ökad geopolitisk konkurrens

En risk är att omställningen från fossila bränslen kan vara en drivkraft till ökad geopolitisk konkurrens om de fyndigheter som behövs för klimatomställningen, inte minst om de nödvändiga råvarorna är koncentrerade till ett specifikt geografiskt område, exempelvis kobolt, som utvinns i sydöstra DRK.

Konkurrensen mellan stormakter och mellanstora stater om tillgång till kritiska naturresurser i Afrika kommer troligen att öka mot bakgrund av den växande efterfrågan på vissa råvaror som behövs för klimatomställningen. Enligt uppskattningar kommer behoven av dessa mineraler att fyrdubblas i ett 2040-perspektiv. Behovet av litium kommer att öka snabbt, med en efterfrågan som förväntas att vara 40 gånger högre år 2040, följt av grafit, kobolt och nickel, som tros öka 20-25 gånger. Det ökade behovet av elektricitet kommer att leda till att behovet av koppar mer än fördubblas i samma tidsperspektiv.[54]

Den globala kapplöpningen innebär att EU:s och Sveriges behov av att diversifiera sina leverantörer i Afrika kommer att möta ökad konkurrens från länder som också behöver säkra sina behov av kritiska naturresurser. Kinas dominans kan dock leda till motreaktioner och en vilja att etablera samarbete med andra aktörer, vilket i så fall skulle kunna gynna EU och europeiska stater. Samtidigt kan icke-konstitutionella maktövertaganden och införande av icke-demokratiska regimer leda till politisk instabilitet och ekonomisk ovisshet vilket, i kombination med anti-europeiska strömningar, kan försvåra möjligheten för EU att etablera samarbeten och säkra de kritiska råvaror som behövs för en grön omställning.

Afrikanskt ägarskap?

Hittills har afrikanska stater haft begränsat inflytande över samtliga produktionsled. Möjligheten att slå samman resurser och skapa regionala samarbeten har diskuterats som ett sätt som afrikanska stater kan utveckla en inhemsk industri.[55] I maj 2022 tecknades ett samarbetsavtal mellan Zambia och DRK om att gemensamt utveckla batterier för fordon. Zambias president, Haikande Hichilema, förklarade i samband med undertecknandet att det skickade ett budskap om att Afrika var trött på att vara en källa till naturresurser och att man nu ville börja exportera färdiga produkter.[56] Avtalet följdes av ett samförståndsavtal (*MoU*) mellan USA, DRK och Zambia den 13 december 2022, vilket kan vara ett steg i riktning mot ökat afrikanskt ledar- och ägarskap. Avtalet innebär att DRK och Zambia, med stöd av USA, uttrycker en ambition att gemensamt utveckla produktion av batterier för el-fordon.[57] Liknande avtal mellan andra stormakter och afrikanska stater är att vänta, kanske även för EU.

Lokalt motstånd

Trots att utvinningen behövs för klimatomställningen, och successivt behöver öka över tid för att svara mot den växande efterfrågan, är det vanligt med lokalt motstånd mot exploatering av tillgångar. I det koboltrika DRK har protester uppstått mot gruvföretagen i gruvindustrins centrala provinser Haut-Katanga och Lualaba under de senaste tre åren, ibland med dödlig utgång.[58]

Flera europeiska länder med industriella litiumfyndigheter, som Portugal, Serbien och Tyskland, har mött protester från lokalbefolkning och miljörättsaktivister under de senaste åren.[59] I Sverige finns litium i flera regioner, bland annat i Bergslagen. Kobolt, mangan och vanadin som också behövs för att tillverka batterier, finns bland annat i Västerbotten, Småland och på Österlen.[60]

Mycket talar för att Sverige och andra europeiska stater kommer att behöva utvinna mineraler inom EU för att klara av klimatomställningen. Samtidigt kommer detta troligen också leda till motsättningar och en svår avvägning mellan olika intressen på lokal nivå, t.ex. mellan industriell utvinning, lokala näringar, rennäring och miljöhänsyn. ■

Carina Gunnarson är docent i statskunskap och förste forskare vid FOI:s enhet för säkerhetspolitik.

Olivier Milland har en Master i internationella relationer och är analytiker vid FOI:s enhet för säkerhetspolitik.

Endnotes

1 Denna studie är finansierad av FOI och har genomförts vid enheten för säkerhetspolitik. I projektgruppen ingår Alina Engström, Carina Gunnarson, Olivier Milland och Niklas Rossbach.

2 Mikael Törnvall, 'Kobolt för batterier finns i svensk berggrund', *Svenska Dagbladet*, 24 mars, 2021. Tillgänglig på *www.svd.se*

3 U.S. Geological Survey. *Mineral Commodity Summaries*. January 2023, 'Cobalt'.

4 African Natural Resources Centre. *Rare Earth Elements (REE). Value Chain Analysis for Mineral Based Industrialization in Africa*, Abidjan: African Development Bank, 2021, s. 4; UN Environment Programme. Our work in Africa. Tillgänglig på: *www.unep.org*

5 African Natural Resources Centre. *Rare Earth Elements*, s. 17.

6 Khan, Malek; Lundmark, Martin och Hellström, Jerker. *Sällsynta jordartsmetaller – betydelse för det försvars- och säkerhetspolitiska området*, Stockholm: FOI, FOI-R--3604—SE, 2012.

7 African Natural Resources Centre. *Rare Earth Elements*, s. 27.

8 Raimondi, Pier Paolo. 'The scramble for Africa's Rare Earths: China is not Alone', Rom: Italian Institute for International Political Studies, 2021.

9 U.S. Geological Survey, *Mineral Commodity Summaries*, January 2023, 'Rare Earths'.

10 African Natural Resources Centre. *Rare Earth Elements,* s. 17.

11 Ferreria, Gustavo Critelli, Jamie och Johnson, Wayne. 'The Future of Rare Earth Elements in Africa in the Midst of a Debt Crisis'. *Eunomia Journal*, 15 januari 2020, Tillgänglig på *www.civilaffairsassoc.org*

12 U.S. Department of State Office of the Spokesperson. 'Secretary Blinken at an MOU Signing with Democratic Republic of the Congo Vice Prime Minister and Foreign Minister Christophe Lutundula and Zambian Foreign Minister Stanley Kakubo'. *Press Releases*, 13 december, 2022. Tillgänglig på *www.state.gov*; U.S. Department of State office of the Spokesperson. 'Minerals Security Partnership Convening Supports Robust Supply Chains for Clean Energy Technologies.' *Press Releases*. 22 september 2022. Tillgänglig på *www.state.gov*.

13 Europeiska kommissionen. 'Meddelande från kommissionen till parlamentet, rådet, europeiska ekonomiska och sociala kommittén samt regionkommittén: Resiliens för råvaror av avgörande betydelse: Att staka ut vägen mot ökad trygghet och hållbarhet', s. 15-16, 3 september, 2020. Tillgänglig på *https://eur-lex.europa.eu*

14 African Natural Resources Centre. *Rare Earth Elements*, s. 4-5.

15 African Natural Resources Centre. *Rare Earth Elements*, s. 37-39.

16 U.S. Geological Survey. *Mineral Commodity Summaries*, January 2023, 'Lithium'.

17 African Natural Resources Centre. *Lithium-Cobalt Value Chain Analysis for Mineral Based Industrialization in Africa*, Abidjan: African Development Bank, 2018, s. 17; Goodenough, Kathryn; Deady, Eimear och Shaw, Richard. *Lithium resources, and their potential to support battery supply chains in Africa*, British Geological Survey, 2021, s. 9-11.

18 Goodenough, Deady och Shaw. *Lithium resources*, s. 12.

19 U.S. Geological Survey. *Mineral Commodity Summaries*, January 2023. 'Cobalt'.

20 U.S. Geological Survey. *Mineral Commodity Summaries*, January 2021. 'Cobalt'; African Natural Resources Centre. *Lithium-Cobalt Value Chain*, s. 17.

21 Raimondi. 'The scramble for Africa's Rare Earths'.

22 Roelfsema, Arnoud, Patrahau, Irina, och Rademaker, Michel. *Cobalt mining in the EU: Securing supplies and ensuring energy justice*. Haag: The Hague Centre for Strategic Studies. 2022.

23 The Cobalt Institute. *Cobalt Market Report 2021*. Guildford: The Cobalt Institute, 2022.

24 Roelfsema, Patrahu och Rademaker. *Cobalt mining in the EU.*

25 Basov, Vladimir. 'The Chinese scramble to mine Africa'. *Mining.com*, 15 december, 2015. Tillgänglig på *www.mining.com*

26 Kinch, Diana. 'Chinese dominance of DRC mining sector increases economic dependence: Mines Chamber'. *S&P Global Commodity Insights*, 1 december, 2020. Tillgänglig på *www.spglobal.com*

27 The Cobalt Institute. *Cobalt Market Report 2021*; Kamoto Copper Company. What we do. Tillgänglig på *www.kamotocoppercompany.com*

28 Winning International Group. Official: SMB-Winning Consortium wins the tender for blocks 1 &2 of Simandou's iron ore deposit. 12 november 2019. Tillgänglig på *www.winninggroup.com.sg*

29 Englund, Johan och Neuman Bergenwall, Samuel. *När de asiatiska stormakterna tar plats. Vilka avtryck gör Kina och Indien i Afrika?* Stockholm: FOI, FOI-R--4986—SE, 2020; Sacks, David, blog, 24 mars 2021, 8.00, Countries in China's Belt and Road Initiative: Who's In and Who's Out. Tillgänglig på *www.cfr.org*

30 Steencampskraal ska enligt plan producera REE-salt; Zandkopsdrift ska utvinna och separera sällsynta jordoxider (*Rare Earth Oxides*, REO). African Natural Resources Centre. *Rare Earth Elements*, s. 27-28, 38; Maluleke, K. Charlotte m.fl. 'Investigation into the extraction of rare earth elements from Zandkopsdrift ore using the sulfation roasting process'. *Minerals Engineering*. 2023.

31 African Natural Resources Centre. *Lithium-Cobalt Value Chain Analysis*, s. 17.

32 African Natural Resources Centre. *Lithium-Cobalt Value Chain Analysis*, s. 20.

33 Legeringar är ett material med metalliska egenskaper som består av två eller flera grundämnen, varav minst ett är metall, medan föreningar (*compounds*) består av en mix av olika metaller.

34 African Natural Resources Centre. *Rare Earth Elements*, s. 27.

35 'Crying foul in Guinea'. 4 december, 2014, *The Economist*. Tillgänglig på *www.economist.com*

36 Dubai Ports World. 'London Court of International Arbitration orders the Republic of Djibouti to immediately restore DP World to its rights and benefits under container terminal concession'. 14 januari, 2020.

37 Mwangi, Kenneth. 'MMCS Doubles Down on Manono Lithium Claim; DRC Government Accused of Expropriation'. *Infrastructure Brief*. 25 november, 2022. Tillgänglig på *infrastructurebrief.com*

38 Collier, Paul och Hoeffler, Anke. 'On the economic causes of civil war', *Oxford Economic Papers,* Vol. 50, no. 4, 1998: 563-573; Collier, Paul & Hoeffler, Anke. Greed and grievance in civil war, *Oxford Economic Papers* Vol. 56, no. 4, 2004: 563-596.

39 Fearon, James D. och Laitin, David D. 'Ethnicity, insurgency, and civil war'. *American Political Science Review*, Vol. 97, no. 1, 2003: 75-90.

40 Lujala, Päivi. 'The spoils of nature: Armed civil conflict and rebel access to natural resources'. *Journal of Peace* Research, Vol. 47, no. 1, 2010: 15-28.

41 International Crisis Group. 'Mineral Concessions: Avoiding Conflict in DR Congo's Mining Heartland'. *Africa Report*, No. 290, 2020. Tillgänglig på *www.crisisgroup.org*

42 Baranzelli, Claudia, Glengini, Gian Andrea, Oliete Josa, Sergio och Lavalle, Carlo. 'EU-Africa Strategic Corridors and critical raw materials: two-way approach to regional development and security of supply'. *International Journal of Mining, Reclamation and Environment*, Vol. 36, no. 9, 2022: 607-623.

43 Goodenough, Deady och Shaw. *Lithium resources*, s. 13.

44 Ferreria, Critelli och Johnson. 'The Future of Rare Earth Elements in Africa'.

45 African Natural Resources Centre. *Lithium-Cobalt Value Chain Analysis*, s. 17.

46 Amnesty International & Afrewatch. 'Is my phone powered by child labor?'. Tillgänglig på *www.amnesty.org*

47 International Energy Agency. *The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions*. Paris: IEA, 2022, s. 40.

48 African Natural Resources Centre. *Rare Earth Elements,* s. 17; Raimondi- 'The scramble for Africa's Rare Earths'.

49 Teer, Joris och Bertolini, Mattia. *Reaching breaking point. The semiconductor and critical raw material ecosystem at a time of grat power rivalry*. Hague: The Hague Centre for Strategic Studies, 2022, s. IX-XI.

50 The White House. *U.S. Strategy towards Sub-Saharan Africa*, Washington DC: The White House, 2022. Tillgänglig på *www.whitehouse.gov*

51 The White House. *U.S. Strategy Toward Sub-Saharan Africa*, 2022, s. 10.

52 OECD. *OECD Due Diligence Guidance for Responsible Supply Chains of Minerals from Conflict-Affected and High-Risk Areas.* Paris: OECD, 2016.

53 Europeiska kommissionen DG Trade; Conflict Minerals Regulation: The regulation explained; 1 januari 2021. Tillgänglig på: *policy.trade.ec.europa.eu*

54 International Energy Agency. *The Role of Critical Minerals*, s. 7-8.

55 African Natural Resources Centre. *Lithium-Cobalt Value Chain Analysis*, s. 114-123.

56 African Green Infrastructure Investment Bank. 'Zambia, DRC seal agreement on manufacturing electric vehicle batteries', 9 maj, 2022. Tillgänglig på *www.afgiib.com*

57 U.S. Department of State Office of the Spokesperson. 'Secretary Blinken at an MOU Signing with Democratic Republic of the Congo Vice Prime Minister and Foreign Minister Christophe Lutundula and Zambian Foreign Minister Stanley Kakubo'. *Press Releases*, 13 december, 2022. Tillgänglig på *www.state.gov*

58 International Crisis Group. 'Mineral Concessions'.

59 Mining South & East Europe. Lithium could help end the EU's oil addiction. 20 april, 2022. Tillgänglig på *www.miningsee.eu*

60 Törnvall, "Kobolt för batterier finns i svensk berggrund", *Svenska Dagbladet.*