

Metaller i ett grönt och digitalt Europa

En handlingsplan

GEF

GREEN EUROPEAN FOUNDATION



COGITO



WETENSCHAPPELIJK
BUREAU GROENLINKS

THINK TANK OF THE DUTCH GREEN PARTY



Texten och bilderna i denna publikation är licensierade under Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0). För licensavtalet, se <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>. För en sammanfattning (inte en ersättning), se <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>. Upphovsrättsvillkoren för fotona i denna publikation återges under respektive foto.

Metaller i ett grönt och digitalt Europa

En handlingsplan

October 2021

Framställd av the Green European Foundation med stöd från Wetenschappelijk Bureau GroenLinks, Etopia, Fundacja Strefa Zieleni, the Green Economics Institute, Institut Aktivního Občanství, Transición Verde, och Visio. Publicerad med ekonomiskt stöd från Europaparlamentet till the Green European Foundation. Europaparlamentet är inte ansvarigt för denna publikations innehåll.

Det går att beställa kostnadsfria exemplar av publikationen genom att sända en förfrågan via e-post till info@gef.eu

En online-version av denna publikation finns tillgänglig på www.metalsforeurope.eu

Green European Foundation

(GEF) är en politisk stiftelse på europeisk nivå vars uppdrag är att bidra till en livlig europeisk debattsfer och att stimulera till ett större engagemang från medborgare i europeisk politik. GEF eftersträvar att införliva diskussioner om europeiska policys och europeisk politik både inom och bortom den Gröna politiska familjen. Stiftelsen fungerar som ett laboratorium för nya idéer, erbjuder gränsöverskridande politisk utbildning och en plattform för samarbete och utbyte på europeisk nivå.

Wetenschappelijk Bureau GroenLinks

(WBGL) är en oberoende tankesmedja relaterad till GroenLinks, De Nederländska Gröna. WBGL verkar för att fördjupa och expandera progressivt och grönt tänkande. Ekologiska utmaningar, ojämlikhet, och brott mot mänskliga rättigheter efterfrågar gröna, sociala, och progressiva svar. Organisationen verkar kring gränssnittet av vetenskap, samhälle, och policy, för att arbeta för långsiktiga lösningar.

Tankesmedjan Cogito

är en oberoende grön tankesmedja som arbetar för att bredda och fördjupa samhällsdebatten ur ett grönt perspektiv. Vi vill lyfta fram konstruktiva idéer och konkreta exempel som visar att ett hållbart samhälle finns inom räckhåll.



Författarnas tack

Denna publikation är en del av the Green European Foundations projekt Metaller i ett grönt och digitalt Europa (Metals for a Green and Digital Europe). Projektet leds av Wetenschappelijk Bureau GroenLinks och stöds av Fundacja Strefa Zieleni, Institut Aktivního Občanství, the Green Economics Institute, Etopia, Visio, och Transición Verde, med ytterligare expertis från Cogito från Sverige. Handlingsplanen har utvecklats via en serie internationella webinarier och expertmöten, såväl som en online-konsultation, vilka ägde rum mellan mars och augusti 2021. Författarna till Agendans utkast vill uttrycka sin tacksamhet till de hundratal experter, politiker och aktivister från hela världen som deltog i dessa livliga diskussioner. De bidrog med ett överflöd av idéer för att tackla bristen på metaller.



Green European Foundation

Rue du Fossé 3, L-1536 Luxembourg
Brussels office: Mundo Madou,
Avenue des Arts 7-8, 1210 Brussels
info@gef.eu
www.gef.eu



Wetenschappelijk Bureau GroenLinks

Sint Jacobsstraat 12, Utrecht, Nederländerna
PO Box 8008, 3503 RA Utrecht, Nederländerna
info@wetenschappelijkbureaugroenlinks.nl
www.wetenschappelijkbureaugroenlinks.nl



Etopia

Espace Kegeljan, 52 Avenue de Marlagne,
5000 Namur, Belgien
info@etopia.be
www.etopia.be



Fundacja Strefa Zieleni

ul. E. Schroegera 28, 01-822 Warsaw, Polen
fundacja@strefazieleni.org
www.strefazieleni.org



Green Economics Institute

6 Strachey Close, Tidmarsh, Reading, RG8 8EP,
Storbritannien
info@greeneconomicsinstitute.org.uk
www.greeneconomicsinstitute.org.uk

Författare: Richard Wouters (Wetenschappelijk Bureau GroenLinks)

Medverkande: Martin Ander (Institut Aktivního Občanství), Charles Berkow (Cogito), Raúl Gómez (Transición Verde), Olga Jankowska (Fundacja Strefa Zieleni), Miriam Kennet (Green Economics Institute), Nicki Minnai (Wetenschappelijk Bureau GroenLinks), Swen Ore (Etopia), Simo Raittila (Visio), Ewa Sufin-Jacquemart (Fundacja Strefa Zieleni), Adrián Tóth (Green European Foundation)
GEF:s projektkoordinator: Adrián Tóth

Översättning till svenska: John Wright

Språkgranskning och redigering: Henrik Jalalian och Charles Berkow

Grafik: Miriam Hempel



Institut aktivního občanství

Branka 1338/56, Brno, 624 00, Republiken Tjeckien
martin.ander@email.cz
www.aktivniobcanstvi.cz



Transición Verde

C/Camelias, 1-3°C, 28925 Alcorcón, Madrid, Spanien
info@transicionverde.es
www.transicionverde.es



Visio

Mannerheimintie 15b A,
00260 Helsinki, Finland
visio@opintokeskusvisio.fi
www.opintokeskusvisio.fi



Tankesmedjan Cogito

Stiftelsen Cogito Pustegränd 1-3, 118 20 Stockholm
www.cogito.nu
info@cogito.nu
Henrik.jalalian@cogito.nu



Innehåll

Förord	sidan 7
Inledning	sidan 8
I Tre typer av brist	sidan 11
II Att sluta kretsloppet	sidan 12
III Ansvarsfull anskaffning	sidan 14
IV Bortom extraktivism	sidan 16
V Strategisk autonomi	sidan 17
VI Gruvdrift i Europa	sidan 19
VII Djuphavs- och rymdgruvdrift	sidan 21
VIII “Vägra, minska, tänk om”	sidan 23
IX Vår handlingsplan	sidan 26





Denna rapport är en välbehövlig glädjedödare. Risken är stor att läsaren kommer få en och annan käpphäst förstörd för sig, oavsett var man står politiskt. Om du vill behålla dina politiska käpphästar intakta rekommenderar jag att du slutar läsa nu.

För oss inom klimat- och miljörörelsen är denna rapport en påminnelse om att förnybar energi, elbilar och digitalisering kan hjälpa oss bort ur fossileran, men att inte heller dessa resurser är obegränsade. Ska vi klara klimatkrisen behöver dessa resurser nyttjas med klokhet och sparsamhet. Kanske behöver också en och annan gruva öppnas, även i Europa. För den som kommer från andra politiska rörelser kan detta möjligen vara en ögonöppnare om att våra resurser är begränsade och att även "miljövänlig konsumtion" är konsumtion som sliter på jordens resurser. Rekyleffekten som diskuterades i vår tidigare rapport Tillväxten inför verkligheten (att hållbara effektiviseringar ofta äts upp av ökad konsumtion) gör ett avtryck även här.

Richard Wouters rapport visar upp mineralfrågan i all dess komplexitet. Vi behöver fler mineraler både för klimatomställningen och för digitaliseringen. Men med ökad mineralanvändning ökar vårt geopolitiska beroende av diktaturer som Kina. Vårt beroende av rysk gas visar med all önskvärd tydlighet varför en sådan ordning är riskabel.

Vårt beroende av metaller gör även att vi nyttjar låginkomstländernas mineralfyndigheter. Men vinsterna kommer alltför sällan lokalbefolkningen till del samtidigt som miljöproblemen som orsakas av gruvbrytningen blir deras. Fattiga länder betalar redan priset för klimatförändringarna, de ska inte behöva betala priset även för klimatomställningen.

Att bygga nya gruvor i Europa kan vara en del, men inte hela lösningen. Ökad gruvdrift leder till skador på miljön och möter motstånd från ursprungsbefolkningar och lokalsamhället. Och hur många nya gruvor vi än startar är alla mineraler till syvende och sist en begränsad resurs.

Vi behöver därför tänka större och rapporten kommer med en ambitiös mängd förslag. Det finns enorm potential i att återvinna mineraler som redan finns i omlopp och skapa en mer cirkulär ekonomi för metaller.

Vi behöver också minska användningen av produkterna som kräver metaller. Elbilar är exempelvis utmärkt på platser där det saknas alternativ till bilen, men i storstäder finns stor potential för att i högre utsträckning ersätta privatbilar med cykel, kollektivtrafik och bilpooler. Om en elbil ersätter fem fossilbilar, skulle EU endast behöva hälften så mycket litium och kobolt som nu beräknas.¹

Europa kommer troligen behöva öppna nya gruvor för att öka tillgången till mineraler vi har brist på, men detta måste ske på ett som är rimligt ur ekologisk och social synpunkt.

Organisationer från flera länder har medverkat i detta projekt. Omvärldsanalytikern och hållbarhetsexperten Charles Berkow har i arbetet med rapporten påpekat att det endast är i Sverige det finns ett ifrågasättande av EU:s miljölagstiftning vid utvinning av metaller och mineraler. I andra länder ser man EU:s miljölagstiftning som ett skydd mot för stora ingrepp i naturen. Och som ett skydd mot frestelsen eller pressen att skaffa sig fördelar genom att gå under en viss nivå på miljöskyddet. I Sverige har däremot gruvindustrin sett EU-reglerna som hinder.

I Sverige ser vi hur gröna företrädare i viss mån redan går den balansgång som förespråkas i rapporten. I Jokkmokk är Miljöpartiet en av de aktörer som leder motståndet mot en ny gruva i Gállok. Skälet är att gruvan inte tillhandahåller mineraler som är kritiska för den gröna omställningen samtidigt som den skulle leda till stora skador för miljön och den samiska ursprungsbefolkningen. Greta Thunberg och Fridays for Future har också engagerat sig.

I grannkommunen Gällivare förespråkar det Miljöpartistiska kommunalrådet och tidigare gruvarbetaren Henrik Ölvebo en utbyggnad av gruvan. Det är betydligt mer miljövänligt att bygga ut gruvor som redan finns än att öppna en ny. Samtidigt är acceptansen stor för utbyggnad i Gällivare där gruvdrift är en viktig del av historien.

Detta är inte inkonsekvent, utan en naturlig hållning i gruv- och mineralfrågan. Det är denna typ av komplexitet och balansgång som behövs för att kombinera den gröna omställningen med ett nyttjande av mineraler som är långsiktigt hållbart och rättvist. Svaret är så inte enkelt som det ibland låter i den svenska debatten mellan de läger som ropar på att öppna fler gruvor och de som inte vill öppna någon.

Först och främst måste vi skapa en mer hållbar användning av de mineraler vi redan har. Sedan måste vi fundera på om vi ständigt kan öka antalet saker vi vill ha mineraler till. Därefter kan vi fundera på hur vi kan bygga ut befintliga gruvor eller använda dem mer effektivt.

Först när vi gått igenom dessa steg bör vi tänka på var i Europa vi behöver öppna nya gruvor och hur det kan göras på ett så rättvist och hållbart vis som möjligt.

Henrik Jalalian,
chef för den gröna tankesmedjan Cogito

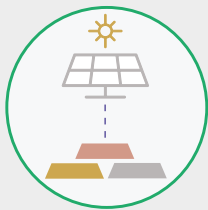
¹ Detta är en försiktig uppskattning, med hänsyn tagen till extra efterfrågan på elbussar och elcyklar. Den är baserad på Europeiska kommissionens gemensamma forskningscentrum, *Critical Raw Materials for Strategic Technologies and Sectors in the EU – A Foresight Study*, 2020, s. 21 & 76. <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/42881>



Inledning

Medan energi från förnybara källor som sol och vind är närmast obegränsad, gäller detta inte de resurser vi behöver för att tillverka solpaneler, vindkraftverk, batterier och strömkablar. De kräver nämligen metaller. Metallerens egenskaper och ledningsförmåga, gör dem lämpliga för teknologi inom förnybar energi. Men först behöver de extraheras från malm som grävs upp från marken och gruvdrift innebär oftast en stor negativ påverkan på miljön. Dessutom är vissa metaller och mineraler sällsynta och tillgången till dem på väg att sina.

Ju mer energi vi får från sol och vind, desto djupare behöver vi också gräva efter våra metaller. På grund av dess decentraliserade natur, kräver ett förnybart energisystem en betydligt större mängd metaller än ett fossilt energisystem. Det behövs en hel vindkraftspark för att ersätta ett kolkraftverk. Då sol och vind är intermittenta energikällor, behöver en del av den producerade energin lagras för senare användning. Denna lagring kräver också metaller, både för batterier och för elektrolysörer som omvandlar elektricitet till väte. Förstärkningen av kraftnät och elektrifiering av transportsektorn bidrar också till att öka efterfrågan på metaller ytterligare.



350000 Eiffeltorn

Enligt Världsbanken kommer vi behöva 3,5 miljarder ton metaller och andra mineraler för att hålla den globala uppvärmningen under 2 grader Celsius.² Detta motsvarar 350 000 gånger vikten av Eiffeltornet.

Klimatkrisen ger oss inget annat val än att skyndsamt ställa om från fossila bränslen till förnybar energi, samtidigt som vi sparar så mycket energi vi kan. Sol- och vindkraft har redan nått en fas av exponentiell tillväxt, liksom elbilar och batterier. Detta innebär en hastigt ökande efterfrågan på metaller inom energisektorn. Enligt Europeiska kommissionen kommer Europeiska unionen (EU) år 2030 att behöva upp till 18 gånger mer litium och 5 gånger mer kobolt än vår nuvarande konsumtion, endast för att täcka

behovet av elbilsbatterier och energilagring. Till år 2050 beräknas detta öka till nästan 60 gånger mer litium och 15 gånger mer kobolt.³

Tillsammans med klimat- och energiomställningen är den digitala omställningen en prioritet för EU. Den är också beroende av metaller. Många digitala innovationer förhöjer vår livskvalitet. Distansarbete och videokonferenser har visat sig särskilt användbara under coronapandemin. Digitaliseringen kan skapa ett mer hållbart användande av resurser. Men alla digitala teknologier kräver i sin tur energi och material. Dataekonomin har ett tungt materiellt fotavtryck, inte minst olika metaller. Effektiviseringar kompenserar inte för sektorns tillväxt, vilken fördubblas vartannat till vart tredje år.⁴

Ny miljöteknik och de digitala sektorerna konkurrerar om samma metaller. Den europeiska efterfrågan på sällsynta jordartsmetaller, som används i elbilar och vindkraftverk, men även i digitala enheter⁵, skulle kunna öka tiofaldigt till 2050.⁶

Eftersom utvecklingen av teknologi och marknader är svåra att förutse, är prognosen för den långsiktiga efterfrågan på specifika metaller osäker. Det är dock tydligt att en betydande del av metalltillgångarna kommer att komma från platser utanför Europa. För de flesta metaller, är EU mellan 75% och 100% beroende av import. Detta skapar risker för Europas säkerhet beträffande både tillgången till dessa metaller och för strategisk autonomi. Det aktualiserar också frågan om klimaträttvisa, givet att de största bördorna av metallutvinning drabbar låginkomstländer. Metaller kan därför betraktas som energiomställningens och den digitala omställningens akilleshäla.

Bör vi ompröva vår användning av "joule" och "byte" för att spara på metaller? Hur förhindrar vi värdefulla metaller från att sluta som sopor? Kan vi anskaffa metallerna vi verkligen behöver på ett rättvist sätt för både utvecklingsländer och kommande generationer? Denna publikation synar metalldilemmat från olika perspektiv, från hållbar utveckling till geopolitik. Den avslutas med en handlingsplan som stakar ut en väg mot ansvarsfull anskaffning av metaller för ett grönt och digitalt Europa.

2 Världsbanken, *Minerals for Climate Action: The Mineral Intensity of the Clean Energy Transition*, 2020, s. 11. www.worldbank.org/en/topic/extractiveindustries/brief/climate-smart-mining-minerals-for-climate-action

3 Europeiska kommissionen, *Critical Raw Materials Resilience: Charting a Path towards greater Security and Sustainability*, 2020, s. 5. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_1542 De underliggande antagandena är en genomsnittlig BNP-tillväxt på 1,5% per år och klimatneutralitet år 2050.

4 ING Economics Department, *Further efficiency gains vital to limit electricity use of data*, 2019, s. 8. <https://new.ingwb.com/en/insights/research-reports/data-growth-to-double-power-demand-of-data-driven-technology-by-2030>

5 För närvarande står smartphones samt bärbara och stationära datorer ensamma för omkring 10% av användandet av neodym, en av de viktigaste jordartsmetallerna. EU-kommissionens gemensamma forskningscentrum, *Critical Raw Materials for Strategic Technologies and Sectors in the EU – A Foresight Study*, 2020, s. 57. <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/42881>

6 Se not 2.

Bristmetaller för klimatarbetet och den digitala omställningen

De teknologier som krävs för ett grönt och digitalt Europa använder en majoritet av grundämnena i det periodiska systemet. Vissa av dessa grundämnen är bristmetaller eller kan komma att bli det med anledning av ökad efterfrågan, tillgång, eller konflikter.⁷ Listan nedan är inte uttömmande.

Kobolt

Kobolt är en metall med hög energitäthet och hög resistens mot värme och slitage. Den har många tillämpningar, från legeringar med hög prestanda till katalysatorer och magneter. Dess huvudsakliga användningsområde är inom laddningsbara batterier för eldrivna fordon, såväl som smartphoner och andra elektroniska enheter. Det mesta kobolt utvinns som en biprodukt vid produktion av koppar och nickel. Ungefär 60% av den globala tillgången kommer från Demokratiska republiken Kongo, där brytningen sker under missförhållanden. Över 60% av förädlingen sker i Kina. Inom EU sker brytningen av kobolt i Finland, vilket svarar för 1% av den globala produktionen.

Koppar

Koppar leder elektricitet och värme utomordentligt väl. Detta gör det till en väsentlig ingrediens i produktionen av förnybar energi och i digitaliseringen. Dock är koppar den knappaste basmetallen. Medan det i slutet av 1800-talet fanns mellan 10% och 20% koppar i den brutna malmen, har andelen sedan dess sjunkit till 0.5%.⁸ För att numera erhålla ett ton koppar, behöver 200 ton sten brytas. Nästan hälften av allt malmbrytningsavfall som någonsin producerats kommer från kopparutvinning.⁹ De huvudsakliga länderna för kopparbrytning är Chile, Peru och Kina. EU:s andel av den globala produktionen av jungfrukoppar är 4%, med Polen som största producent.

Indium

Indium är en nyckelingrediens i tillverkningen av tunna hinnor som kombinerar elektrisk konduktivitet med optisk transparens. Dessa hinnor används i flata bildskärmar och pekskärmar, såväl som i flexibla lättviktssolceller. Indium produceras huvudsakligen som en biprodukt av t. Kina står för hälften av den globala produktionen.

Litium

Eftersom litium är den mest lättvikliga metallen och har batterier som överför litiumjoner mellan elektroderna hög energidensitet. Dessutom är de uppladdningsbara. Dessa egenskaper gör litiumjonbatterier idealiska för användning i bärbara enheter och elbilar. De huvudsakliga länderna för litiumbrytning är Australien, Chile och Kina. I Chile möter litiumutvinning ett allt större motstånd med anledning av dess roll i att accelerera ökenspridningen. Litiumutvinning sprojkt

planeras i dagsläget på platser runtom i EU, från Finland till Portugal. Den mesta litiumförädlingen äger rum i Kina.

Nickel

Den huvudsakliga användningen av nickel är i rostfritt stål, till vilket det skänker styrka och korrosionsresistens. Med anledning av dess höga energidensitet, ökar betydelsen av nickel för batterier. Vissa elektrolysörer fordrar också nickel. Indonesien, Filippinerna och Ryssland är de huvudsakliga nickelbrytande länderna. EU:s andel av den globala produktionen av nickelmalm är 2%. Grekland och Finland är EU:s största producenter. Graden av nickelmalm har sjunkit till under 2%. Som en följd av detta utgör avfall från nickelbrytning och smältning ett betydande problem, vilket ofta orsakar allvarliga vatten- och luftföroreningar.

Platinametaller

I mineralavlagringar förekommer platina ofta tillsammans med fem andra metaller med liknande egenskaper, inklusive palladium och iridium. De är kraftfulla katalysatorer, vilket innebär att de kan accelerera kemiska reaktioner utan att själva förbrukas. En sådan reaktion är klyvning av vatten till väte och syre via en elektrisk ström i elektrolysörer. Den motsatta reaktionen, när väte reagerar med syre till att producera elektricitet i en bränslecell, kräver också platinametaller. Både elektrolysörer och bränsleceller är avgörande om vi önskar utnyttja potentialen hos grönt väte som en energibärare, ett lagringsmedium, ett bränsle, och en råvara i en avfossiliserad ekonomi. En särskilt effektiv typ av elektrolysör fordrar både iridium och platina. På grund av dess elektriska konduktivitet och resistens mot värme och korrosion, blir platina även allt mer relevant för digitala applikationer, inklusive snabba och energisnåla datorminnen. Runt 60% av platinametaller kommer från gruvor i Sydafrika, där missnöje bland gruvarbetare på grund av dåliga löner och arbetsförhållanden ofta leder till strejker.

Polysilikonmetall

Silikon är en halvledare – både en elektrisk ledare och isolator – och grundmaterialet för solceller och datachip. Silikon kan mycket väl komma att ersätta grafit i batterier inom en nära framtid då den har mycket högre energidensitet. Polysilikonmetaller produceras från kvartssand, som genomgår flera förädlingsstadier för att uppnå den renhet som krävs för solceller och mikroelektronik. Trots att silikon är det näst mest rikligt förekommande grundämnet i naturen, kvarstår risken för bristande tillgång. Två tredjedelar av polysilikon-

⁷ Se sektion 1.

⁸ Theo Henckens & Ernst Worrell, 'Reviewing the availability of copper and nickel for future generations. The balance between production growth, sustainability and recycling rates', *Journal of Cleaner Production* 264, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121460>

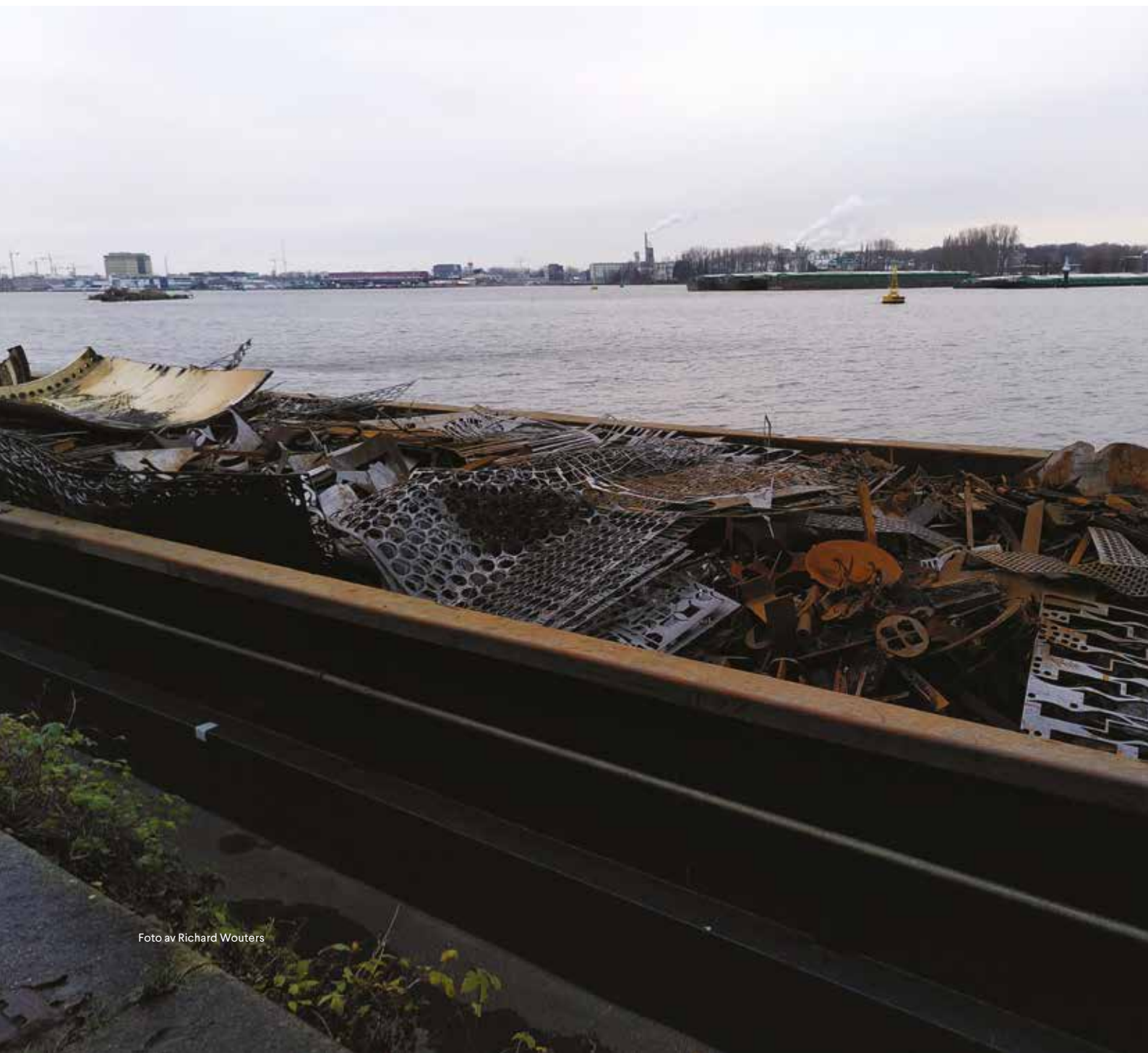
⁹ Nicholas LePan, 'Visualizing the size of mine tailings', *mining.com*, 17 maj 2021. www.mining.com/web/visualizing-the-size-of-mine-tailings

metallerna produceras i Kina, där den mörka skuggan av tvångsarbete hänger över silikonraffinaderierna.¹⁰

Sällsynta jordarter

Sällsynta jordarter är en grupp på 17 metaller som egentligen inte är så sällsynta som att de är svåra att utvinna. För fyra av dem – neodym, dysprosium, praseodym, och terbium – är efterfrågan hög för tillverkning av starka permanenta magneter. Dessa reducerar vikt och storlek hos elbilmotorer, vindkraftverk, och digital utrustning såsom hårddiskar. Kina svarar för 60% av den globala utvinningen och 90% av förädlingen av sällsynta jordarter. Bearbetningen av sällsynta jordarter genererar ofta giftigt och radioaktivt avfall. Läckage till vattenvägar och grundvatten har föranlett Kina att strama upp miljötillsynen över sektorn.

¹⁰ Se sektion 5.

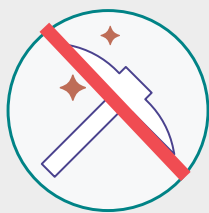


Tre typer av brist

Vår planet är ändlig och det gäller även de mineraler vi kan utvinna. Mineraler är dessutom ojämnt fördelade över världen. Europas behov av metaller kan därför ställa oss inför tre typer av brist.

Den första är ekonomisk. Det tar mellan 5 och 20 år att bygga en ny gruva. Vissa metaller, som kobolt och indium, bryts primärt som en biprodukt av andra metaller, vilket komplicerar affärsmodellen för att skala upp utvinningen. När tillgång inte håller jämna steg med efterfrågan, blir följden prishöjningar och brister. I ljuset av den exponentiella tillväxten inom förnybar energi och digitalisering, finns det en verklig risk att omställningen kommer att hämmas av en ekonomisk brist på metaller. Det gäller inte bara för välkända energimetaller som litium, kobolt och sällsynta jordarter, utan också för mindre kända metaller som iridium.¹¹ Detta platinumlänkande grundämne är helt avgörande för produktionen av väte från förnybar el.

Den andra typen av brist är fysisk. Vissa metaller utvinns i en sådan takt att slutpunkten för brytningen av dem mycket väl kan skönjas vid horisonten. Ta till exempel koppar, som är helt nödvändigt för många energi- och digitala applikationer. Om kopparbrytning fortsätter att öka i nuvarande takt på 3% per år, skulle utvinningsbara malmfyndigheter mycket väl kunna vara uttömda inom ett sekel.¹² När utarmning väl har skett, kommer det fortfarande att finnas koppar i marken, men i väldigt låga koncentrationer, mycket djupt ned, eller i känsliga områden. Att utvinna den återstående malmen skulle då kräva för mycket energi, vatten, material, eller land, eller orsaka oacceptabel skada på naturen och miljön, både på en lokal och planetär skala. Eftersom både geologi och ekologi bestämmer gränserna för gruvarbete, kan vi tala om en geokologisk brist.



Förbud mot gruvarbete

I Latinamerika har landet El Salvador redan nått gränsen för gruvarbete. År 2017, som ett resultat av hotet från gruvarbetsrelaterade föroreningar i ytterst viktiga sötvattenresurser, införde det salvadoranska parlamentet ett förbud mot utvinning av metallmalm.¹³

Utarmningen av metallmalm sätter både internationell och intergenerationell rättvisa i strålkastarljuset. Det kommer att bli än svårare för folk i de fattigaste länderna att komma ifatt sina samtida i industriländerna om några av de metaller de behöver för infrastruktur, energi, och digitalisering ej längre är tillgängliga. För kommande generationer betyder en brist på metaller att vissa möjligheter för försörjning och välbefinnande – några av vilka ännu är okända – kommer att nekas dem.

Åtminstone kräver rättvisa inom och mellan generationerna att vi återhållsamt använder metaller och att vi gör vårt yttersta för att hålla dem i ett slutet kretslopp, i stället för att skicka dem till avfallsdeponier. Det spelar också roll vad vi använder metaller till. Om kommande generationer kunde fråga oss vad vi ämnar ge dem i arv, skulle säkerligen "en ren energikälla och ett drägligt klimat" vara ett mer tillfredsställande svar än "verklighetstroga onlinespel och skräddarsydd reklam på nätet".¹⁴

Den tredje typen av brist är kopplad till geopolitik. Europas beroende av importerade metaller sätter tillgången till metaller i fara. Vissa metallmalmer finns eller bryts endast i ett begränsat antal länder. Om dessa länder är illa styrda eller tillämpar handelsrestriktioner, kan metallinflödet avbrytas. Europeiska kommissionen har en lista på råvaror som är avgörande för den europeiska industrin, men vars tillgång kan äventyras. Listan blir längre för varje uppdatering. För tillfället tar den upp 30 'kritiska råvaror', av vilka de flesta är metaller.¹⁵ Kobolt, till exempel, klassificeras som kritisk därför att det mesta bryts i Demokratiska republiken Kongo (DRK). DRK är ytterst benäget till konflikter, korruption, och missförhållanden i gruvsektorn, inklusive barnarbete. Sällsynta jordarter som neodym och dysprosium anses också vara kritiska då EU införskaffar 98% av dem från Kina, en auktoritär stat som har begränsat export av sällsynta jordarter tidigare för att utöva påtryckningar på utländska regeringar och företag.

Kina förser även Europa med många andra kritiskt viktiga metaller, såväl som solpaneler, batterier, magneter, och smartphones som innehåller dem. Håller vi med anledning av klimatomställningen och digitaliseringen på att byta ut ett oönskat beroende – av Ryssland för naturgas – mot ett annat – av Kina för metaller? Kommer inte det här att skada EU:s frihet att staka ut sin egen kurs på världsscenen? Det är därför avgörande att vi hittar sätt att tygla vår efterfrågan och diversifiera vår tillgång på metaller, om så bara för att hindra Kina från att få för mycket inflytande över Europa.

11 TNO, *Towards a green future, part 1: How raw material scarcity can hinder our ambitions for green hydrogen and the energy transition as a whole*, 2021. <http://resolver.tudelft.nl/uuid:8f47a97e-8577-4998-a151-47527a87100c>

12 Theo Henckens, 'Scarce mineral resources: Extraction, consumption and limits of sustainability', *Resources, Conservation & Recycling* 169, 2021, s. 5. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105511>

13 Nina Lakhani, 'El Salvador makes history as first nation to impose blanket ban on metal mining', *The Guardian online*, 30 mars 2017. www.theguardian.com/global-development/2017/mar/30/el-salvador-makes-history-first-nation-to-impose-blanket-ban-on-metal-mining

14 Kathalijne Buitenweg, *Datamacht en tegenkracht – Hoe we de macht over onze gegevens kunnen terugkrijgen*, 2021, s. 209.

15 Europeiska kommissionen, *Critical raw materials*, 2020. https://ec.europa.eu/growth/sectors/raw-materials/specific-interest/critical_en

II Ett cirkulärt nyttjande av metaller

Ett uppenbart sätt att bli mindre beroende av bristmetaller från utländska gruvor är att ta bättre vara på de metaller som redan cirkulerar inom vår ekonomi. Metaller kan återvinnas om och om igen. I så måtto, och i bjärt kontrast till fossila bränslen, är de väl anpassade till en klimatneutral och cirkulär ekonomi.

Även om vissa förluster vid användning och återvinning av metaller är oundvikliga, kan mycket högre återvinningsgrader uppnås än de nuvarande. Inom EU kommer för närvarande endast 65% av kopparn i kasserade produkter in i kretsloppet¹⁶, medan återvinningsgraden för sällsynta jordarter är mindre än 1% – en skandal givet deras betydelse för klimat- och den digitala omställningen. Återvinningsbarhet förbises ofta i designen av våra mest avancerade enheter. Att öka återvinningen av metaller kräver en ökning av offentlig forskning och offentliga investeringar. Det finns ett behov av nya, energieffektiva metoder för att separera metaller som är sammanblandade, att återvinna sådana legeringar direkt, och att återta små mängder bristmetaller från kasserade enheter. Offentliga investeringar inom den europeiska "Gröna given" måste garantera att kunskapen som uppnås kommer ut ur labbet och in i dagens moderna infrastruktur för återvinning.



Mönsterkort som kan återvinnas

Den brittiska uppstartsbolaget Jiva Materials har utvecklat ett biobaserat mönsterkort för elektronik. När det har kasserats kan mönsterkortet delamineras genom att sänkas ned i hett vatten. Detta gör det lättare att separera de elektroniska komponenterna, vilka innehåller en rad olika metaller, för återvinning. De naturliga fibrerna från mönsterkortet kan kompositeras och återföras till näringscykeln.¹⁷

Parallellt med detta, bör en utvidgning av EU:s ekodesign-lagstiftning förpliktiga producenter att utforma produkterna för återvinning. Det borde inte längre vara möjligt att sätta ut en produkt på marknaden utan att veta hur man ska återvinna dess delar och material. Detta kräver en konstant dialog mel

lan producenter och återvinnare. Information om sammansättning och demontering av enheter borde vara tillgänglig via digitala produktpass.¹⁸ Toxiskt material måste fasas ut. Ekodesignkrav borde inkludera en minimal procentuell andel av återvunnet innehåll i enheter. Detta är av största vikt för att göra återvinning av bristmetaller lönsamt och för att driva på innovation.¹⁹ Utan garanterad efterfrågan riskerar andrahandsmetaller att bli utkonkurrerade av jungfruliga metaller, vars pris sällan återspeglar de miljömässiga och sociala produktionskostnaderna.



Ökad kopparåtervinning

Åtta stora operatörer inom energi-, telekom-, och transportinfrastruktur i Nederländerna har gått samman för att fasa ut användandet av jungfrukoppar för installationer och kablar till 2030. De ämnar också att tillgängliggöra sina oanvända koppartillgångar för återvinning. Dessa åtgärder stimulerar både efterfrågan på och tillgången till andrahandskoppar.²⁰

Skärpt lagstiftning för producenters ansvar för kasserade enheter borde öka insamling och återvinning, och därmed förhindra bristmetaller från att bli återvunna till produkter av lägre kvalitet eller hamna på soptippen. För tillfället är det mindre än 40% av det elektroniska avfallet som återvinns inom EU.²¹ En betydande del av Europas metallskrot, kasserade elektronikvaror och uttjänta fordon exporteras till Asien och Afrika. Detta innebär ofta miljödumping. Återvinning inom EU skulle resultera i mindre föroreningar och bättre tillgång. Den ökade tillgängligheten av återvunna metaller skulle också underlätta den inhemska produktionen av batterier, magneter, och solpaneler. EU behöver arbeta på ett mer omfattande exportförbud för avfall och en bättre implementering.

Emellertid kan inte enbart återvinning tillfredsställa Europas nuvarande behov av metaller.²² Det finns helt enkelt inte tillräckligt med litium, kobolt, eller sällsynta jordarter i kretsloppet inom vår ekonomi för tillfället, för att genom återvinning kunna möta efterfrågan med avseende på klimat- och den digitala omställningen. Även om det vore möjligt att samla ihop

¹⁶ Fraunhofer Institute for Systems and Innovation, *New model maps copper lifecycles in the EU*, 18 december 2017. www.isi.fraunhofer.de/en/presse/2017/presseinfo-28-2017-kupferstoffstrom-modell.html

¹⁷ www.jivamaterials.com

¹⁸ En sådan förpliktelse finns redan i annex 2 av Europeiska kommissionens *Regulation on ecodesign requirements for servers and data storage products*, 2019. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R0424&from=EN>

¹⁹ Enligt Europeiska kommissionens utkast *Battery Regulation*, kommer det att krävas att nya batterier ska ha en miniminivå av återvunnet material till år 2030. Detta krav innefattar litium, kobolt, nickel, och bly. Europeiska kommissionen, *Proposal for a Regulation concerning batteries and waste batteries*, 2020, artikel 8. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_2312

²⁰ www.groenenetten.org

²¹ Europeiska kommissionen, *Circular Economy Action Plan*, 2020, s. 10. https://ec.europa.eu/environment/strategy/circular-economy-action-plan_en

allt litium som förbrukats inom EU det senaste decenniet för fullständig återvinning till 2030, skulle detta inte ens täcka ett enda år av batteriproduktion för elbilar.²³ Tankesmedjan Transport & Environment förväntar sig att år 2030 kommer endast 6 % av det litium som krävs för nya elbilsbatterier att kunna erhållas från återvunna europeiska elbilsbatterier.²⁴ Även om vi väljer en framtid med färre och mindre bilar²⁵, skulle vi fortfarande behöva jungfruligt litium; detsamma gäller kobolt och sällsynta jordarter.

Utöver återvinning, finns det andra cirkulära strategier som kan leda till ett mer effektivt bruk av metaller. Dessa inkluderar återanvändning och reparation. elbilsbatterier som är ersatta på grund av kapacitetsförlust, kan exempelvis ges ny användning som energilagring för solcells- eller vindkraftsparker. Att förlänga livslängden för enheter och ge konsumenter rätt att reparera, minskar också efterfrågan på metaller.



Reparationsmärkning

Den franska regeringen siktar på att öka andelen trasiga elektroniska enheter som repareras från 40% till 60% på fem år. Från och med detta år är tillverkare av fem produkt-kategorier, inklusive smartphones och bärbara datorer, skyldiga att märka sina produkter med en reparationsmärkning. Det talar om för konsumenterna hur lätt det är att reparera den enhet de överväger att köpa.²⁶ Ett flertal tillverkare har redan tagit steg för att förbättra sina produkters reparerbarhet.²⁷ De spanska och belgiska regeringarna avser att anta liknande lagar för att bekämpa den rådande 'slit- och slängkulturen', medan De Gröna i Europaparlamentet kampanjar för en obligatorisk reparationsmärkning inom hela EU.²⁸



Substitutionens dilemman

Elbilmotorer innehåller endera elektromagneter eller permanentmagneter. Medan de senare fordrar sällsynta jordarter, vilka är geopolitiskt problematiska, behöver de förra mer koppar, vars tillgång kan sina inom ett sekel.

Kobolten i elbilsbatterier kan bytas ut mot nickel, där tillgången är säkrare än kobolt eftersom inget enstaka land dominerar försörjningen. Emellertid skulle nickelreserverna, vid nuvarande utvinningstakt, kunna ta slut före kobolt.²⁹ Både kobolten och nicklet i batterier kan ersättas med fosfat, men detta mineral är ett essentiellt näringsämne för allt liv utan möjlig ersättning i matproduktionen. Världens kända reserver av råfosfat skulle också kunna ta slut inom ett sekel.³⁰

En ytterligare strategi för att minska försörjningsrisker och undgå utarmning är substitution av bristmetaller mot mer vanliga material. Ett exempel är att ersätta koppar med aluminium, det tredje mest vanligt förekommande grundämnet i jordskorpan, i vissa ledningar och kablar. I likhet med återvinning, är substitution värt en rejäl offentlig forskningsoffensiv, men det är ingen patentrösning. Eftersom många metaller har unika egenskaper kan alternativ till dem vara mindre effektiva. Dessutom kan substitution i praktiken mycket väl innebära att helt enkelt byta ut en bristmetall mot en annan, vare sig det rör sig om brist i ekonomiskt, fysiskt, eller geopolitiskt avseende.

De steg vi tar i dag mot en cirkulär ekonomi kommer att långsiktigt möjliggöra för oss att minimera vår efterfrågan på jungfruliga metaller och bevara malm för kommande generationer. EU måste fullfölja energi- och klimatomställningen till 2040. Digitaliseringen av våra liv och samhällen har, eller borde åtminstone ha, sina gränser. Under tiden är vi emellertid tvungna att leva upp till de utmaningar metallutvinningen ställer oss inför.

²³ Denna uppskattning är baserad på Europeiska kommissionens gemensamma forskningscentrum, *Critical Raw Materials Factsheets (Final)*, 2020, s. 297 <https://rmis.jrc.ec.europa.eu/?page=factsheets-2020-dfe63e> och *Critical Raw Materials for Strategic Technologies and Sectors in the EU – A Foresight Study*, 2020, s. 21. <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/42881>

²⁴ Under förutsättning att 90% av litiumet i uttjänta batterier kommer att återvinnas. Transport & Environment, *From dirty oil to clean batteries*, 2021, s. 27 & 32. www.transportenvironment.org/publications/batteries-vs-oil-comparison-raw-material-needs

²⁵ Se sektion 8.

²⁶ www.indicereparabilite.fr

²⁷ Nicholas Six, 'Droit à la réparation des appareils électroniques: premiers succès pour l'indice de réparabilité', *lemonde.fr*, 1 februari 2021. www.lemonde.fr/pixels/article/2021/02/01/droit-a-la-reparation-des-appareils-electroniques-premiers-succes-pour-l-indice-de-reparabilite_6068400_4408996.html

²⁸ <https://act.greens-efa.eu/repairscore>

²⁹ Se not 11.

³⁰ Europeiska kommissionens gemensamma forskningscentrum, *Critical Raw Materials Factsheets (Final)*, 2020, s. 528. <https://rmis.jrc.ec.europa.eu/?page=factsheets-2020-dfe63e>



III Ansvarsfull anskaffning

EU kommer sannolikt inte att sluta med jungfruliga metaller inom en nära framtid, men kan unionen åtminstone anskaffa dem ansvarsfullt? För närvarande har de flesta utvinningsmetoder stor negativ påverkan på miljön, särskilt i låginkomstländer. Alltför ofta orsakar gruvbolag ekologisk förödelse, kränker arbetares och lokalsamhällens rättigheter, undviker skatt, och underblåser konflikter och korruption. I Chile, som är en stor exportör av litium, utarmar gruvdrift vattenreservarer på bekostnad av bönder och djurliv. Och i Kina förorenar kemikalierna som används för att utvinna och bearbeta sällsynta jordarter floder, grundvatten, jord och luft. För Demokratiska republiken Kongo, är gruvdrift en förbannelse snarare än en välsignelse. Trots sina mineralrikedomar, är DRK ett av de fattigaste och mest konflikthärjade länderna i världen. Gruvdrift av kinesiska och västerländska multinationella bolag anammar en extraktivistisk modell, där det kongolesiska folket levererar stora mängder råvaror till ett stort mänskligt och miljömässigt pris medan större delen av vinsterna tillkommer andra. Nykolonial och ekologisk orättvisa kombineras med orättvisor som har sitt ursprung i genusproblematik: gruvarbeten innehas mestadels av män, medan det primärt är kvinnor som lider av förlusten av odlingsbar mark och brist på rent vatten orsakat av gruvaktiviteter.



Småskalig gruvdrift

I DRK bryts inte bara metaller som kobolt och tantal av internationella bolag utan även av oberoende, småskaliga gruvaktörer. Småskalig brytning utförs under farofyllda villkor och involverar ibland barnarbete. Ändå representerar den en betydande källa till försörjning för miljontals människor. Det är av denna anledning som det nederländska bolaget Fairphone, till skillnad från många andra aktörer, använder småskaligt framtagen kobolt, men försöker tillhandahålla den på ett ansvarsfullt sätt. Bolaget har skapat Fair Cobalt Alliance, som arbetar med att utveckla en transparent distributionskedja genom att använda ett urval av småskaliga gruvområden. Fair Cobalt Alliance samarbetar med gruvarbetare och de omgivande lokalsamhällena för att hålla barn borta från gruvorna och låta dem gå i skolan, förbättra gruvarbetarnas hälsa, säkerhet, och inkomst, och skapa nya ekonomiska möjligheter.³¹



Övervakningsskyldighet

Frankrike har ålagt en övervakningsskyldighet, 'duty of vigilance', över stora företag sedan 2017.³⁷ Lagförslaget lades fram av De Gröna och andra valda representanter i nationalförsamlingen. Denna due diligence-lag har lagt grunden för liknande initiativ i andra EU-medlemsländer och har ökat pressen på Europeiska kommissionen att agera på EU-nivå.

Resursbristen i DRK skulle kunna drabba fler delar av världen. Detta är en lärdom från coronakrisen. För att utvinna malm tränger människor djupt in i vilda djurs återstående habitat. Vissa kongolesiska gruvarbetare, som lever på svältgränsen, tvingas jaga vilda djur i brist på andra protein-källor.³² Tillagning och konsumtion av kött från vilda djur hotar inte bara den biologiska mångfalden; det medför även en stor risk för spridning av infektionssjukdomar från djur till människor. Att undvika nya pandemier är ytterligare en anledning att kritiskt granska var och hur våra metaller grävs upp.

För att skydda den ömsesidigt beroende hälsan hos människor, djur och ekosystem³³, främja rättvisa inom och mellan generationer, och minska geopolitiska kriser till följd av brist på mineraler, måste Europa inta ett mer ansvarsfullt förhållningssätt till anskaffning av metaller. EU tog ett första steg med Konfliktmineralförordningen, på initiativ av De Gröna i Europaparlamentet. Denna lag tvingar importörer av fyra metaller – guld, tenn, volfram, och tantal – att kontrollera sina distributionskedjor för att säkerställa att det inte finns några kopplingar till väpnade konflikter eller kränkningar av mänskliga rättigheter, och att vidta åtgärder där problem upptäcks.³⁴ Europeiska kommissionen har föreslagit en liknande skyldighet, som täcker både sociala och miljömässiga risker för producenter och importörer av batterier.³⁵ Dessa åtgärder bör åtföljas av en generaliserad skyldighet till due diligence för alla bolag som verkar inom EU:s inre marknad, i likhet med vad Europaparlamentet kräver.³⁶ Lagen borde kräva att företag ska ta hänsyn till sin påverkan på mänskliga rättigheter och miljön genom hela värdekedjan. Det måste inkludera sanktioner vid utebliven efterlevnad, samt ansvarsskyldighet för orsakad skada. Offren måste kunna få gottgörelse genom en rättssäker process.

31 Fairphone, *Be part of the change: Join the Fair Cobalt Alliance*, 2020. www.fairphone.com/nl/2020/08/24/be-part-of-the-change-join-the-fair-cobalt-alliance

32 Charlotte Spira et al., 'The socio-economics of artisanal mining and bushmeat hunting around protected areas: Kahuzi-Biega National Park and Itombwe Nature Reserve, eastern Democratic Republic of Congo', *Oryx*, 2017. <https://doi.org/10.1017/S003060531600171X>

33 Detta tillvägagångssätt kallas 'One Health'. Se WHO, *One Health*, 2017. www.who.int/news-room/q-a-detail/one-health

34 Europeiska kommissionen, *Conflict Minerals Regulation explained*. <https://ec.europa.eu/trade/policy/in-focus/conflict-minerals-regulation/regulation-explained>

35 Europeiska kommissionen, *Batteries and Accumulators*, 2020. https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling/batteries-and-accumulators_en

36 Europaparlamentet, *Resolution on corporate due diligence and corporate accountability*, 10 mars 2021. www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0073_EN.html

37 France, *Loi relative au devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre*, 2017. www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000034290626

Due diligence-system borde endast erkännas av Europeiska kommissionen om de är baserade på högsta standard för gruvverksamhet, bearbetning och handel. Dessa ska baseras på internationella avtal, resolutioner och nationella lagar. Standarder för industriell gruvdrift borde innefatta att vinna ett brett stöd från berörda lokalsamhällen³⁸, och ett välinformerat samtycke från ursprungsfolk.³⁹ Partecipatoriska processer skulle kunna leda till att lokalsamhällen eller arbetare får en andel i ägandet av en gruva⁴⁰, men måste även ta sikte på lokal, långsiktig nytta bortom själva

gruvans livslängd. Gruvstandarder inkluderar dessutom rättvisa och säkra arbetsförhållanden; förebyggande av negativa effekter för kvinnor och flickor⁴¹; minimerande av miljömässig skada; minimering och/eller kompensation för inverkan på biologisk mångfald; och finansiella garantier för rehabilitering av marken efter att en gruva har stängts. Människor som lever i fattigdom i låginkomstländer är redan värst drabbade av klimatkrisen, för vilken de inte har något ansvar. De borde inte dessutom behöva stå för kostnaden för dess lösning.

38 Initiative for Responsible Mining Assurance, *Standard for Responsible Mining*. <https://responsiblemining.net/resources>.

39 ILO, *Indigenous and Tribal Peoples Convention* (no. 169), 1989 www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C169 och Förenta nationerna, *Declaration on the Rights of Indigenous Peoples*, 2007. www.un.org/development/desa/indigenouspeoples/declaration-on-the-rights-of-indigenous-peoples.html

40 Annabelle Dawson & Thea Riofrancos, 'Where we mine: resource politics in Latin America', *Green European Journal*, 2021. www.greeneuropeanjournal.eu/where-we-mine-resource-politics-in-latin-america

41 Förenta nationerna, *Gender Dimensions of the Guiding Principles on Business and Human Rights*, 2019. www.undp.org/publications/gender-dimensions-guiding-principles-business-and-human-rights



Grävande efter koppar i Demokratiska republiken Kongo. Foto av Fairphone

IV Bortom “extraktivism”

Due diligence kommer inte allena att få slut på fenomenet “extraktivism”, där stora kvantiteter av ett lands naturresurser avlägsnas för export, med begränsad eller ingen inhemsk bearbetning alls. Att gå bortom extraktivism fordrar att låginkomstländer som tillhandahåller råvaror kan välja en mer hållbar väg. De måste få hjälp att utveckla alternativ till storskalig gruvdrift⁴² eller tillägna sig kapaciteten att omvandla sina råvaror till halvfabrikat och slutprodukter. Genom att bygga upp sin egen industri, kan de tillägna sig en större del av värdekedjan. Detta är en väg ut ur fattigdom som många resursrika länder i låginkomstländer önskar ta.⁴³

EU är i valet och kvalet kring denna utvecklingsstrategi. Å ena sidan stöder unionen Förenta nationernas globala mål för hållbar utveckling (SDGs), vilka innefattar ‘inkluderande och hållbar industrialisering’ och ‘mervärde till handelsvaror’ i utvecklingsländer.⁴⁴ Å andra sidan, har EU för avsikt ‘att säkerställa handel och investeringar i råvaror utan snedvridningar på ett sätt som stöder EU:s kommersiella intressen’.⁴⁵ Dess handelsavtal är inriktade på att liberalisera handeln med råvaror å den europeiska industrins vägnar, snarare än att reglera den som en del av en mer hållbar utveckling.⁴⁶

År 2019 gick Europeiska kommissionen så långt att de lämnade in ett klagomål till Världshandelsorganisationen (WTO) mot Indonesien för att ha förbjudit export av nickel-malm.⁴⁷ Den indonesiska regeringen vill att malmen bearbetas inhemskt. Denna policy med att tillföra mervärde tycks fungera: medan nickelutvinningen bromsar in, ökar exporten av förädlad nickel och legeringar.⁴⁸ Indonesien verkar vara på väg att uppnå sitt mål att tjäna mer pengar med mindre mineralbrytning.

Om EU, via WTO, lyckas ta död på Indonesiens exportförbud, skulle det leda till en tryggare leverans av nickel för dess gryende batteriindustri? Det är tveksamt. Genom att hålla fast vid det gamla extraktivistiska paradigmet, riskerar EU att stöta bort leverantörländer i låginkomstländer. Däremot skulle kanske ett erbjudande om att samarbeta med dem för utsläppssnål metallbearbetning inom deras gränser öka goodwill och tillit. Det skulle definitivt öka samstämmigheten mellan EU:s policy för handel och hållbar utveckling.



Tesla uppvaktar Indonesien

En global aktör som har sträckt ut handen till Indonesien är Tesla. Den genomsnittliga elbilen från Tesla kräver ungefär 55 kilogram nickel och Indonesien har de största nickel-reserverna i världen. Väl medvetna om att Indonesien vill bygga upp en industri kring sin nickelbrytning har Tesla inletat samtal med dess regering om att bygga en batterifabrik på ön Java. Emellertid kommer det att bli en utmaning för Tesla att upprätta en ansvarsfull distributionskedja. Gruvdrift i Indonesien har en bister historia som omfattar korruption, markrofferi från lokalsamhällen och ursprungsbefolkningar, skogsskövling utan återställande, och föroreningar av floder, hav och dricksvatten.⁴⁹

I nickeldispyten kan möjligen båda sidor ha Kina främst i åtanke. År 2014 vann EU ett WTO-mål mot kinesiska exportrestriktioner på sällsynta jordarter.⁵⁰ Likväl sträcker sig nu Kinas industri över hela värdekedjan för sällsynta jordarter, från utvinning till produktionen av elbilar och digitala enheter. Indonesien kan inte klandras för att ha sikte på en liknande kurs. Emellertid har dessutom Kina nästan etablerat ett monopol på sällsynta jordarter genom att manipulera tillgång och priser, som tvingar bort utländska gruvor från marknaden och därmed lämnar västerländska tillverkare utan något annat val än att omlokalisera till Kina.⁵¹ Denna strävan efter dominans kräver definitivt ett resolut europeiskt genmäle.

42 Costa Rica, till exempel, förbjöd dagbrottsbrytning år 2010.

43 Se till exempel Afrikanska unionen, *African Mining Vision*, 2009. <https://au.int/en/documents-9>

44 Förenta nationerna, *Mål 9: Bygga motståndskraftig infrastruktur, verka för en inkluderande och hållbar industrialisering samt främja innovation*. www.un.org/sustainabledevelopment/infrastructure-industrialization

45 Se not 2, s. 15.

46 Powershift et al., *Alternatives for the 'Energy and Raw Materials Chapters' in EU trade agreements - An inclusive approach*, 2020. <https://power-shift.de/alternatives-for-the-energy-and-raw-materials-chapters-in-eu-trade-agreements>

47 Europeiska kommissionen, *EU launches WTO challenge against Indonesian restrictions on raw materials*, 22 november 2019. <https://trade.ec.europa.eu/doclib/press/index.cfm?id=2086>

48 N.N., 'Indonesia moving up the mining value chain', *mining.com*, 28 juli 2020 www.mining.com/indonesia-moving-up-the-mining-value-chain-report och James Guild, 'Indonesia plays hardball with its nickel', *East Asia Forum*, 30 mars 2021. www.eastasiaforum.org/2021/03/30/indonesia-plays-hardball-with-its-nickel

49 Jack Board, 'Indonesia is poised for EV riches as Tesla circles, but a nickel rush could hurt the environment', *Channel News Asia*, 28 februari 2021. www.channelnewsasia.com/news/climatechange/tesla-indonesia-electric-vehicles-nickel-mining-environment-14256318

50 WTO, *DS432: China – Measures Related to the Exportation of Rare Earths, Tungsten and Molybdenum*. www.wto.org/english/tratop_e/dispu_e/cases_e/ds432_e.htm

51 Guillaume Pitron, *The rare metals war – The dark side of clean energy and digital technologies*, 2020, s. 62 & 108.

V Strategisk autonomi

EU är inte beroende av Kina enbart för sällsynta jordarter. Landet är Europas huvudsakliga leverantör för 10 av 30 kritiska råvaror.⁵² EU är även mycket beroende av Kina för produkter som innehåller material som solceller, permanentmagneter, batterier och digitala komponenter. Detta ger Kina ett övertag gentemot EU, inte bara gällande klimat- och digital omställning, utan även i andra frågor.

Kinas strävan efter ekonomisk dominans är sammanflätad med dess politiska ambition att bli en ledande global makt. Den kinesiska regimens karaktär – autokratisk med imperialistiska tendenser – gör den till en strategisk konkurrent till EU.⁵³ Ett Europa som vill skydda och främja demokrati, mänskliga rättigheter, rättsstatsprincipen och multilateralism, borde inte tillåta att dess strategiska autonomi undermineras av en kinesisk strategi för att "söndra och härska". Kinesiska infrastrukturinvesteringar i länder som Ungern och Grekland har redan gett Kina ett fotfäste i EU, och därmed möjliggjort för landet att blockera ett europeiskt fördömande av människorättskränkningar.⁵⁴ Köpet av kinesisk digital utrustning för 5G-nätverk, vilket medför en risk för kommersiellt och politiskt spionage, har också splittrat EU. I energisektorn skapar Europas beroende av Kina en politisk huvudvärk nu när kinesiska tillverkare av polikisel för solceller misstänks använda tvångsarbetare från den förtryckta uigur-minoriteten.⁵⁵ Europaparlamentet har krävt ett totalförbud mot import kopplat till svåra människorättskränkningar såsom tvångsarbete.⁵⁶ Eftersom EU köper de flesta av sina solceller och paneler från Kina, skulle ett importförbud mycket väl kunna bromsa Europas klimatomställning.⁵⁷ Även om det är väsentligt för EU och Kina att samarbeta i kampen mot klimatförändringarna, måste EU undvika kompromisser mellan vårt klimatarbete och brott mot mänskliga rättigheter.



Expertnätverk kring sällsynta jordarter

Redan 2010 agerade den gröna europaparlamentarikern Reinhard Bütikofer för att motverka risken för europeiskt beroende av sällsynta jordarter från Kina. Under detta år orsakade en drastisk minskning av kinesiska exportkvoter för sällsynta jordarter skyhöga prisökningar utanför Kina. Som ett svar på detta tog Bütikofer initiativ till European Rare Earths Competency Network (ERECON), vilket sammanförde över hundra europeiska experter på sällsynta jordarter.⁵⁸ De fastställde en uppsättning rekommendationer kring forskning, utvinning, bearbetning, återvinning och substitution, inklusive en uppmaning att börja utvinna sällsynta jordarter i Europa.⁵⁹

Men när väl tillgångsbristen var över, och ett beslut taget att tillverkare av permanentmagneter skulle flytta sin verksamhet till Kina, avfördes frågan om sällsynta jordarter från Europeiska kommissionens agenda.

Behovet av att bevara sina värderingar och samtidigt behålla sin strategiska autonomi tvingar EU att diversifiera sin anskaffning av bristmetaller samt relaterade produkter – inklusive från inom sina gränser. Förbättrad återvinning av bristmetaller skulle utgöra ett första steg mot helt inhemska distributionskedjor.

Ekodesignkrav för att främja ett cirkulärt användande av metaller är desto mer värdefulla eftersom EU-standarder efterlevs av producenter världen över.⁶⁰ Detsamma gäller krav på due diligence: till och med kinesiska bolag kommer att behöva skärpa sig om de vill verka på en europeisk marknad. Därmed kan EU-standarder bidra till att minska den globala metallbristen.

Emellertid kan återvunna metaller endast gradvis ersätta jungfruliga metaller.⁶¹ För att diversifiera sitt utbud behöver EU även förstärka sina band med leverantörländer utanför Kina. Inte genom att tvinga in dem i en marknadsekonomi på våra villkor, som i fallet Indonesien, utan genom att förena handel med hållbar utveckling. Mer generellt behöver EU intensifiera sitt utvecklingssamarbete och, via Europeiska investeringsbanken, tillhandahålla ett alternativ till de kinesiska lån som har fått flera fattigare länder att hamna i en skuldfälla, där Kina i slutändan fått kontroll över deras naturtillgångar.

⁵² Se not 2, s. 4.

⁵³ Katrin Altmeyer, *Between cooperation and systemic rivalry: The EU-China Relations*, 24 juli 2020. www.boell.de/en/2020/07/24/between-cooperation-and-systemic-rivalry-eu-china-relations

⁵⁴ John Chalmers & Robin Emmott, 'Hungary blocks EU statement criticising China over Hong Kong, diplomats say', *Reuters*, 16 april 2021. www.reuters.com/world/asia-pacific/hungary-blocks-eu-statement-criticising-china-over-hong-kong-diplomats-say-2021-04-16

⁵⁵ Ana Swanson & Chris Buckley, 'Chinese Solar Companies Tied to Use of Forced Labor', *New York Times*, 8 januari 2021. www.nytimes.com/2021/01/08/business/economy/china-solar-companies-forced-labor-xinjiang.html Se också Laura Murphy & Nyrola Elimä, *In Broad Daylight: Uyghur Forced Labour and Global Solar Supply Chains*, 2021. www.shu.ac.uk/helena-kennedy-centre-international-justice/research-and-projects/all-projects/in-broad-daylight

⁵⁶ Se not 35.

⁵⁷

⁵⁸ Reinhard Bütikofer, *Seltene Erden und die Neuentdeckung der Rohstoffpolitik*, 2013. www.reinhardbuetikofer.eu/publikationen/seltene-erden-und-die-neuentdeckung-der-rohstoffpolitik

⁵⁹ ERECON, *Strengthening of the European Rare Earths Supply Chain – Challenges and policy options*, 2015. https://ec.europa.eu/growth/sectors/raw-materials/specific-interest/erecon_en

⁶⁰ Dessutom kopieras ofta EU-standarder av regeringar i länder utanför EU. Anu Bradford, *The Brussels effect – How the European Union rules the world*, 2020.

⁶¹ Se sektion 2.

Att hjälpa utvecklingsländer att öka värdet på sin malm skulle kunna lösgöra Kinas grepp om distributionskedjor och minska transportutsläppen. Om DRK skulle förädla mer av sitt kobolt, skulle landet inte behöva gå genom Kina innan det når slutanvändare i Europa och andra delar av världen. Men värdeökningar i utvecklingsländer kan så småningom leda till konkurrens med europeiska industrier om samma resurser. Indonesien, till exempel, har redan undertecknat avtal om konstruktion av batteri- och elbilsfabriker på sitt territorium.⁶² Kommer Indonesien fortfarande att vara villiga att dela med sig av sitt förädlade nickel och

kobolt till resten av världen när landet väl har kapaciteten att omvandla dem till slutprodukter?

Om dagens låginkomstländer skulle producera sin egen klimatteknik (cleantech), skulle detta vara en milstolpe på vägen mot de globala målen för hållbar utveckling. Men det ställer också frågan huruvida Europas industri kan förlita sig på importerade metaller. Borde vi inte titta vad som finns under våra egna fötter istället?

62 Se not 47.



Stängd koppargruva i Falun. Foto av Mats Thorburn

VI Gruvdrift i Europa

Trots årtusenden av gruvdrift har Europa fortfarande metallfyndigheter som är möjliga att utvinna. Dessa inkluderar många av metallerna som vi behöver för klimat- och den digitala omställningen, såsom litium, kobolt, och sällsynta jordarter. Att öka metallutvinning och bearbetning inom EU:s gränser skulle ge oss en säkrare tillgång till mineraler. Det skulle också krympa det ekologiska fotavtrycket för vår metallkonsumtion, tack vare EU:s miljöbestämmelser och minskad interkontinental transport.

Likväl har metallutvinning ett pris. Gruvbrytning påverkar den biologiska mångfalden, vilken redan minskar oroväckande i Europa. Giftigt avfall från gruvdrift kan utgöra ett hot mot avrinningsområden och dricksvattenresurser. Europa har inte förskonats från de omfattande föroreningar som orsakats av brustna dammar innehållande lerigt gruvavfall. Detta är ett pris många européer är ovilliga att betala. Som en följd av detta orsakar ofta nya utvinningsprojekt medborgarprotester.

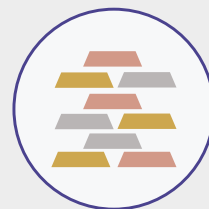
Ett sätt att minimera skadan är att titta på våra befintliga gruvor, både de aktiva och inaktiva, innan vi bygger nya. De nuvarande brytningsmetoderna gör ofta att värdefulla mineraler som utvinns vid sidan av målmetallerna, blir till avfall. Om inte kostnader, risker, eller lagar⁶³ reser hinder, bör gruvoperatörer vara tvungna att använda alla omsättningsbara mineraler de gräver upp istället för att dumpa alla utom en av dem som överblivet "gruvavfall". Detta tvång bör utvidgas till andra delar värdekedjan. Därmed kan, till exempel, kobolt utvinnas som en biprodukt till koppar och nickel.



Sällsynta jordarter som biprodukt

I Sverige planerar det statliga gruvbolaget LKAB att återvinna sällsynta jordarter och fosfor från avfallet från dess järngruvor i Kiruna och Malmberget. Företaget vill öppna en ny anläggning under 2027, då de hoppas ha kapaciteten att kunna leva upp till cirka 10 % av EU:s krav för sällsynta jordarter.⁶⁴

Eftertraktade metaller går också att hitta i avfallet från övergivna gruvor, som finns runt hela Europa. Återvinningen av dessa metaller borde gå hand i hand med den ekologiska rehabiliteringen av gruvområdena. Stängda avfallsdeponier kan hanteras på ett liknande sätt. Då frigörs markområden, vi minskar risken för föroreningar, och återför värdefulla metaller och mineraler till kretsloppet.⁶⁵



Återutvinning

Tenngruvan i Penouta i den spanska regionen Galicien stängdes 1985 utan att genomgå rehabilitering. Över 30 år senare, 2018, uppfördes en bearbetningsanläggning för att utvinna de mineraler som fanns i gruvavfallet. Anläggningen, som drivs utan användning av kemikalier, tillhandahåller industriella mineraler som kvarts och glimmer såväl som metallerna: tenn, tantal, och niob. Av metallerna är de två förstnämnda konfliktmetaller⁶⁶, medan de två senare är på EU:s lista över kritiska råvaror.⁶⁷ Rehabiliteringsplanen för platsen innefattar spridande av matjord och sådd av växtfrön som insamlats lokalt.⁶⁸ Nyligen beslutade planer på att öppna gruvan har dock stött på motstånd, givet områdets närhet till ett Natura 2000-område och det befintliga läckaget av tungmetaller från gruvavfallsdammen.⁶⁹

Återvinningen av råvaror från extraktivt och industriellt avfall har "en anmärkningsvärt stor potential att bidra till en hållbar och säker försörjning", enligt Europeiska kommissionens forskningscentrum.⁷⁰ Men detta kan inte tillfredsställa den beräknade efterfrågan på metaller. Därför agerar Kommissionen för att nya metallgruvor ska öppnas i Europa.⁷¹ Det finns skäl för nya gruvprojekt vad beträffar att säkerställa tillräcklig tillgång på metaller för Europas klimat- och digitala omställningar. Emellertid måste vi, för att minimera den sociala och miljömässiga avvägningen, lägga ribban högt. Alla berörda parter behöver involveras från projektstart, i första hand lokal- och ursprungsbefolkning. Att använda deras kunskap om marken och skapa lokal nytta är en nyckel till att erhålla deras stöd. Områden som tillhör Natura 2000, EU:s nätverk för naturskyddsområden, bör freddas från gruvverksamhet.

63 I vissa länder, såsom Sverige, är uranbrytning förbjudet. Charly Hultén, *Sweden bans uranium mining*, WISE International Nuclear Monitor, 10 maj 2018. <https://wiseinternational.org/nuclear-monitor/860/sweden-bans-uranium-mining>

64 LKAB Minerals, *LKAB's exploration results confirm potential for production of phosphorus mineral fertiliser and rare earth elements*, 31 mars 2021. www.lkabminerals.com/en/exploration-con-firms-potential/

65 Se European Enhanced Landfill Mining Consortium. <https://eurelco.org>

66 Se sektion 3.

67 Se sektion 1.

68 Europeiska kommissionens gemensamma forskningscentrum, *Recovery of critical and other raw materials from mining waste and landfills*, 2019, s. 55-68. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/recovery-critical-and-other-raw-materials-mining-waste-and-landfills>

69 Ecologistas en Acción, *Alerta da ameaça à Red Natura "Pena Trevinca" pola mina de Penouta*, 13 april 2021. www.ecologistasenaccion.org/167777/alerta-da-ameaza-a-red-natura-pe-na-trevinca-pola-mina-de-penouta

70 Se not 66, s. 118.

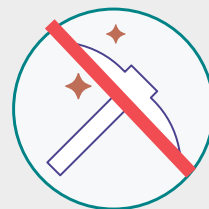
71 Se not 2, s. 11-14.



Gruvdriftstradition

Bland metallutvinningsprojekten i Europa, utmärker sig planerna på att utvinna litium i det brittiska grevskapet Cornwall på grund av avsaknad av organiserat motstånd.⁷² Ända tills den sista gruvan stängdes 1998, hade Cornwall en lång tradition av tenn- och kopparbrytning, vilket än idag väcker stolthet. Dessutom är det brist på jobb. Cornwall är ett av Storbritanniens fattigaste områden. Detta bidrar till att förklara det höga nivån av folklig acceptans för nya gruvprojekt.

Metallbrytning måste fullt ut respektera relevant EU-lagstiftning, såsom Habitatdirektivet och Fågeldirektivet, för biologisk mångfald, Vattendirektivet för rent vatten, och Gruvavfallsdirektivet.⁷³ Det får inte bli fråga om undantag. Både EU-lagstiftning och internationella standarder⁷⁴ efterlyser renaste möjliga utvinningsmetoder: minimal användning av farliga och fossilbaserade kemikalier, ett slutet vattenkretslopp, maximalt avlägsnande av giftiga substanser, minimalt avfall, och ett återställande av biologisk mångfald. EU borde också ge sin gruvsektor i uppgift att bli klimatpositiv inom ett decennium. Detta kan uppnås genom att byta till maskiner med nollutsläpp och att binda koldioxid i avfallsmineraler när detta är möjligt och säkert.⁷⁵ Slutligen måste gruvbolag tvingas betala rättvis kompensation för tillägnet av gemensamma resurser.⁷⁶ Sammanfattningsvis borde metallutvinning inom EU vara exemplarisk, och höja globala standarder.



EU-lagar har genomslag

Ett kanadensiskt bolag planerar att bryta sällsynta jordarter i Norra Kärr, på en höjd vid sjön Vättern i södra Sverige. Projektet har erhållit ekonomiskt stöd från Europeiska kommissionen. Emellertid fick bolaget sitt gruvtillstånd återkallat 2016 efter att en domstol beslutat att EU:s habitatsdirektiv inte hade respekterats.⁷⁷ Denna lag stadgar att ett projekts påverkan på Natura 2000-områden ska bedömas innan ett tillstånd kan beviljas. Den svenska regeringen håller nu på att se över sin tillståndsprövningsprocess för att anpassa den till EU-lagstiftningen. Samtidigt utmålår gruvsektorn Habitatdirektivet som ett hinder för klimatomställningen.⁷⁸

Gruvbrytning inom EU:s gränser, istället för i andra länder, skulle konfrontera de som bor i Europa med avigsidan av vår törst efter metaller. Detta kanske kan stämma till eftertanke kring vår slösaktiga konsumtion av "joule och byte" och hur en rättvis klimatomställning bör se ut.⁷⁹

⁷² Dominic Bliss, 'In Cornwall, ruinous tin and copper mines are yielding battery-grade lithium. Here's what that means', *nationalgeographic.co.uk*, 28 maj 2021. www.nationalgeographic.co.uk/science-and-technology/2021/05/in-cornwall-ruinous-tin-mines-are-yielding-battery-grade-lithium-heres-what-that-could-mean

⁷³ Andra relevanta EU-lagar inkluderar Direktivet om strategisk miljöbedömning, Direktivet om miljökonsekvensbedömning, Industriutsläppsdirektivet, Grundvattendirektivet, och Miljöansvarsdirektivet.

⁷⁴ Se sektion 3 och Intergovernmental Forum on Mining, Minerals, Metals and Sustainable Development, *Guidance for Governments - Environmental Management and Mining Governance*, 2021. www.igfmining.org/announcement/igf-releases-guidance-for-governments-on-environmental-management

⁷⁵ Robert F. Service, 'Industrial waste can turn planet-warming carbon dioxide into stone', *sciencemag.org*, 3 september 2020. www.sciencemag.org/news/2020/09/industrial-waste-can-turn-planet-warming-carbon-dioxide-stone

⁷⁶ Juho Heikkilä, *Mining operations taxed lightly in Finland*, 2021. <https://gef.eu/publication/mining-operations-taxed-lightly-in-finland>

⁷⁷ Charley Duxbury, 'Sweden's ground zero for the EU's strategic materials plan', *Politico*, 20 november 2020. www.politico.eu/article/swedish-ground-zero-for-eu-strategic-materials-plan

⁷⁸ Maria Sunér, 'Risk that access to critical minerals will be a bottleneck in climate transition', *svemin.se*, 18 maj 2021. www.svemin.se/en/news/news/risk-that-access-to-crm-will-be-a-bottleneck-in-climate-transition

⁷⁹ Se sektion 8.



VII Djuphavs- och rymdgruvdrift

I och med en förväntat ökande brist, flyttar utvinningsindustrierna fram gränserna för utvinning till havsbotten och yttre rymden. Kommer dessa orörda platser att förse oss med de metaller vi så desperat behöver? Djuphavet är en skattkammare av mineraler i höga koncentrationer. Gruvbolag är redan i färd med att prospektera oceanernas djuphavsslätter för polymetalliska noder (klumpar som är rika på mangan), koppar, kobolt, nickel, och sällsynta jordarter. Undervattensberg och hydrotermiska öppningar utforskas också för metaller. Är djuphavsgruvdrift ett renare alternativ till gruvdrift på land? Det är för tidigt att säga. Vi vet för lite om påverkan från gruvdrift på marin biodiversitet och oceanernas kolsänkor. Svampdjur och annat djur- och växtliv i djuphaven är beroende av polymetalliska noder, vars återväxt tar flera miljoner år. Gruvdrift på havsbotten skulle kunna utrota hela arter innan vi ens har upptäckt dem. Och havssediment är den största reservoaren för kollagring; eventuella beslut att mixtra med dem får inte tas lättvindigt.⁸⁰ Pågående forskning om de ekologiska effekterna av djuphavsgruvdrift kommer successivt att avslöja graden av skada och huruvida ekosystemen kan återhämta sig från den.⁸¹ För tillfället förordar Europaparlamentet och Europeiska kommissionen klokt nog ett moratorium på djuphavsgruvdrift.⁸² Emellertid kan de få svårt att samla tillräckligt stöd för en sådan försiktighetsstrategi inom Internationella havsbottenmyndigheten (ISA). Denna mellanstatliga organisation kontrollerar de områden av havsbotten som ligger bortom nationella jurisdiktioner – en tredjedel av jordens yta. ISA är under press från gruvindustrin att slutbehandla Mining Code, dess regelverk för mineraler, och att ge grönt ljus för kommersiell djuphavsgruvdrift.⁸³ Detta gör det än viktigare att driva på förhandlingarna om ett globalt avtal för att skydda marin biodiversitet i internationella vatten. Marina skyddsområden, förbjudna för industriellt fiske och gruvdrift, borde täcka åtminstone 30% av världshaven till 2030.⁸⁴



Norge dyker efter metaller

Djuphavsgruvdrift i områden under nationell jurisdiktion kan utföras utan tillåtelse från ISA. I Europa är Norge en banbrytare. Norge planerar att utfärda licenser för utforskandet av dess utvidgade kontinentalsockel i Norska havet redan 2023. De eftertraktade metallerna inkluderar koppar, zink, kobolt, silver, och guld, som har deponerats på havsbotten via hydrotermiska öppningar.⁸⁵ Gruvplanerna möter motstånd från miljöaktivister.

Vad beträffar gruvdrift i rymden, skulle teknologin som behövs för metallutvinning från månen och asteroider kunna vara tillgänglig inom några decennier. Några av de asteroider som kommer nära jorden under sin omloppsbana innehåller sällsynta metaller värda flera miljarder euro. I USA och andra länder, är företag uppbackade av riskkapitalister redan i färd med att förbereda rymdgruvdrift, medan regeringar skräddarsyr sina lagar för att de ska falla gruvbolagen på läppen. Medan mineralerna i det internationella havsbottenområdet erkänns som 'mänsklighetens gemensamma arv' och hanteras av ISA, finns det för närvarande ingen sådan ledningsstruktur för mineraler inom himlakroppar. Vi är på väg mot en först-till-kvarn-situation, varvid vissa länder kan få tillgång till närliggande rymdresurser medan andra får nöja sig med att plocka upp smulorna.⁸⁶ Detta skulle kunna bli en källa till konflikt och förvärpa den pågående militariseringen av rymden. Kvantiteten av metaller från rymdutvinning skulle mycket väl kunna överskuggas av de resurser som isåfall slösas bort på en rymdkapprustning. Militära test som förstört missilförsedda satelliter har redan utgjort ett betydande bidrag till rymdskrot, vars tillväxt skulle kunna göra rymden mer otillgänglig.⁸⁷

⁸⁰ Beth N. Orcutt et al., 'Impacts of deep-sea mining on microbial ecosystem services', *Limnology and Oceanography*, 2020. <https://doi.org/10.1002/lno.11403>

⁸¹ Se till exempel <https://miningimpact.geomar.de>

⁸² N.N., 'European Commission joins calls for moratorium on deep-sea mining', *seas-at-risk.org*, 4 juni 2020. <https://seas-at-risk.org/general-news/european-commission-joins-calls-for-moratorium-on-deep-sea-mining>

⁸³ Kate Lyons, 'Deep-sea mining could start in two years after Pacific nation of Nauru gives UN ultimatum', *The Guardian online*, 30 juni 2021. www.theguardian.com/world/2021/jun/30/deep-sea-mining-could-start-in-two-years-after-pacific-nation-of-nauru-gives-un-ultimatum

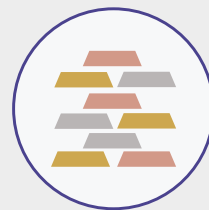
⁸⁴ Tara Lohan, 'New High Seas Treaty Could Be a Gamechanger for the Ocean', *The Revelator*, 7 maj 2020. <https://therevelator.org/high-seas-treaty>

⁸⁵ Nerijus Adomaitis, 'Norway eyes sea change in deep dive for metals instead of oil', *Reuters*, 12 januari 2021. www.reuters.com/business/environment/norway-eyes-sea-change-deep-dive-metals-instead-oil-2021-01-12

⁸⁶ Liesbeth Beneder & Richard Wouters, 'Cosmic Bonanza – Mining in Outer Space', *Green European Journal*, 2016. www.greeneuropeanjournal.eu/cosmic-bonanza-mining-in-outer-space

⁸⁷ Ett enda missilttest 2007, varigenom Kina förstörde en av sina egna satelliter, ökade spårbart rymdskrot med 25%, enligt Europeiska rymdmyndigheten. ESA, *About Space Debris*. www.esa.int/Safety_Security/Space_Debris/About_space_debris

Vi må önska att vi hade ett fördrag om rymdgruvdrift, men faktum är att ett sådant redan existerar. Månfördraget från 1979 identifierar månen och alla andra himlakroppar som mänsklighetens gemensamma arv. Det innehåller ett explicit förbud mot tillägnelse av rymdresurser och fordrar upprättandet av en 'internationell ordning' för resurshantering och vinstfördelning. Men rymdmakterna, inklusive USA och Ryssland, har vägrat att tillträda detta avtal. Deras vägran att skriva under innebär att avtalet hittills har förblivit tomma ord. Blott 18 länder, inklusive Nederländerna, Belgien, och Österrike, är parter i det.⁸⁸ EU, som i sitt senaste rymdprogram erkände rymden som mänsklighetens gemensamma arv,⁸⁹ borde uppmana sina medlemsstater och partners att tillträda Månfördraget för att stärka dess juridiska tyngd och minska hotet om konflikt över rymdresurser.



Språngbräddor för rymdfart

Kostnaderna för transporter mellan jorden och rymden är höga. Med den energi som krävs för att undkomma jordens gravitationskraft, kan miljontals kilometer tillryggeläggas i rymden. Därav det attraktiva i att bygga rymdfarkoster och rymdstationer i rymden med användande av metaller som utvunnits från himlakroppar. Bränsle för rymdfarkoster kan också produceras i rymden, med vatten funnet på månen eller asteroider samt solljus. Det är här de största möjligheterna finns i dagsläget för gruvbolag i rymden.⁹⁰

Givet dessa hinder och risker, kan vi varken räkna med att gruvdrift i djuphaven eller i rymden ska kunna förse oss med de metaller vi behöver för klimat- och den digitala omställningen. Rymdgruvdrift hyser helt andra möjligheter, om samarbete kan besegra konkurrens: att möjliggöra för mänskligheten att vidareutforska vårt solsystem och bortom detta, utan att ta slut på begränsade resurser på jorden.

⁸⁸ Förenta nationerna, *Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies*. www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/treaties/intromoon-agreement.html

⁸⁹ Europeiska unionen, *Regulation establishing the Union Space Programme and the European Union Agency for the Space Programme*, 2021, artikel 4.1.d. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2021/696/oj> Denna referens till Månfördraget infördes på initiativ av De Gröna/EFA-gruppen i Europaparlamentet.

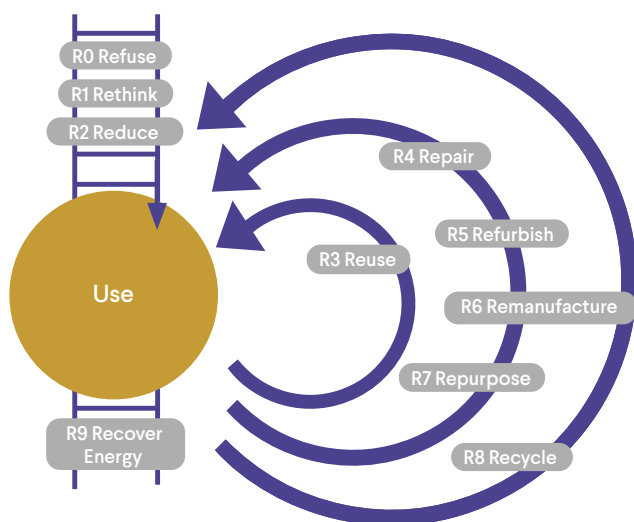
⁹⁰ Se not 84.



Polymetalliska noder från havsbotten. Foto av Hanna Grobe.

VIII “Vägra, minska, tänk om” (refuse, reduce, rethink)

Alla källor till jungfruliga metaller – vare sig i Europa, Kina, utvecklingsländer, havsdjupen, eller rymden – har betydande avigsidor. Medan cirkulära strategier såsom återanvändning och återvinning är helt avgörande för utfasningen av gruvdrift och bevarande av malm, kan de inte tillfredsställa vårt behov av metaller i det korta perspektivet. Det finns dock andra cirkulära strategier utöver teknologiska lösningar. Dessa strategier kan sammanfattas med orden: vägra, minska, tänk om (refuse, reduce, rethink).



Cirkularitetsstege: De 10 R:en i den cirkulära ekonomin. Källa: PBL.⁹¹

Dessa strategier får oss att ifrågasätta våra livsstilar och våra samhällens funktionssätt. Är alla enheter som kräver energi, data, och material verkligen oundgängliga? Kan vi tillfredsställa våra behov på ett smartare sätt?

Ta elbilar. De är en nyckel till fossilfri transport och städer utan luftföroreningar. Men borde varenda fossilbil som hamnar på bilsporten verkligen ersättas av en elbil? Det tar hårt på planeten att flytta 1000 kilogram metall för att transportera i snitt 1,5 människokroppar. Vi skulle kunna klara oss med betydligt färre bilar om vi växlade över till att använda cyklar, kollektivtrafik, bilpooler och samåkning. Den genomsnittliga “delade” bilen skulle endast behöva ett litet batteri, eftersom de flesta resor är relativt korta. För den enstaka långa resan skulle bilar med större laddningsräckvidd vara tillgängliga.

Enorma mängder bristmetaller för användning i batterier och elmotorer skulle kunna sparas med ett sånt omtänk kring mobilitet.⁹² Om en enda elbil vore tillräckligt för att ersätta fem fossilbilar skulle EU endast behöva hälften så mycket litium och kobolt som för närvarande beräknas användas.⁹³ Ett minskat beroende av privata bilar skulle också spara energi, och därigenom ge oss möjligheten att snabba på energiomställningen och komplettera den med färre vindkraftverk och solpaneler – och återigen spara på metaller.



15-minutersstaden

Ett omtänk kring stadsplanering skulle också kunna minska behovet av motorfordon. Paris vill bli en “ville du quart d'heure” (15-minutersstad) i vilken majoriteten av invånarnas behov kan tillfredsställas i deras egna grannskap. Skolor, butiker, hälso- och sjukvård, och fritidsaktiviteter ska alla vara tillgängliga inom 15 minuters promenadvstånd eller 5 minuters cykelavstånd. Enligt forskaren Carlos Moreno, som myntade uttrycket, fordrar 15-minutersstaden täthet, närhet, mångfald, och digitalisering.⁹⁴

Gemensamt utnyttjande och delande av fordon kan underlättas av online-plattformar som sammanför tillgång och efterfrågan. Det finns många andra digitala innovationer som kan hjälpa Europa att bli klimatneutralt och cirkulärt. Smarta elnät, till exempel, använder data och algoritmer för att balansera energiförbrukningen när det gäller tillgång till vindkraftverk och solpaneler, vilket därigenom minskar behovet av kraftverk och ackumulatorer. Digitala produktpass underlättar reparation och återvinning. Sensorer och artificiell intelligens förbättrar sortering av avfall, inklusive metallskrot. Digitala liggare såsom blockkedjor säkerställer att produkter och det material de innehåller kan spåras tillbaka till deras ursprung, vilket därmed stöder due diligence av värdekedjan.⁹⁵ Smarta kameror kan även skydda fåglar från att skadas av vindkraftverk genom att stänga ned de roterande bladen vid kollisionsrisk.⁹⁶

Användbarheten av andra aspekter av digitaliseringen är mer diskutabel. Behöver vi verkligen en ny smartphone vartannat år, när vi ju vet att många av metallerna i telefonen vi kasserar

91 José Potting & Aldert Hanemaaijer (red.), Roel Delahaye, Jurgen Ganzevles, Rutger Hoekstra & Johannes Lijzen, *Circulaire economie: Wat we willen weten en kunnen meten. Systeem en nulmeting voor monitoring van de voortgang van de circulaire economie in Nederland*, Planbureau voor de Leefomgeving, Centraal Bureau voor de Statistiek & Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2018, s. 11. CC BY 3.0 NL www.pbl.nl/publicaties/circulaire-economie-wat-willen-we-weten-en-wat-kunnen-we-meten

92 Metabolic et al., *Metal demand for electric vehicles*, 2019, s. 28-31. www.metabolic.nl/projects/critical-metals-demand-for-electric-vehicles

93 Detta är en försiktig uppskattning, med hänsyn tagen till extra efterfrågan på elbussar och elcyklar. Den är baserad på Europeiska kommissionens gemensamma forskningscentrum, *Critical Raw Materials for Strategic Technologies and Sectors in the EU – A Foresight Study*, 2020, s. 21 & 76. <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/42881>

94 Ville de Paris, *Paris ville du quart d'heure, ou le pari de la proximité*, 22 januari 2021 www.paris.fr/dossiers/paris-ville-du-quart-d-heure-ou-le-pari-de-la-proximite-37 och N.N. '15 minute city'. *Wikipedia*, 2021. https://en.wikipedia.org/wiki/15_minute_city

95 Se sektion 3.

96 Christopher McClure et al., 'Eagle fatalities are reduced by automated curtailment of wind turbines', *Journal of Applied Ecology*, 20 januari 2021. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13831>

i dagsläget inte kan återvinnas? En uppgraderingsbar telefon är oerhört mycket smartare. Gör det våra liv mer tillfredsställande att titta på filmer via internet i ultrahög upplösning i stället för hög upplösning – vilket fördubblar dataanvändningen?⁹⁷ Är ett kylskåp som automatiskt beställer mer öl när den tar slut en användbar applikation i Sakernas internet (från engelskans Internet of Things, IoT) eller ett exempel på slösaktigt överflöd?⁹⁸ De flesta av oss skulle vara glada att få slippa internetreklam, vilket motsvarar ungefär en fjärdedel av vår datakonsumtion när vi surfar på nätet.⁹⁹ Dataanvändning ökar exponentiellt eftersom effektivitetsvinster i den digitala sektorn har en stark rekyleffekt. Allt eftersom överföring, lagring, och bearbetning av data blir billigare, uppkommer nya applikationer.¹⁰⁰ Innovationer som 5G, sammankopplade enheter, och artificiell intelligens ökar efterfrågan på ICT-produkter och infrastruktur, från servrar och routrar till datakablar och antenner. För att förebygga en resursslukande "explosion av data", skulle EU göra klokt i att anta ekodesign-regler som begränsar dataanvändningen från onlinefilmer, videor, spel, och reklam.¹⁰¹ Liknande regler borde hindra mjukvara från att fyllas med förinstallerade drag som knappt används, och med uppdateringar som kräver alltför stora mängder minne, lagring, eller bearbetningskraft som därigenom saktar ned enheterna och får användare att byta ut sina gamla enheter mot nya.

Ekodesign-regler för kryptovalutor borde ha tagits för länge sedan. Bitcoins metod för att validera transaktioner är ett stort slöseri med datakraft. Detta har resulterat i att dess elkonsumtion närmar sig Nederländernas¹⁰², medan hårdvara för bitcoinbrytning, som blir obsolet ungefär var 18:e månad, genererar nästan lika mycket elektroniskt avfall som Luxemburg.¹⁰³

Genom att koppla ihop klimaträttvisa med digital rättvisa, kan vi identifiera åtgärder som både främjar hållbarhet och medborgerliga friheter. Ett förbud mot handel med personliga data¹⁰⁴, personlig reklam¹⁰⁵, livekameror för ansiktsigenkänning¹⁰⁶, och oriktad avlyssning av telekommunikation skulle drastiskt minska lagringen, överföringen, och bearbetningen av personliga data. Detta skulle inte bara dämpa datatillväxt utan även skydda oss från konsumentmanipulation, politisk microtargeting och massövervakning. Ett mer sparsamt användande av data skulle faktiskt kunna förbättra vår livskvalitet samtidigt som det skulle bevara resurser för våra efterkommande.



Färre gigabyte, mer privatliv

En studie beställd av De Gröna i Europaparlamentet kastar ljus över övervakningskapitalismens CO2-fotavtryck. Många smartphone-appar innehåller trackers som skuggar användare på internet, ofta utan deras vetskap, för att bearbeta deras privata data till en profil. Detta möjliggör för reklamnätverk att rikta in sig på smartphone-användare via personlig reklam. Datatrafiken som genereras av sådan spårning och målinriktning uppgår till mellan 30 och 50 miljarder gigabyte varje år. Detta motsvarar årliga CO2-utsläpp på mellan 5 och 14 megaton. För att kompensera för dessa utsläpp, skulle EU behöva installera mellan 90 och 260 miljoner solpaneler.¹⁰⁷ Alternativt skulle dess lagstiftare helt enkelt kunna bestämma sig för att förbjuda denna kränkning av vårt privatliv av apparna på våra smartphones.

En ytterligare fördel med delningsarrangemang, utökade livslängder för enheter, och datasparsamhet skulle bli besparingar för konsumenter, företag, och regeringar. Men politiker borde återigen ta rekyleffekten i beaktande. Om människor som låter bli att äga bil, använder de sparade pengarna till att åka mer semesterflyg, skulle deras ekologiska fotavtryck faktiskt kunna öka.¹⁰⁸ Strategier för materialeffektivitet måste därför ligga i linje med bredare hållbarhetspolicies, inklusive en minskning av flygresor. Eftersom ekonomisk tillväxt också leder till ökad resursanvändning och skadliga utsläpp, borde regeringar tänka om och gå från ensidigt fokus på ökad bruttonationalprodukt (BNP) till välbefinnande och hållbarhet.¹⁰⁹

⁹⁷ En ökning av dataanvändning ökar inte omedelbart resursanvändningen för de flesta stegen i videostreamingen. Men i takt med att fler konsumenter växlar över till streaming i ultrahög upplösning, måste internetnätverket bli uppgraderat för att hantera datatrafikens toppbelastningar. Dessa uppgraderingar ökar energi och materialanvändning. Carbon Trust, *Carbon impact of video streaming*, 2021, s. 91. www.carbontrust.com/resources/carbon-impact-of-video-streaming

⁹⁸ Se till exempel <https://drinkshift.com>.

⁹⁹ Uppskattningen baserad på Arvind Parmar et al., *AdblockPlus Efficacy Study*, 2015 www.sfu.ca/content/dam/sfu/snfchs/pdfs/Adblock.Plus.Study.pdf och Arthur Visser, *The Effect of Ad Blockers on the Energy Consumption of Mobile Web Browsing*, 2016. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:33233853>

¹⁰⁰ Tilman Santarius et al., 'Digitalization and the Decoupling Debate. Can ICT help to reduce environmental impacts while the economy keeps growing?', *Sustainability* 12/18, 2020. <https://doi.org/10.3390/su12187496>

¹⁰¹ Se not 13, s. 207. A prejudikat är fastställt av Acceptable Ads Standard (standard för godtagbara annonser.) Detta privata initiativ begränsar antalet pixlar – och därmed byte – i online-annonser. <https://acceptableads.com/standard>

¹⁰² University of Cambridge, 'Comparisons', *Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index*, juni 2021. <https://cbeci.org/cbeci/comparisons> Se också Peter Fairley, 'Ethereum Plans to Cut Its Absurd Energy Consumption by 99 Percent', *IEEE Spectrum*, 2 januari 2019. <https://spectrum.ieee.org/computing/networks/ethereum-plans-to-cut-its-absurd-energy-consumption-by-99-percent>

¹⁰³ Alex de Vries, 'Bitcoin electronic waste monitor', *Digiconomist*, 2021. <https://digiconomist.net/bitcoin-electronic-waste-monitor>

¹⁰⁴ Se not 13, s. 81-86 och Europeiska gröna partiet, *Resolution on smart cities*, 2021. <https://europeangreens.eu/content/smart-cities>

¹⁰⁵ Se Tracking-Free Ads Coalition initierat av ledamöter i Europaparlamentet: <https://trackingfreeads.eu>

¹⁰⁶ Se civilsamhällskampanjen Reclaim Your Face: <https://reclaimyourface.eu>

¹⁰⁷ CE Delft, *Carbon footprint of unwanted data use by smartphones – An analysis for the EU*, 2021.

¹⁰⁸ Juudit Ottelin et al., 'Rebound Effects for Reduced Car Ownership and Driving', in: Sigríður Kristjánsdóttir (ed.), *Nordic Experiences of Sustainable Planning: Policy and Practice*, 2017.

¹⁰⁹ Kate Raworth, *Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist*, 2017 & Statistics Netherlands, *Monitor of Well-being: a broader picture*, 2018. www.cbs.nl/en-gb/corporate/2018/20/monitor-of-well-being-a-broader-picture Om behovet av harmoniserade bortom-BNP-mått, se Rutger Hoekstra, *Replacing GDP by 2030 – Towards a Common Language for the Well-being and Sustainability Community*, 2019.



IX Handlingsplan

Skiftet till ett mer ansvarsfullt användande av metaller för de gröna och digitala omställningarna kräver handling på alla politiska nivåer. Denna handlingsplan listar ett antal åtgärder som beaktar både låginkomstländernas och kommande generationers intressen, såväl som EU:s strävan för strategisk autonomi och värnandet av dess värderingar. Det är inspirerat av ett antal initiativ som redan tagits av De Gröna i Europaparlamentet och andra gröna aktörer.

Europeiska unionen

1. På väg mot ett Europa som är klimatneutralt till 2040 och cirkulärt till 2050, sätt mål för minskningen av resursanvändningen till 2030 och 2040, med delmål för jungfruliga metaller och andra mineraler, biomassa, vatten, och land, inklusive utfasandet av fossila resurser.¹¹⁰
2. Verka för inkludering av mål för cirkulära strategier och resurseffektivitet i de nationellt fastställda bidragen (NDC:er) i Parisavtalet.¹¹¹ Inkluderande färdplaner borde kunna identifiera potentiella vinnare och förlorare från den cirkulära omställningen och bidra till att forma mekanismer för en rättvis omställning.¹¹²
3. För att kunna bevara metaller för kommande generationer, lägg till metallerna med störst risk att ta slut på EU:s lista över kritiska råvaror. Med hänsyn tagen till både geologisk brist¹¹³ och miljömässiga faror vid utvinning¹¹⁴, skulle dessa inkludera koppar, molybden, zink, och nickel.
4. Arbeta för etablerandet av ett internationellt kompetenscentrum kring mineralresurser, liknande FN:s klimatpanel (IPCC).¹¹⁵
5. Arbeta för ett FN-avtal om bevarandet och användandet av fysiskt bristfälliga mineralresurser som föreskriver globala utvinningskvoter och ett kompensationsystem för utvecklingsländer som sätter gränser för utvinning.¹¹⁶

Att spara metaller

6. Europa måste vända sin svaghet – ett beroende av importerade metaller – till en styrka genom att bli världsledande i det cirkulära användandet av metaller och substitution av bristmetaller. Öka EU:s finansiering av offentlig forskning och offentlig investering i värdekedjan för andrahandsmaterial. Ställ höga krav på ekodesign, återvinningsgrader, och återvunnet innehåll, vilket stimulerar innovation och stöder återflyttning av utlokaliserad tillverkning, till exempel av solpaneler. En cirkulär ekonomi kan också skapa fler jobb, inklusive för arbetare i fossilsektorer.
7. Sätt ambitiösa, materialspecifika mål för högkvalitativ återvinning av elbilsbatterier inom den föreslagna Battery Regulation¹¹⁷: 95% till 2025 och 98% till 2030 för kobolt, nickel, och koppar; 70% till 2025 och 90% till 2030 för litium. Och parallellt med detta, sätt högre mål för återvunnet innehåll i nya batterier.¹¹⁸ Lägg till liknande mål för fosfat i batterier. Se över dessa mål regelbundet i ljuset av teknologisk utveckling, såsom förändringar i batterikemi.
8. Sätt ambitiösa, materialspecifika mål för återvinning och återvunnet innehåll för andra produkter som innehåller bristmetaller och bristmineraler, genom avfalls- och ekodesignlagstiftning. Dessa produkter inkluderar elbilmotorer, industriella motorer, och vindkraftverk med permanentmagneter innehållande sällsynta jordarter.
9. För att motverka miljödumpning och öka tillgängligheten av sekundära resurser, skärp exportförbudet för avfall och förbättra genomdrivandet.
10. Prioritera produkter och enheter som innehåller bristmetaller och bristmineraler för ekodesignåtgärder såsom hållbarhet, uppgraderbarhet, reparerbarhet, interoperabilitet, återvinningsbarhet och substitution.
11. Förbjud planerat åldrande och produkter som inte går att reparera, i likhet med Frankrike¹¹⁹ och Italien.
12. Utvidga rätten till reparation av enheter som smartphoner och bärbara datorer. Gör denna rätt universell: reservdelar bör vara tillgängliga för alla och till ett överkomligt pris, och reparationshandböcker och 3D-utskriftsmodeller för reservdelar bör vara offentligt tillgängliga under en kostnadsfri

¹¹⁰ I enlighet med Europaparlamentets *Resolution on the new Circular Economy Action Plan*, 10 februari 2021. www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0040_EN.html

¹¹¹ International Resource Panel, *Resource efficiency and climate change – Material efficiency strategies for a low-carbon future*, 2020, s. 121. www.resourcepanel.org/reports/resource-efficiency-and-climate-change

¹¹² Patrick Schröder, *Promoting a just transition to an inclusive circular economy*, 2020. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.24974.59204>

¹¹³ Se sektion 1.

¹¹⁴ Günter Dehoust et al., *Environmental Criticality of Raw Materials – An assessment of environmental hazard potentials of raw materials from mining and recommendations for an ecological raw materials policy*, 2020, s. 28. www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-06-17_texte_80-2020_oekoressii_environmentalcriticality-report.pdf

¹¹⁵ Theo Henckens, *Governance of the world's mineral resources – Beyond the foreseeable future*, 2021, kapitel 9.

¹¹⁶ Ibid.

¹¹⁷ Se not 18.

¹¹⁸ Environmental Coalition on Standards et al., *Enhancing the Sustainability of Batteries: A joint NGOs' position paper on the EU Battery Regulation proposal*, 2021, s. 20. <https://ecostandard.org/publications/enhancing-the-sustainability-of-batteries-a-joint-ngos-position-paper-on-the-eu-battery-regulation-proposal>

¹¹⁹ Detta förbud föreslogs av De Gröna i Nationalförsamlingen år 2015. Se www.stopobsolence.org



licens.¹²⁰ Överensstämmelse- och säkerhetsuppdateringar för mjukvara bör tillhandahållas för åtminstone åtta år efter inköp; när teknisk support eller säkerhetsuppdateringar avslutas måste källkoden bli allmänt tillgänglig.¹²¹

13. Introducera en obligatorisk reparationsmärkning för konsumentprodukter och utveckla den till ett hållbarhetsindex.¹²²

14. Utvidga den tvååriga garantin mot defekta produkter proportionellt i förhållande till den uppskattade livslängden av produkten och uppmuntra reparation framför substitution.¹²³

15. Inför rapporteringskrav om cirkularitet i direktivet om företagens hållbarhetsanpassning, så att det inkluderar användandet av jungfruligt och återvunnet material, produktion och konsumentavfall, återvinningsgrader, och andel återvunnet material.¹²⁴

16. Fasa ut kritiska råvaror där dessa kan ersättas av mer rikligt förekommande, icke-giftigt material, till exempel i nya stationära batterier (natrium kan ersätta kobolt, nickel, litium, och fosfat), flamskyddsmedel (inget mer antimon), och mineralullsisolering (inget mer bor).

17. Bemyndiga Europeiska kommissionen att förbjuda användningen av kritiska råvaror för icke-väsentliga applikationer i bristtider, genom delegerade akter.¹²⁵ Efterfrågan på prylar, smycken, och mobiltelefoner får inte hindra energi- och klimatomställningen.

18. Säkerställ en mer balanserad sammansättning av den Europeiska råvarualliansen (European Raw Materials Alliance), inklusive en långt större representation från civilsamhället.¹²⁶

Att spara metaller genom att spara energi

19. Höj energieffektivitetsmålet för 2030 från 32,5%¹²⁷ till 45%. Justera medlemsstaternas mål därefter. Gör dem bindande. För byggnadssektorn, kräv en årlig totalrenoveringstakt på åtminstone 3%.¹²⁸ Den renaste energin är den energi vi inte behöver producera.

20. Säkerställ att elbilar och laddningsstationer kan underkötta i att balansera kraftnätet genom smart laddning,

inklusive teknologi för nätanslutna fordon (vehicle-to-grid, V2G).

21. Verka för innovationer inom ellagring som minskar efterfrågan på bristmetaller, såsom tryckluft och gravitationsbaserad lagring.

22. Anta bindande hållbarhetsstandarder för datacenter som inkluderar energieffektiv kylning, minimalt användande av vatten, återvinning och återanvändning av avfallsvärme, och utvidgad livslängd på hårdvara.

Att spara metaller genom att spara på data

23. Utveckla ekodesignkrav som begränsar dataanvändningen för onlinefilmer, videor, spel, och reklam och sammankopplade enheter.

24. Inför ekodesignkrav för mjukvara ämnad att begränsa användningen av hårdvaruresurser, energi, och data.¹²⁹ Dessa krav bör ta itu med mjukvaruförstoring genom att begränsa icke väsentlig förinstallerad mjukvara och säkerställa att den kan avlägsnas av användare, och genom att hindra mjukvarudrag som kräver en betydande mängd minne, lagring, eller bearbetningskraft borde vara valfria. Funktionella uppdateringar, som skiljer sig från korrigerande uppdateringar, bör vara reversibla.

25. Verka för fri och källkodsöppen mjukvara som låter användare anpassa kod till hårdvarans kapacitet och till sina behov, utan att använda onödiga resurser.¹³⁰

26. Fastställ ekodesignkrav för kryptovalutor.¹³¹ Förbjud valutor som inte uppfyller kraven från registrerade växelplattformar för valutor.

27. Utveckla ett mått för beräkningskomplexiteten hos AI-modeller, inför ett rapporteringskrav för AI-utvecklare, och verka för detta mått som ett kriterium i offentlig upphandling av AI.

28. Förbjud handel med personliga data, inklusive personlig reklam, biometrisk massövervakning, social poängsättning¹³², och oriktad avlyssning av telekommunikation.¹³³

¹²⁰ Se <https://repair.eu>.

¹²¹ Halte à l'Obsolescence Programmée, *Durable and repairable products: 20 steps to a sustainable Europe*, 2020, s. 12. www.halteobsolescence.org/wp-content/uploads/2020/11/Livre-Blanc-europeen.pdf

¹²² Se sektion 2.

¹²³ Se not 119, s.19 och De Gröna/EFA-gruppen i Europaparlamentet, *E-waste is just like love – Don't throw it all away*, 2021. www.greens-efa.eu/dossier/e-waste-is-just-like-love

¹²⁴ Europeiska kommissionen, *Proposal for a Directive on corporate sustainability reporting*, 2021. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021PC0189>

¹²⁵ Delegerade akter kan återkallas antingen av Europaparlamentet eller av Ministerrådet.

¹²⁶ Friends of the Earth Europe, *The EU's Industry Alliances: The new corporate capture that threatens democracy and the environment*, 2021. <https://friendsoftheearth.eu/publication/the-eus-industrial-alliances>

¹²⁷ Jämfört med prognoserna 2007 för 2030.

¹²⁸ De Gröna/EFA-gruppen i Europaparlamentet, *Letter to the European Commission*, 30 juni 2021. <http://extranet.greens-efa-service.eu/public/media/file/1/7142>

¹²⁹ Se till exempel Blauer Engel, *Resource and energy-efficient software products – Basic award criteria*, 2020. www.blauer-engel.de/en/products/electric-devices/resources-and-energy-efficient-software-products

¹³⁰ Se not 119, s. 12 och Erik Albers, *Freie Software – Ressourcen schonen durch Teilen*, 2014. <https://blog.3rik.cc/2015/01/freie-software-ressourcen-schonend-durch-teilen>

¹³¹ Se sektion 8.

¹³² European Data Protection Board & Supervisor, *Joint opinion on the proposal for an Artificial Intelligence Act*, 2021, s. 11-12. https://edps.europa.eu/data-protection/our-work/publications/opinions/joint-opinion-edps-edps-proposal-regulation-european_en

¹³³ Se sektion 8.



Ansvarsfull gruvdrift

29. Avsluta beviljandet av fria utsläppsrätter för växt-husgaser till industrin, inklusive gruvanläggningar, under Europeiska unionens utsläppshandelssystem (EU ETS). Inför en gränsskattejustering för att säkerställa att importerade utsläpp från metallutvinning och bearbetning utanför EU, inte undkommer koldioxidprissättning.¹³⁴

30. Fastställ en kurs för en klimatpositiv metallutvinningssektor inom EU till 2030, genom användande av teknik för nollutsläpp och bindandet av kol i avfallsmineraler.¹³⁵

31. Strama åt Gruvavfallsdirektivet med hänsyn till målet om noll föroreningar till 2050.¹³⁶ Detta kräver en mer selektiv gruvdrift, avveckling av farliga och fossilbaserade kemikalier, att så mycket giftiga ämnen som möjligt tas bort, nyttjande av utvunna mineraler, avvattning av gruvavfall, och/eller flytt av bearbetningssteg till gruvor under jord samt att endast föra upp omsättningsbara mineraler till ytan.

32. Skärp Habitatdirektivet för att säkerställa att Natura 2000-områden är förbjudna zoner för nya gruvprojekt.

33. Kartlägg den potentiella tillgången till returråvaror från bestånd och avfall.¹³⁷ Utarbeta en handlingsplan för att omvandla övergivna gruvområden och avfallsdeponier från miljöansvar till tillgångar genom tillvaratagande av avfall och sanering av påverkade områden.

34. Utöka obligatorisk due diligence för värdekedjor till alla bolag som verkar inom EU:s marknad. Lagen bör kräva att bolag tar itu med sin påverkan på mänskliga rättigheter (i synnerhet kvinnors, barns, och ursprungsfolks rättigheter), miljön, och styrning rakt genom hela värdekedjan. Offentlig rapportering måste vara obligatorisk. Lagen måste också innefatta sanktioner vid överträdelser, ålägga företag skadeståndsansvar för eventuell skada de förorsakar, och garantera tillgång till gottgörelse och en rättvis rättegång.¹³⁸ Europeiska kommissionen bör endast erkänna system för due diligence baserade på höga standarder, som de som används enligt Initiative for Responsible Mining Assurance (IRMA).¹³⁹

35. Engagera sig konstruktivt i förhandlingarna kring ett FN-fördrag om Företag och mänskliga rättigheter.

36. Verka för digitala system som tillåter spårning av (råvaror och produkter genom hela värdekedjan.

37. Stödja civilsamhället, inom och utanför Europa, i att övervaka gruvverksamhet och att verka för efterlevnad av EU- och nationella lagar, såväl som internationella standarder.

38. Verka för bättre villkor för småskalig metallutvinning såväl som diversifiering av vägar till försörjning, inklusive jordbruk, i syfte att minska lokalsamhällens beroende av gruvdrift i länder såsom DRK.¹⁴⁰

39. Öka stödet till inhemsk produktion och förädling i låginkomstländer, genom regional integration, utvecklingspartnerskap, och tekniköverföring. Den inhemska bearbetningen av råvaror och den relaterade utvecklingen av förnybar energi och ansvarsfull återvinning borde kunna lägga grunden för lokalt ägande och skapa jobb för både kvinnor och män, inklusive arbetare inom fossilsektorn.

40. Öka anslagsfinansiering för FN:s globala mål för hållbar utveckling och – på villkor om hållbar skuldsättning – främja Europeiska investeringsbankens (EIB) finansieringsmöjligheter som ett alternativ till de kinesiska lån som förpliktigar utvecklingsländer att in-teckna sina naturtillgångar och kritisk infrastruktur. Förankra FN:s globala mål för hållbarhet starkare i EIB:s lånepolicy och stärk due diligence för mänskliga rättigheter, transparens, och ansvarsskyldighet.¹⁴¹

41. Anta ett verktyg som ger EU rätt att vidta ekonomiska motåtgärder vid ekonomiska påtryckningar från Kina eller andra länder. Detta bör innefatta en mekanism för att trappa ned åtgärderna.¹⁴²

42. Arbeta för en EU-lagstiftning för rymden som allmänning med full respekt för Rymdfördraget, Månfördraget, och andra internationella instrument.¹⁴³

43. Ta en ledande roll i att etablera ett FN-organ för hanterandet av rymdresurser, vars omfattning skulle inkludera nyttofördelning mellan rika länder och låginkomstländer.

¹³⁴ Henrike Hahn, Damien Carême & Michael Bloss, *6 ways to make EU industry climate neutral*, 2020. www.greens-efa.eu/dossier/6-ways-to-make-eu-industry-climate-neutral

¹³⁵ Se sektion 6.

¹³⁶ Europeiska kommissionen, *EU Action Plan: "Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil"*, 2021. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_2345

¹³⁷ Se not 2, s. 11.

¹³⁸ Se sektion 4 och ActionAid et al., *An EU mandatory due diligence legislation to promote businesses' respect for human rights and the environment*, 2020. <https://actionaid.nl/2020/09/01/an-eu-mandatory-due-diligence-legislation-to-promote-businesses-respect-for-human-rights-and-the-environment>

¹³⁹ Se sektion 4 och not 37.

¹⁴⁰ Germanwatch et al., *The EU Regulation on responsible mineral supply and its accompanying measures: views from civil society from producing countries*, 2019. https://germanwatch.org/sites/germanwatch.org/files/EurAc_Workshop%20Report_Responsible%20Mineral%20Sourcing.pdf

¹⁴¹ Counter Balance, *European Parliament urges EIB to become more transparent and sustainable*, 7 juli 2021. <https://counter-balance.org/news/european-parliament-urges-eib-to-become-more-transparent-and-sustainable>

¹⁴² Jonathan Hackenbroich & Pawel Zerka, 'Measured response: How to design a European instrument against economic coercion', *ecfr.eu*, 2021. <https://ecfr.eu/publication/measured-response-how-to-design-a-european-instrument-against-economic-coercion>

¹⁴³ Se sektion 7 och De Gröna/EFA-gruppen i Europaparlamentet, *Green European Space Policy*, 2021. www.greens-efa.eu/en/article/document/green-european-space-policy



Nationella regeringar

1. Uppmuntra cirkulär design via ekomodulation inom system för utökat producentansvar (EPR) för kasserade produkter. Differentiera de finansiella bidragen från producenter och importörer i enlighet med hållbarhet, reparerbarhet, återanvändbarhet, återvinningsbarhet, såväl som återvunnet innehåll.
2. Inför pant på all elektronik, bärbara batterier, dryckburkar, och andra produkter som innehåller metaller för att höja insamlingsnivåerna för uttjänta produkter.
3. Säkerställ att system för utvidgat producentansvar inte bara fokuserar på uppsamling och återvinning, utan också bidrar till mindre avfall. Sätt mål för reparation, renovering och återanvändning, som ska uppnås genom en reparationsfond. Fonden ska finansieras av producenter och importörer och ska ge konsumenter rabatt på reparationer, i enlighet med Frankrikes exempel.¹⁴⁴
4. Nyttja den (nuvarande och framtida)¹⁴⁵ flexibiliteten i EU:s system för mervärdesskatt (moms) till att sänka eller avskaffa moms på reparations- och underhållstjänster och försäljning av andrahandsvaror.
5. Sätt grundläggande färdigheter i reparation på schemat i skolornas läroplaner.
6. Tillämpa cirkularitet, energieffektivitet, dataparsamhet, och kriterier för rättvis handel inom offentlig upphandling. Ta hänsyn till cirkularitet och ansvarsfull anskaffning när projekt för produktion och lagring av förnybar energi upphandlas.
7. Driv på energieffektiviteten inom bygg-, industri-, affärs-, digital-, transport-, och jordbrukssektorerna, bland annat genom renovering av nollenergibyggnader, obligatoriska energisparåtgärder, och främjandet av cykling, kollektivtrafik, bilpooler, och bilar.
8. Fasa ut energiskatteavdrag för storföretag, inklusive metallindustrin och datacenter. Belöna efterfrågestyrning, vilket bidrar till att balansera tillgång och efterfrågan på el.
9. Säkerställ ett införande av infrastruktur som behövs för avfossilisering av energiintensiva industrier, inklusive metallindustrin. Detta inkluderar erforderliga nätanslutningar såväl som rörledningskapacitet för väte och koldioxid.¹⁴⁶ Tillhandahåll investeringsssäkerhet för avfossiliseringen av energiintensiva industrier med "carbon contracts for difference (CCfDs)", som överbrygger klyftan mellan det rådande priset på CO₂-utsläpp och de faktiska kostnaderna för att minska utsläpp.¹⁴⁷
10. Verka för delandet av nätverk och infrastruktur genom (mobila) telekomoperatörer jämte skyddande av konsumenter.
11. Arbeta för att data raderas, även inom myndigheter, samtidigt som arkivskyldighet respekteras.¹⁴⁸
12. Säkerställ efterlevnad av EU-lagar såsom Habitat- och Fågeldirektiven, Vattendirektivet, och Gruvavfallsdirektivet, såväl som av internationella standarder, vid hantering av tillståndsansökningar för metallutvinning. Förbjud utveckling av nya gruvprojekt på Natura 2000-områden. Gruvföretag bör försäkra sig om att det finns ett brett stöd från påverkade lokalsamhällen.
13. Publicera en lista på de nationella importörer som är föremål för EU:s förordning om konfliktmineraler i syfte att det civila samhällets organisationer ska kunna övervaka efterlevnaden.¹⁴⁹
14. Anslut till och implementera Extractive Industries Transparency Initiative (EITI) om offentliggörandet av information såsom intäkter, skatter, royalties, tillstånd, och kontrakt längs utvinningsindustrins värdekedja.¹⁵⁰
15. Stöd ursprungsfolkens rätt till fritt, informerat förhandssamtycke genom att ratificera Internationella arbetsorganisationens konvention om urfolk och stamfolk.¹⁵¹
16. Verka för att ekocid ska bli ett internationellt brott inom Internationella brottmålsdomstolens (ICC) jurisdiktion.¹⁵²
17. Upphör med exportfinansiering för fossilbränsleprojekt och stöd förnybar energi i låginkomstländer. Detta skulle minska den europeiska importens koldioxidutsläpp.
18. Godkänn inte det övergripande avtalet om ekonomi och handel (CETA) mellan EU och Kanada. Dess system med investeringsdomstolar skulle ge Kanada-baserade multinationella gruvföretag ytterligare kraft att pressa europeiska regeringar till att bevilja dem tillstånd för gruvdrift.¹⁵³
19. Stöd ett moratorium för djuphavsgruvdrift tills dess effekter har blivit erforderligt beforskade och det kan visas att utvinning kan hanteras på ett sätt som effektivt skyddar den marina miljön, den biologiska mångfalden, och havens kolsänkor.

¹⁴⁴ Se not 119, s. 26.

¹⁴⁵ Europeiska kommissionen, *VAT: More flexibility on VAT rates, less red tape for small businesses*, 18 januari 2020. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_18_185

¹⁴⁶ Bram van de Glind & Evert Nieuwenhuis, *Blockers and enablers for decarbonising the Dutch chemistry, refinery and basic metals industries*, 2020, s. 16. <https://gef.eu/publication/blockers-and-enablers-for-decarbonising-the-dutch-chemistry-refinery-and-basic-metals-industries>

¹⁴⁷ Bündnis 90/Die Grünen, *Deutschland. Alles ist drin. Bundestagswahlprogramm 2021*, s. 30. www.gruene.de/artikel/wahlprogramm-zur-bundestagswahl-2021

¹⁴⁸ Se till exempel <https://deletionday.com>.

¹⁴⁹ European Network for Central Africa et al., *Civil society calls for transparency on the companies subjected to the European Union's Regulation on the supply of 3TG minerals*, 2 mars 2020. [www.eurac-network.org/en/press-releases/press-release-civil-society-calls-transparency-companies-subjected-european-unions](http://eurac-network.org/en/press-releases/press-release-civil-society-calls-transparency-companies-subjected-european-unions)

¹⁵⁰ <https://eiti.org>

¹⁵¹ Se sektion 3.

¹⁵² Se www.stopecocide.earth

¹⁵³ Charles Berkow, *EU och gruvorna – Hot eller möjlighet för miljön?*, 2017. <http://media1.maxandersson.eu/2017/07/Gruvrapport-3-juli.pdf>



20. Tillträd eller ratificera Månfördraget och – i Luxemburgs fall – anpassa nationell lagstiftning för rymdgruvdrift därefter.¹⁵⁴ Främja samtal inom FN om ett internationellt regelverk för hanteringen av rymdresurser.

vind- och solkraft minskar behovet av lagring och långväga transporter av elektricitet och möjliggör delandet av nätan-slutningar, vilket sparar bristmetaller.

Lokala och regionala myndigheter

1. Arbeta för en ambitiös minskning av privatbil-sägande i stadsområden. Sikta på en 15-minutersstad.¹⁵⁵ Minska tillgänglig parkering för privatbilar. Förbättra cykelin-frastruktur och kollektivtrafik. Inrätta mobilitetshubbar som inkluderar delade elbilar och elcyklar. Introducera efterfrå-gestyrd kollektivtrafik i landsbygd. Inför 'integritet genom design'-appar för integrerade mobilitetstjänster (Mobili-ty-as-a-Service, MaaS).

2. Verka för andra former av pooling och delning som minskar vårt materiella fotavtryck, inklusive använd-ningen av metaller: från P2P-delning av elektriska verktyg och det allmänna användandet av hushållsmaskiner i flerbo-stadshus till delandet av kontorsutrymme och utrustning.

3. Tillämpa cirkularitet, energieffektivitet, datas-parsamhet, och kriterier för rättvis handel inom offentlig upphandling.¹⁵⁶ Agera som pilotkund för cirkulära affärsmo-deller, inklusive produkt-som-tjänst (Product-as-a-Service, PaaS). Ta hänsyn till cirkularitet och ansvarsfull anskaffning vid upphandling av projekt för produktion och lagring av förnybar energi.

4. Gynna separat insamling av elektronikavfall, i samarbete med producentorganisationer. Ge kommunal avfallshantering i uppgift att rädda produkter vars livslängd kan ökas, i samarbete med återbruksbutiker.

5. Gynna reparationstjänster som är tillgängliga och som alla har råd med, inklusive reparationskaféer. Shopping-områden bör inte bara erbjuda nya produkter, utan även möjligheter till reparation och återanvändning.

6. Förse konsumenter med reparationskuponger för att de lättare ska ha råd med reparationer, som bland annat Österrike gjort.¹⁵⁷

7. Sammankoppla den cirkulära och den sociala eko-nomin genom att skapa jobb inom reparation och demon-tering för människor som är i riskzonen för utanförskap och skapa praktikplatser för studenter.

8. Skapa en kontaktpunkt för cirkulära initiativ inom bland annat juridisk rådgivning, finansiering, och för att främ-ja kontakt med värdekedjepartners.

9. Ta upp frågan om materialeffektivitet i den offent-liga debatten om förnybara energikällor.¹⁵⁸ Att kombinera

¹⁵⁴ Se sektion 7.

¹⁵⁵ Se sektion 8.

¹⁵⁶ Se <https://procuraplus.org> och <https://electronicswatch.org>.

¹⁵⁷ Markus Piringier & Irene Schanda, 'Austria makes repair more affordable', *repair.eu*, 22 september 2020. <https://repair.eu/news/austria-makes-repair-more-affordable>.

¹⁵⁸ Metabolic et al., *Een circulaire energietransitie. Verkenning naar de metaalvraag van het Nederlandse energiesysteem en kansen voor de industrie*, 2021, s. 10-11. www.metabolic.nl/publications/een-circulaire-energietransitie.



Både klimatomställningen och omställningen till en digital ekonomi kräver ökad användning av metaller som litium, kobolt och sällsynta jordartsmetaller. Hur ska Europa hantera att tillgången på dessa mineraler är begränsad? Denna handlingsplan ger exempel på hur vi kan åstadkomma en hållbar och cirkulär användning och utvinning av de metaller vi behöver för vår tids stora omställning.

Kontakta oss:



GREEN EUROPEAN FOUNDATION

GREEN EUROPEAN FOUNDATION
Rue du Fossé – 1536 Luxembourg
Brussels Office: Mundo Madou
Avenue des Arts 7-8
1210 Brussels, Belgium

t: +32 2 329 00 50
e: info@gef.eu

Håll kontakt med oss:

Besök vår hemsida för att lära dig mer om oss:



Följ oss på sociala medier för att hålla dig ajour med våra senaste aktiviteter och event som pågår över hela Europa:



GEF_Europe



GreenEuropeanFoundation



GEF_Europe