

Finlands mineralstrategi



Ett systematiskt och hållbart utnyttjande av våra mineraltillgångar säkerställer den nationella råmaterialförsörjningen och skapar förutsättningar för en balanserad regional utveckling långt in i framtiden. Genom kompetensen inom mineralområdet kan vi främja en mineralekonomi som globalt sett är resurseffektiv och ansvarsfull samt en ny global affärsverksamhet.

VISION 2050

Finland är en global föregångare inom hållbart utnyttjande av mineraler och mineralområdet är en av stöttepelarna för vår samhällsekonomi.

Innehållsförteckning

3	Mineralernas betydelse	12	Mineralområdet som en möjlighet för Finland
4	Globala utmaningar	17	Förslag till åtgärder
6	EU:s mineralpolitik	18	Bakgrundsmaterial
8	Mineralområdet i Finland	19	Beredning av mineralstrategin

Tillgången på och produktionen av naturtillgångar har blivit viktiga välbästandets- och framgångsfaktorer i den föränderliga världen. Geografiskt sett är mineraltillgångarna emellertid ojämnt fördelade, och mer än hälften av mineralproduktionen i världen sker i regioner som är politiskt instabila. Efterfrågan på mineraler diversifieras, handelshindren riskerar att öka och prisfluktuationerna på råvarumarknaden är stora.

I fråga om många kritiska metaller och mineraler är Europa fullständigt beroende av importen, och eventuella störningar i tillgången på råvaror utgör därför en stor risk. EU har tagit itu med frågan när den år 2008 offentliggjorde sitt råvaruinitiativ. I anknäring till initiativet inleddes flera fortsatta åtgärder i syfte att bilda en gemensam mineralpolitik för EU. Finska staten har gett ett kraftigt understöd åt initiativet.

Vid sidan av EU-åtgärderna behövs nationella åtgärder för att säkerställa mineralförsörjningen och för att utveckla mineralområdet. Finlands mineralstrategi har gjorts upp på uppdrag av ministerarbetsgruppen för klimat- och energipolitik. De uppsatta målen för strategiarbetet är att förutse de globala och inhemska utvecklingstrenderna inom mineralområdet de närmaste årtiondena och att utifrån detta skapa förslag till åtgärder som kan skapa en hållbar mineralpolitik samt att utveckla mineralområdet på ett sätt som är ändamålsenligt för samhället och näringslivet.

Mineralområdet omfattar gruvindustrin som producerar malm- och industrimineraler samt den övriga gruvindustrin som förädlar stenmaterial och naturstenar. Till mineralområdet hör även företag som producerar maskiner, utrustning, tekniker och tjänster för verksamheten.

De mångsidiga mineraltillgångarna i vårt land är en viktig del av vår nationalförmögenhet. Genom finländsk kompetens och innovation har man byggt upp en globalt viktig teknologiindustri, fortsatt förädling och serviceproduktion inom mineralområdet. Ett rationellt utnyttjande av våra mineraltillgångar säkerställer råmaterialförsörjningen och skapar förutsättningar för en balanserad regional utveckling långt in i framtiden. Genom kompetensen om mineralområdet kan vi dessutom främja en mineralekonomi som globalt sett är resurseffektiv och ansvarsfull samt en ny global affärsverksamhet.

För att visionen i mineralstrategin ska kunna förverkligas, har man satt upp tre strategiska mål och 12 förslag till åtgärder på fyra temaområden.

Strategiska mål:

- Främja tillväxten och välfärden i Finland
- Ta itu med de globala utmaningarna i mineralkedjan
- Minska miljöskadorna

Temaområden för åtgärdsförslagen:

- Stärka mineralpolitiken
- Säkerställa tillgången på råvaror
- Minska miljökonsekvenserna av gruvverksamheten och öka produktiviteten
- Stärka FoU-verksamheten och -kompetensen

Mineralernas betydelse

Material, produkter och konstruktioner som har producerats av mineraler används i nästan alla delområden i våra liv, antingen direkt eller indirekt. Det moderna samhällets beroende av mineraler har skapats under lång tid, och några förändringar i detta är inte i sikte. Stabiliteten, säkerheten och människornas möjligheter att förverkliga sig själva, som är nära anknutna till den förhöjda levnadsnivån och välfärden, bygger också till många delar på utnyttjandet av mineralerna. Den nya teknologin och miljöfrågorna har ökat vårt behov av mineralhaltiga råvaror.

Byggandet och underhållet av byggnader, markkonstruktioner, järnvägar, vägar, kraftledningar, rörsystem och annan infrastruktur som är nödvändig för samhället är beroende av mineralerna. Produktionsanläggningar, maskiner, utrustning, fordon och ICT-teknologin bygger i stor grad på mineralhaltiga material. Inom livsmedelsproduktionen innehar de mineralbaserade gödselmedlen, maskinerna och anläggningarna också en stor roll.

Förutom att vårt behov av basmetaller har ökat har vi även blivit allt mer beroende av hightech-metaller. De är relativt sällsynta metaller, och utan dem kan vi inte ta fram avancerad teknologi. Hightech-metaller behövs bland annat för kretskort, halvledare, beläggningar, magneter, mobiltelefoner, datorer, underhållningselektronik, solpaneler, vindkraftverk och elbilar. Å andra sidan skapar de nya materialen och teknikerna förutsättningar för ett allt mer sparsamt utnyttjande av råvaror.

Betydelsen av mineralhaltiga naturtillgångar avspeglas i samhället förutom genom olika produkter även genom produktionsmässig verksamhet i anknytning till utnyttjandet av naturtillgångarna. I Finland har gruvverksamheten spelat en betydande roll i den industriella utvecklingen. Utvecklingen har framskridit från brukssamhällena, som bildades nära järnmalmsfyndigheterna, till en mångsidig produktion av metaller och till metallförädlings- och verkstadsindustrierna som är framgångsrika på de globala marknaderna. Tack vare de förädlingskedjor för råvaror som grundat sig på den inhemska gruvverksamheten har välfärden ännu under lång tid upprätthållits också långt borta utanför gruvorterna efter att den egentliga gruvverksamheten har lagts ner. Till följd av de globala förändringarna började perioden då mineralerna utnyttjas i allt större omfattning. Detta öppnar nya möjligheter för en expanderande och diversifierande gruvverksamhet, nya förädlingskedjor och en affärsverksamhet som bygger på en hög expertis.

Det är nödvändigt att utnyttja mineraler i branscher som är viktiga för samhällsekonomin. Trots att mineralområdets direkta andel av EU:s bruttonationalprodukt inte är stor, kan den som en nödvändig produktionsfaktor ge ett betydande mervärde

inom den fortsatta förädlingen. Enligt EU:s uppskattning utgör den industri som bygger på mineralhaltiga råvaror tillsammans med tillverkningen av produkter och byggnadsindustrin omkring 40 procent av nationalprodukten.

Läget för mineraltillgångarna och gruvindustrins karaktär ger samhället möjligheter till en långsiktig och regionalt decentraliserad ekonomisk utveckling. I dagens värld flyttas och förändras produktionen i allt snabbare takt, medan gruvverksamheten representerar kontinuitet och verksamhet som är bunden till vissa ställen. Ett kvartal inom gruvsektorn är 25 år.

”En förutsättning för välfärden är att mineralerna utnyttjas – allt det du inte kan odla, måste grävas.”



Globala utmaningar

Den ökade folkmängden, den allt snabbare urbaniseringen och den förhöjda levnadsnivån har lett till en oerhörd användning av mineraler och stenmaterial. Enligt prognoser flyttar 60–80 miljoner människor årligen till städer, och år 2030 kommer hela 70 procent av befolkningen att bo i städerna. Samtidigt blir medelklassen mer omfattande och mer förmögen. De växande stadsområdena tar utrymme från jordbruket och naturen. Av denna anledning förutsätter den framtida matförsörjningen att jordbruket effektiviseras och att mineralbaserade gödselmedel, maskiner och anläggningar används i större omfattning.

Mineraltillgångarna sinar dock inte snabbt trots att förbrukningen ökar. Jordklotet består av olika mineraler. Utöver de inventerade malmtillgångarna känner man till betydande mängder mineralkoncentrationer som kan vara användbara i framtiden. Det finns dock stora geografiska och tekniska skillnader mellan möjligheterna att utnyttja fyndigheterna. För många regioner är våra kunskaper om fyndpotentialen fortfarande bristfälliga, och även den geografiska informationen om de regioner där forskning har utförts redan länge är begränsad till markytan. En ny gruva förutsätter alltid både en malmfyndighet och en teknik som lämpar sig för utnyttjande.

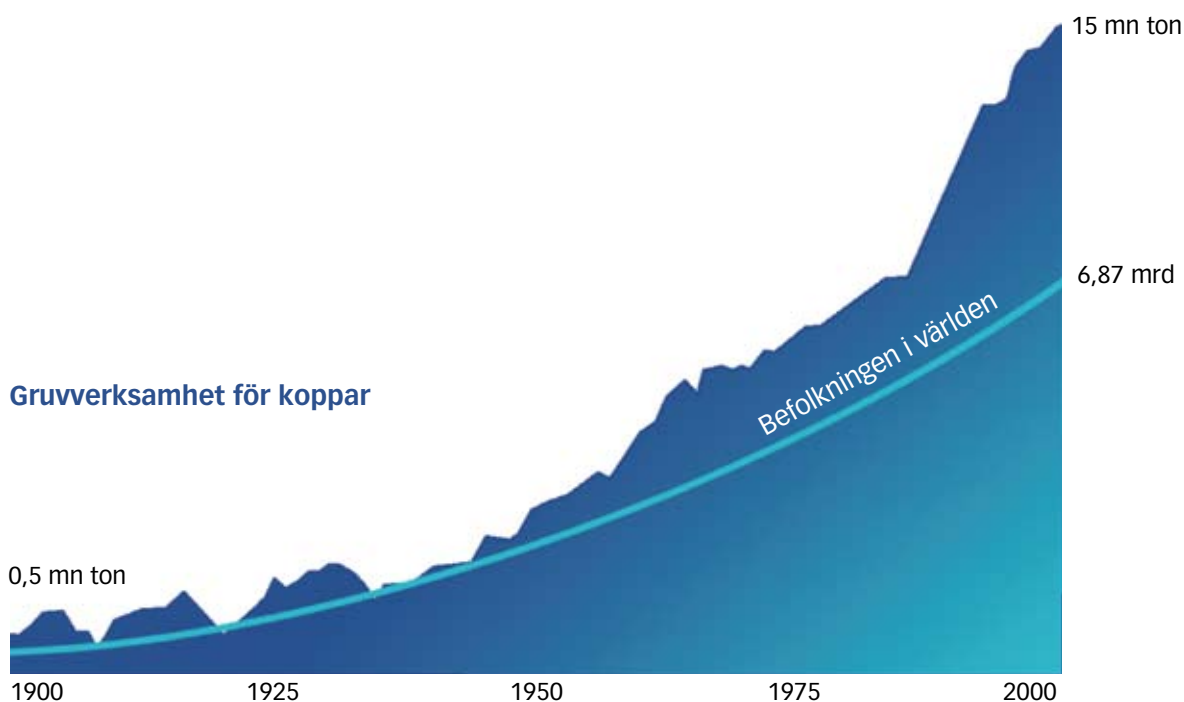
I den framtida gruvverksamheten är man tvungen att i allt större grad övergå till en underjordisk verksamhet och att utnyttja fyndigheter som innehåller färre värdefulla ämnen och som är svårare att anrika. Konkurrensen om tillgängligt vatten och tillgänglig energi blir hårdare, vilket kan förhindra gruvverksamheten i vissa regioner. Förändringarna förutsätter allt bättre tekniker i hela produktionskedjan. Också tillståndsprocesserna blir allt mer krävande och långvarigare. Dessa faktorer tillsammans med det kontinuerligt ökande behovet av att förbruka höjer priserna på metaller och ger ännu större anledning till att använda andra råvaror och att effektivisera återvinningen.

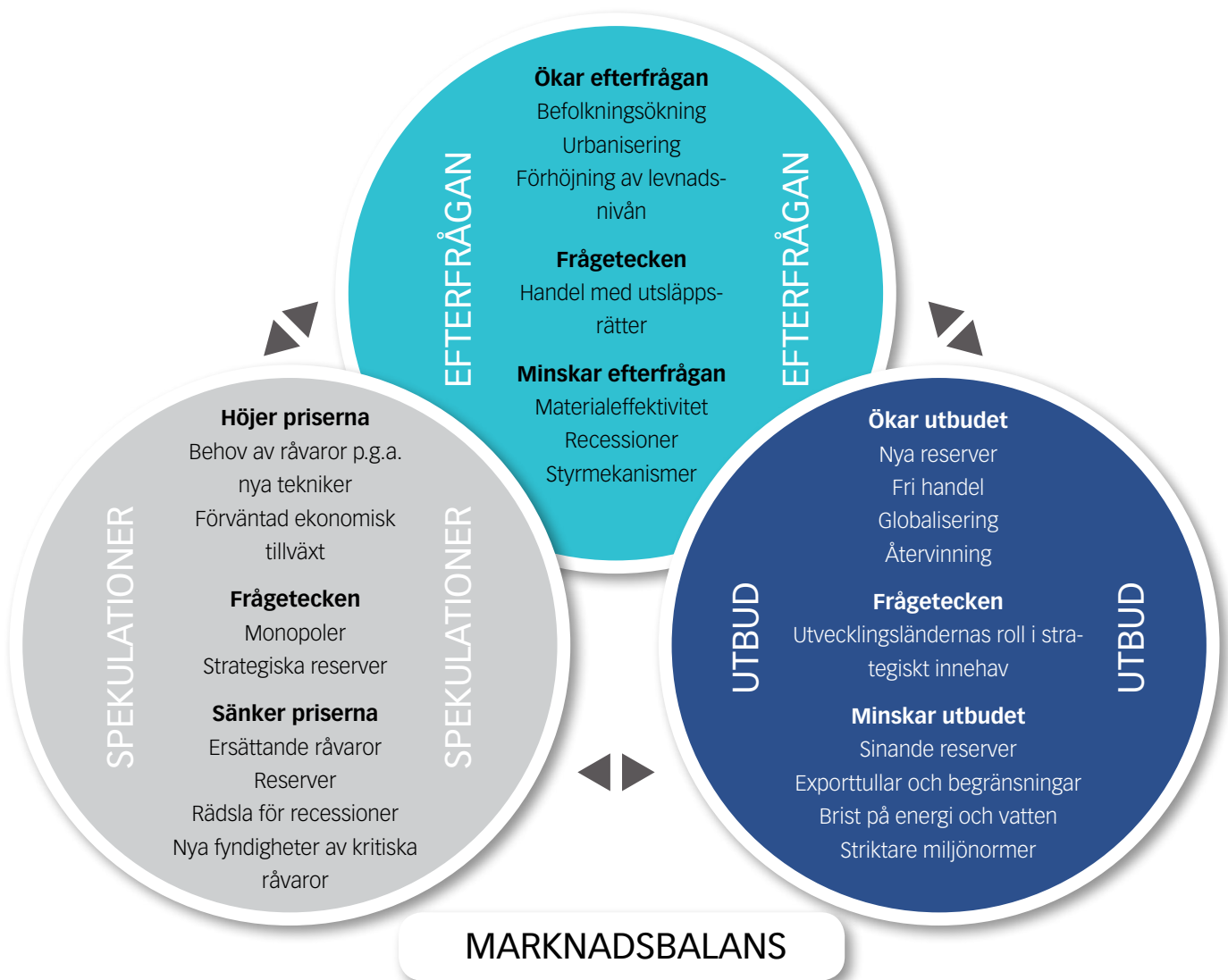
Metallerna och mineralerna är icke-förnybara naturtillgångar. Livslängden för produkter som har tillverkats av dessa naturtillgångar är i de flesta fall väldigt hög, och produkterna kan återvinnas på ett effektivt sätt. Även i bästa fall tillgodoser återvinningen dock endast en del av behovet av mineraler, som ökar i snabb takt. Till exempel koppar återvinns redan nu till 90 procent, men den återvunna kopparn räcker däremot endast till för att tillgodose en tredjedel av det nuvarande behovet. Orsakerna är den snabbt ökade användningen av koppar

”Den ökade folkmängden, den förhöjda levnadsnivån samt den tekniska utvecklingen kräver en ännu större och mångsidigare gruvverksamhet än tidigare.”

och livslängden för produkterna av koppar, som i genomsnitt är mer än 30 år. Genom en produktplanering som bygger på materialeffektivitet och återvinning kan den ökande användningen av metallerna minska betydligt. Genom prisstegring och nya eller ersättande material kan också efterfrågan på traditionella råvaror minska.

De snabbt utvidgande tekniska tillämpningarna inom datatekniken, kommunikationen och den nya energiteknologin har skapat helt ny efterfrågan på metaller som tidigare utnyttjats endast i liten utsträckning. Endast en bråkdel av det ökande behovet av dessa metaller för materialproduktion kan återvinnas, eftersom den industriella produktionen för dessa tidigare varit liten. För att de nya miljövänliga teknikerna ska kunna bli mer allmänna, ska också nya gruvor öppnas och hightech-metallerna ska som biprodukter från annan gruvverksamhet tillvaratas på ett effektivare sätt.





Framsta skälet till att produktionen sker i ett land och förbrukningen i ett annat land är att jordklotets mineralfyndigheter är ojämnt fördelade, vilket i sin tur beror på geologiska faktorer. Riskerna i tillgången betonas av att mer än hälften av all mineralproduktion enligt Världsbanken sker i regioner som är politiskt instabila och produktionen av många kritiska råvaror är koncentrerad i några få länder. Till exempel Kinas ökade behov har även lett till exportbegränsningar och -avgifter.

Framtida scenarier

Det är svårt att förutse den socioekonomiska utvecklingen i världen och vilka villkor utvecklingen ställer för mineralområdet de närmaste årtiondena. Stormakterna i Asien har blivit förmögna, vilket har ökat efterfrågan på mineralhaltiga naturtillgångar så att hela marknaden i branschen har utformats på nytt. Staternas roll i gruvverksamheten blir större. För att en hållbar produktion ska kunna främjas och problemen med förbrukningen ska kunna lösas behövs ett mer intensivt politiskt samarbete i framtiden.

År 2010 tog World Economic Forum fram tre alternativa scenarier för gruvsektorn, som sträcker sig till år 2030. Enligt ett av scenarierna går världen i en mer miljömedveten riktning och i ännu större mån sparar naturtillgångarna. Enligt detta scenario krävs strikta miljöstandarder för gruvverksamheten och

mätarna för hållbar utveckling innehar utöver nationalprodukten en viktig roll i hela den samhälleliga utvecklingen. Enligt scenariot är det dock troligt att det är svårt att få med alla sådana utvecklingsländer i denna utvecklingstrend som i framtiden blir väldigt viktiga för världsekonomin och där den nuvarande tillväxten förväntas fortsätta ännu under lång tid.

Det andra scenariot utgår från att det uppstår en ny globalisering i världen där utvecklingsländerna under ledning av Kina spelar den viktigaste rollen. Den fria världshandeln fortsätter, medan de stora gruvföretagen och teknologiindustrin i branschen övergår i utvecklingsländernas besittning. Gruvverksamheten effektiviseras, medan miljöaspekterna inte får ett allmänt godkännande eller standarder, speciellt inte i utvecklingsländerna. De experter som har deltagit i arbetet med att göra upp Finlands mineralstrategi anser att detta scenario är den troligaste de närmaste årtiondena.

I det tredje scenariot dominerar utvecklingsländernas och deras alliansers själviska strävanden, och det är inte självklart att den fria världshandeln får fortsätta. Protektionism och bilaterala avtal blir allmän praxis. Tillgången på strategiska mineraltillgångar blir en kritisk faktor för samhällsutvecklingen. Prisfluktuationerna för råvaror är snabba och den globala utvecklingen av mineralområdet försvåras.

EU:s mineralpolitik

Tillgången på mineralhaltiga råvaror är ytterst viktig för välfärden i Europa. Byggnads-, bil- och flygplansindustrierna samt den kemiska industrin och tillverkningen av maskiner och utrustning omsätter sammanlagt cirka 1 300 miljarder euro och sysselsätter 30 miljoner personer. Eftersom industrin inom EU-området till stor del är beroende av importerade råvaror, måste både EU och EU-medlemsländerna vidta åtgärder så att tillgången på råvaror kan säkerställas.

När det gäller produktionen av industriella mineraler och stenmaterial är Europa i hög grad självförsörjande. Den hållbara stenmaterialförsörjningen i tillväxtcentra står emellertid inför stora utmaningar, eftersom de regionala skillnaderna i tillgången på stenmaterialtillgångar är stora. Till exempel räcker de tillgångar som är tillgängliga nära de flesta bosättningscentra i Finland endast till för att tillgodose efterfrågan på kort sikt.

EU-medlemsländerna använder 25–30 procent av den globala produktionen av metaller. Den egna produktionen är enbart



För ett småhus används 250–400 ton stenmaterial.

cirka tre procent och många viktiga metaller produceras inte alls i Europa. Metallanvändningens intensitet avtar så småningom. Såsom även i många utvecklade länder, effektiviseras återvinningen och både ersättande och nya material tas fram. Den europeiska industrin kommer ändå under lång tid att vara sårbar inför olika störningar på metallmarknaden. Det främsta problemet med återvinningen utgörs av en ökande laglig och olaglig export av avfallsmaterial till utvecklingsländerna.

Europeiska kommissionen har vidtagit åtgärder för att förbättra tillgången på råvaror. År 2008 offentliggjorde kommissionen sitt råvaruinitiativ med avsikt att bibehålla öppenheten inom världsmarknaden för råvaror. Inom produktionen och förbrukningen ska man sträva efter sparande, hållbart utnyttjande och återvinning av råvaror. Man ska främja utnyttjandet av de egna råvarorna i EU-området samt förbättra kunnandet i branschen och ta fram nya tekniker genom åtgärder från EU:s och medlemsländernas sida. Verksamhetsbetingelserna för branschen ska säkerställas genom utveckling av lagstiftningen, tillståndsförfarandet och -planeringen. Målet med råvaruinitiativet är att skapa en gemensam mineralpolitik för EU och medlemsländerna, vilket även skulle kunna ligga till grund för de framtida globala åtgärderna inom mineralpolitiken.

Europeiska kommissionen har redan utrett vilka metoder som skulle vara de bästa för att säkerställa en markanvändning som är ändamålsenlig för gruvverksamheten och att påskynda tillståndprocesserna. Genom dessa metoder kan man förhindra att vissa stora områden inte tillåts för gruvverksamheten samt i övrigt förbättra verksamhetsbetingelserna för branschen.

Kommissionen har gjort en förteckning över de så kallade kritiska metallerna och mineralerna. De är viktiga råvaror, men tillgången på dem är förknippad med stora riskfaktorer. För många kritiska metaller är den totala användningen tämligen liten, medan produktionen är väldigt koncentrerad. Till exempel Kina producerar största delen av de sällsynta jordartsmetallerna. Kina har infört många exportbegränsningar för dessa metaller så att det kan koncentrera tillverkningen av komponenter och produkter till sitt eget land.

Förslag till åtgärder enligt EU:s råvaruinitiativ

- 1) De kritiska råvarorna definieras.
- 2) Diplomatiska åtgärder angående de råvaror som har strategisk betydelse för EU vidtas tillsammans med de viktigaste industriländerna och länder som har rikligt med naturtillgångar.
- 3) Bestämmelser om råvarutillgång och hållbar förvaltning av råvarorna inkluderas i alla bilaterala och multilaterala handelsavtal.
- 4) Sådana av tredje världens åtgärder som snedvrider handeln identifieras och effekterna av dessa åtgärder förebyggs.
- 5) En hållbar tillgång på råvaror främjas genom utvecklings-samarbetspolitiken.
- 6) Regelverket för tillgången på markområden utvecklas.
- 7) Ett mer intensivt nätverksbyggande mellan de nationella geologiska forskningscentralerna stöds i syfte att förbättra EU:s informationsunderlag.
- 8) De kunskaper och den målinriktade forskning som gäller innovativa prospekterings- och gruvtekniker, återvinning, materialsättning och effektivt utnyttjande av naturtillgångar ökas.
- 9) Resurseffektiviteten i användningen av naturtillgångarna förbättras och användningen av ersättande material främjas.
- 10) Återvinningen samt användningen av returråvarorna främjas.

Enligt Europeiska kommissionens strategi Europa 2020 ska man i EU utveckla en resurseffektiv och koldioxidsnål ekonomi med bättre konkurrenskraft, som bygger på kompetens. Kommissionen har satt upp fem mätbara mål som syftar till tillväxt: förbättra sysselsättningen, satsa på forskning och utveckling, minska utsläppen, höja utbildningsnivån för unga och minska fattigdomen. Dessa mål är krävande, men innebär även betydande möjligheter för mineralområdet.

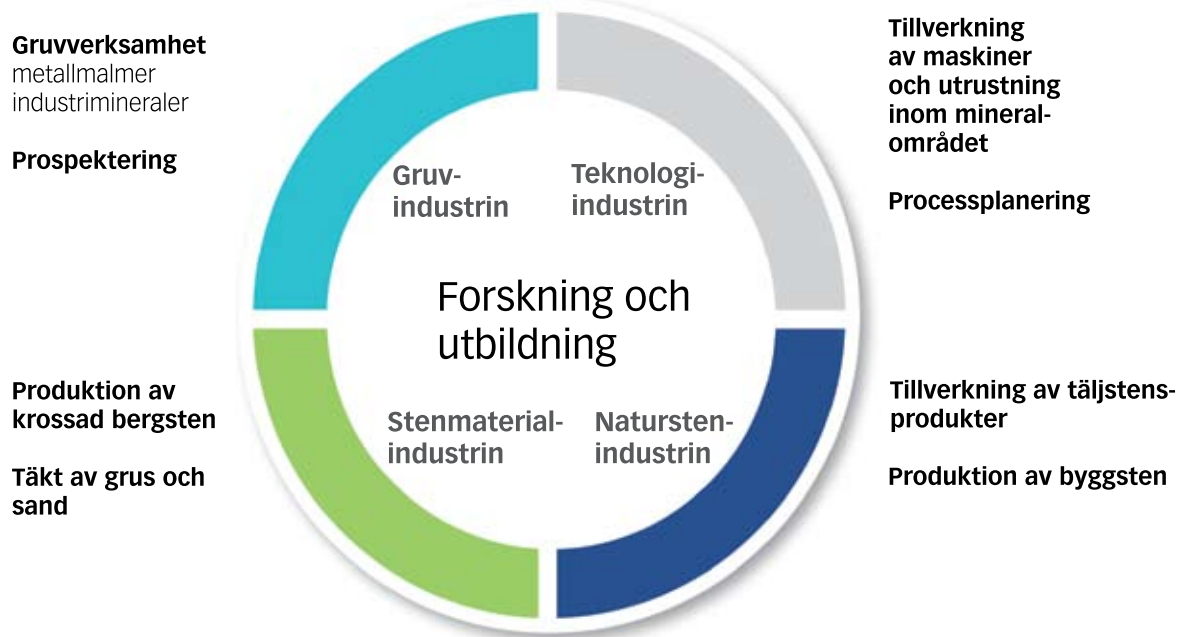
Kritiska råvaror som definierats av EU

Metall/mineral	Gruvverksamhet i Finland	Fyndpotential i Finland
Kritiska:		
Antimon	Kända fyndigheter	Hyfsad fyndpotential
Beryllium	Inga kända fyndigheter	Hyfsad fyndpotential
Flusspat	Inga kända fyndigheter	Låg fyndpotential
Gallium	Inga kända fyndigheter	Låg fyndpotential
Germanium	Inga kända fyndigheter	Låg fyndpotential
Grafit	Kända fyndigheter	Hyfsad fyndpotential
Sällsynta jordartsmetaller	Kända fyndigheter	God fyndpotential
Indium	Inga kända fyndigheter	Hyfsad fyndpotential
Kobolt	Gruva	God fyndpotential
Magnesium	Inga kända fyndigheter	Låg fyndpotential
Niobium	Gruvprojekt	God fyndpotential
Metaller i platinagruppen	Gruvprojekt	God fyndpotential
Tantal	Kända fyndigheter	Hyfsad fyndpotential
Volfram	Kända fyndigheter	Hyfsad fyndpotential
Ekonomiskt mycket betydande:		
Aluminium	Inga kända fyndigheter	Låg fyndpotential
Krom	Gruva	God fyndpotential
Magnesit	Inga kända fyndigheter	Hyfsad fyndpotential
Mangaan	Gruvprojekt	Hyfsad fyndpotential
Molybden	Kända fyndigheter	Hyfsad fyndpotential
Nickel	Gruva	God fyndpotential
Järn	Gruvprojekt	Hyfsad fyndpotential
Rhenium	Inga kända fyndigheter	Låg fyndpotential
Zink	Gruva	God fyndpotential
Tellur	Kända fyndigheter	God fyndpotential
Vanadin	Gruvprojekt	God fyndpotential
Andra betydande:		
Baryt	Inga kända fyndigheter	Hyfsad fyndpotential
Bentonit	Inga kända fyndigheter	Låg fyndpotential
Bor	Inga kända fyndigheter	Låg fyndpotential
Diatomit	Inga kända fyndigheter	Låg fyndpotential
Silver	Gruvprojekt	Hyfsad fyndpotential
Kalksten	Gruva	God fyndpotential
Gips	Inga kända fyndigheter	Låg fyndpotential
Koppar	Gruva	God fyndpotential
Kvarts	Gruva	God fyndpotential
Litium	Gruvprojekt	God fyndpotential
Fältspat	Gruva	God fyndpotential
Perlit	Inga kända fyndigheter	Låg fyndpotential
Lermineraler	Kända fyndigheter	Hyfsad fyndpotential
Talk	Gruva	God fyndpotential
Titan	Gruvprojekt	God fyndpotential

Mineralområdet i Finland

Mineralområdet i Finland omfattar gruvindustrin som producerar malm- och industrimineraler samt den övriga gruvindustrin som förädlar stenmaterial och naturstenar. Till mineralområdet hör även företag som producerar maskiner, utrustning, tekniker och tjänster för verksamheten. Andra aktörer i mineralområdet är forskningsinstitut, universitet, hög- och yrkesskolor samt olika organisationer.

Gruvindustrin är till sin karaktär internationell. Globalt sett domineras gruvindustrin av ett par stora multinationella företag. Inom gruvsektorn verkar emellertid också många hundra mindre gruvföretag och tusentals små prospekteringsföretag som mest syftar till att producera och utveckla malmspår och -fyndigheter för försäljning till gruvföretagen. Största delen av aktörerna i Finland är SMF-gruvföretag samt SMF-företag som



Tjänster inom mineralområdet

Brytningsentreprenad Provtagning och mätning Informationstjänster
Transporttjänster Finansieringstjänster Konsultationstjänster

Gruvindustrin

Gruvverksamheten omfattar brytningen av metallmalmer samt industrimineraler och -stenar. Gruvor som utnyttjar metallmalmer producerar anrikningar till den industri som förädlar och utnyttjar metallerna. I gruvverksamheten med industrimineraler och -stenar produceras både anrikningar och direkt olika slutprodukter. Prospektering är en viktig del av utvecklingen inom gruvindustrin, och genom den strävar man efter att säkra att nya mineraltillgångar hittas samt att produktionen fortsätter och diversifieras. Gruvverksamheten och prospekteringen omfattas av gruvlagen och i fråga om miljökonsekvenser av miljöskyddslagen.

koncentrerar sig på att utveckla malmspår. Företagen är vanligtvis börsnoterade i utlandet, m.a.o. på börserna i Toronto, London, Stockholm, Oslo och Sydney. Gruvsektorn är en av de få industrisektorer som är föremål för betydande utländska investeringar i Finland.

Outokumpu Oyj är det enda traditionella finska gruvbolaget som fortfarande utnyttjar metallmalmer (kromgruvan i Kemi). En ny, tämligen stor aktör är Talvivaaran Kaivososakeyhtiö Oyj (Talvivaara nickelgruva). Merparten av innehavet i bolaget är inhemsk. Den enda betydande inhemska aktören inom produktion av industrimineraler är Nordkalk Oy Ab (kalkgruvorna i Pargas, Ihalainen och Lojo).

Utländska företag som bedriver gruvverksamhet i Finland är för närvarande bland annat Agnico Eagle Mines Ltd (guldgruva i Kittilä), Inmet Mining Corp (koppargruvan i Pyhäjärvi) och Yara International ASA (fosforgruvan i Siilinjärvi). De betydande mineraltillgångarna i Finland har tillsammans med det ökande behovet av råvaror möjliggjort den senaste tidens ökning i gruvverksamheten. Nya gruvor öppnas och produktionen i de gamla gruvorna ökas.

”Den mångsidiga kompetensen inom mineralområdet är en styrka för Finland.”

Gruvindustrin skiljer sig från alla andra industrier i det avseendet att läget för en gruva bestäms utifrån de geologiska faktorerna och verksamheten inte såsom inom de övriga industrierna kan flyttas till länder med lägre kostnadsnivå. En gruva kan endast grundas just på det ställe där malmfyndigheten finns. I Finland skapar gruvindustrin därför långvariga arbetstillfällen inom industrin, särskilt i östra och norra Finland.

Produktion av stenmaterial

Produktionen av stenmaterial uppgår till cirka 120 miljoner ton per år och är mätt i ton den största sektorn inom gruvindustrin

i Finland. Per invånare använder vi cirka 22 ton stenmaterial per år. Stenmaterialet utgörs antingen av krossat berg eller av grus och sand. Under de senaste åren har produktionen av bergkross ökat på grund av den begränsade tillgången på grus och sand i synnerhet nära tillväxtcentra dit också användningen av stenmaterialet koncentreras. Tåktverksamheten med stenmaterial omfattas av tillståndsförfarandena enligt marktåktlagen och miljöskyddslagen samt i vattenområdena även av förfarandet enligt vattenlagen.

Till processen för produktion av stenmaterial hör anskaffning av



En genomsnittlig finländsk familj äger många tusen föremål.

råvaror, förvaltning, licensiering, produktion, logistik, försäljning och efterbehandling av områdena. Det speciella draget i Finland är att produktionen i de flesta fall läggs på entreprenad i krossnings- eller brytningsföretag. Rudus Oy, Lemminkäinen Infra Oy, Destia Oy, Morenia Oy och NCC Roads Oy är landsomfattande stenmaterials företag som står för merparten av marknaden. Vid sidan av dem verkar många hundra mindre företag.

Nyckeltal för Finlands mineralområde

	Gruvindustrin ³	Naturstensindustrin ¹	Stenmaterialindustrin ¹	Teknologiindustrin (mineralområdet) ^{1, 4}	Totalt
Företag	20	311	315	21	667
Verksamhetsställen	41	353	386	41	821
Omsättning (mn €)	808	251	563	2 012	3 634
Personal	3 489	1 848	1 801	4 868	12 006
Export (mn €)	85 ²	83 ²	14 ²	1 520 ⁵	1 702

¹ Statistikcentralen (2008) ² Tullstyrelsen (2008) ³ Etna Näringslivets forskningsinstitut (förhandsuppgifter för 2010)

⁴ Etna Näringslivets forskningsinstitut och Asiakastiety Oy ⁵ Tullstyrelsen (2009)

Gruvindustrin inkluderar inte malmletning.

De ekonomiska transporterna av stenmaterial är endast några tiotals kilometer långa. På så vis är affärsverksamheten för stenmaterial alltid lokal med fokus på samhällets behov och byggbehovet i närområdet. Produktionen av stenmaterial konkurrerar om markanvändning tillsammans med de övriga markanvändningsformerna i samhället. En viktig kritisk faktor i produktionen av stenmaterial är tillgången på lämpliga material nära de objekt som använder stenmaterial.

Naturstensindustrin

Den finländska naturstensindustrin har långa traditioner, och internationellt sett är vårt land en välkänd producent och exportör av granit. Finländska naturstenar kan ses överallt i världen, till exempel S:t Petersburg har till stora delar byggts av finländsk sten. Idag är Kina den viktigaste köparen av granit.



För att bygga en kilometer motorväg krävs 50 000 ton stenmaterial.

Vid produktionen av natursten lösgörs stora stenblock som används för mekanisk förädling av produkter eller mellanprodukter i hemlandet. Ugnar och andra produkter som tillverkas av täljsten representerar den högsta förädlingsgraden i branschen. De mest betydande företag som tillverkar täljstensprodukter

”Av den teknologi som en underjordisk gruva behöver kommer 70–90 procent från Finland eller Sverige, oavsett var i världen gruvan är belägen.”

är Tulikivi Oyj och Nunnauuni Oy. Den finländska produktionen av täljsten är marknadsledande i världen. Förädlingsgraden för de hårda byggstenarna, såsom graniterna, varierar i stor utsträckning, och till utlandet, speciellt Kina, exporteras också halvfabrikat. Den mest betydande aktören i branschen är Palin Granit Oy. I branschen verkar även åtskilliga små företag.

Täktverksamheten med naturstenar omfattas i fråga om tälj- och kalksten av gruvlagen och miljöskyddslagen. Brytningen och utnyttjandet av andra naturstenar omfattas främst av marktäktlagen och miljöskyddslagen.

Teknologiindustrin och tjänster inom mineralområdet

Tack vare gruvindustrin och -verksamheten har det uppstått ny, globalt högklassig tillverkning av maskiner och utrustning med bra konkurrenskraft samt processkompetens och olika serviceföretag i Finland. Det sägs att när en underjordisk gruva byggs på vilket ställe som helst i världen, kommer 70–90 procent av den nödvändiga teknologin från Finland eller Sverige.

Vid gruvverksamheten bryter man malm under jord eller i dagbrott och producerar metall- och mineralanrikningar där malm-mineralerna separeras från det övriga mineralmaterialet. Arbetet kräver mångsidig kompetens och i de flesta fall att malmen behandlas specifikt enligt gruva, vilket tillsammans med den moderna tekniska kompetensen har lett till energieffektiva och miljövänliga lösningar.

Hela kedjan för malmforskning, -täkt och förädling kräver maskiner, utrustning och processteknisk expertis. Vid prospektering används bland annat geofysikalisk utrustning och bormaskiner. För malmtäkt behövs borr-, kross- och laddutrustning. Som stöd för gruvorna används bultning och sprutbetong. För lastning och transport behövs maskiner som ofta är högautomatiserade och som lämpar sig för trånga utrymmen i gruvorna samt tekniker som har tagits fram för att lyfta och flytta malmerna. För malmanrikning behövs kross-, pulveriserings-, flotations-, lösnings-, koncentrations- och filtrationsutrustning. Hela processen och informationsutbytet måste automatiseras samt vatten- och avfallshanteringen måste vara under kontroll. I Finland finns det industriföretag inom mineralområdet som är ledande på global nivå och där det finns åtskilliga tekniska toppinnovationer. Ledande företag är Metso Abp, Normet Oy, Outotec Oyj och Sandvik Mining and Construction Oy.

Mineralanrikningarna och nyttostenarna är tunga massor som ofta måste transporteras långt bort från deras ursprungliga ställen för förädling i Finland eller i utlandet. Läget för en gruva bestäms av de geologiska faktorerna, varför en fungerande

logistik kan förutsätta stora investeringar i järnvägs-, landsvägs- och sjötransportförbindelser.

Till de viktigaste tjänsterna inom mineralområdet hör gruvplanering, brytnings- och krossentreprenad, provtagning, geofysikaliska mätningar, laboratorieundersökningar, anrikningsundersökningar, informationstjänster, tillståndsärenden och olika

”De råvaror som grävs i Finland förädlas i hemlandet.”

konsultationer. I branschen verkar globala serviceföretag, men också en stor grupp lokala SMF-företag. Mineralområdet är väldigt kapitalintensivt och förutsätter fungerande finansieringskanaler. Företag som erbjuder tjänster inom mineralområdet är bland annat Ahma insinööri Oy, Astrock Oy, Destia Oy, E. Hartikainen Oy, Oy Kati Ab, Labtium Oy, Outotec Oy, Pöyry Oy, Ramboll Oy, Suomen Malmi Oy, YIT Abp, olika organisationer inom finanssektorn och advokatbyråer. Också de expert- och informationstjänster samt anrikningstekniska undersökningar som erbjuds av Geologiska forskningscentralen är viktiga för företagen inom mineralområdet.

Kundbranscher

De viktigaste kundbranscherna inom produktionen av mineralhaltiga råvaror är byggande, förädling av metaller och tillverkning av massa, papper, kemikalier och icke-metalliska produkter.

Det inhemska utbudets andel av de råvaror som används inom förädlingen av metaller är endast nio procent, fastän utbudet tack vare de nya gruvorna utökas och diversifieras i snabb takt. I fråga om de övriga mineralhaltiga råvarorna är det inhemska utbudets andel däremot 78 procent av de råvaror som används i de viktigaste kundbranscherna (träförädlingen, byggandet, tillverkningen av kemikalier och icke-metalliska produkter).

Exporten av de mineralhaltiga råvaror som produceras i Finland är synnerligen liten. De inhemska mineralhaltiga råvarorna gyn-



För en vindgenerator behövs 250 ton järn och fler än 20 olika hightech-metaller.

nar på så vis direkt den övriga inhemska produktionen, och den pågående ökningen i gruvverksamheten kommer att ersätta största delen av importen av liknande mineralhaltiga råvaror.

Totalt uppgick värdet för huvudprodukterna i de viktigaste inhemska kundbranscherna till 66 miljarder euro år 2007 (Statistikcentralen). Värdet för exporten av dessa huvudprodukter uppgick till cirka 23 miljarder euro. Oavsett de mineralhaltiga råvarornas ursprung utgör dessa råvaror en produktionsfaktor som ger vår samhällsekonomi ett betydande mervärde.

Användningen av mineralhaltiga material i Finland

Råvaror	Import + inhemskt utbud	Det inhemska utbudets andel	För export	Inhemska kundbranscher	Andel	Värde av produktionen av kundbranschens huvudprodukter	För export
Metallmalmer och -anrikningar	2,5 Mrd. €	9 %	1 %	Förädling av metaller	99 %	12 Mrd. €	68 %
Övriga gruv- och brytningsprodukter	1,2 Mrd. €	78 %	9 %	Byggande	25 %	30 Mrd. €	0 %
				Tillverkning av massa och papper o.dyl.	15 %	14 Mrd. €	70 %
				Tillverkning av icke-metalliska produkter	14 %	3 Mrd. €	26 %
				Tillverkning av kemikalier	12 %	7 Mrd. €	63 %

Statistikcentralen, Tullstyrelsen (2007)

Mineralområdet som en möjlighet för Finland

De globala förändringarna inom mineralområdet är en möjlighet för Finland. I Finlands berggrund finns en betydande mängd kända kritiska metaller och mineraler eller väldigt goda fyndpotentialer för att hitta dem. I Finland finns dessutom kompetens och utrustningstillverkning inom mineralområdet som är ledande på global nivå. Frågan är om vi kan utnyttja de möjligheter som den ökande globala efterfrågan på mineraler medför till förmån för vårt samhälle.

Det långsiktiga målet för Finlands mineralstrategi är ett livskraftigt mineralområde med global konkurrenskraft som säkerställer den finländska råvaruförsörjningen, ökar regionernas livskraft och främjar ett ansvarsfullt utnyttjande av naturtillgångar. Mineralområdet har betydande indirekta effekter på samhällsekonomin, sysselsättningen och hela det finländska samhället. Kring produkterna inom mineralområdet kan man skapa mångsidig

fortsatt förädling, expertis och export. Att hållbart utnyttja de egna naturtillgångarna för tillverkning av produkter med en så hög förädlingsgrad som möjligt är emellertid möjligt endast om man skapar så goda verksamhetsbetingelser som möjligt för mineralområdet och den relaterade inhemska affärsverksamheten. Visionen i mineralstrategin grundar sig på en stark kompetens, forskning och innovation som man har gett förutsättningarna för att utvecklas och utvidgas.

Främja tillväxten och välfärden i Finland

Mineralområdet har betydande potential att förstärkas och bli en stöttelelare för samhällsekonomin, i synnerhet med tanke på en balanserad regional utveckling. Utvecklingen kräver att statsrådet och andra aktörer inom den offentliga makten för-

VISION 2050

Finland är en global föregångare inom hållbart utnyttjande av mineraler och mineralområdet är en av stöttelelarna för vår samhällsekonomi.

Global
konkurrenskraft

Säkerställd
råvaruförsörjning

Regionernas
livskraft

Kontroll
över helheter



Mål för mineralstrategin

binder sig att utveckla verksamhetsbetingelserna för mineralområdet. De spelar en nyckelroll i de framtida industriella investeringarna. Det behövs en allmän positiv attityd mot det hållbara utnyttjandet av naturtillgångarna samt att man utvecklar utbildningssystemet, bestämmelserna och förvaltningens åtgärder och säkerställer att logistiken fungerar.

I de landsomfattande målen för markanvändningen bör man beakta att mineraltillgångarna utnyttjas på lång sikt så att detta blir en del av planeringen av markanvändningen på alla plannivåer. Detta kräver en mer detaljerad information om fyndigheterna och fyndpotentialerna av sådana mineralhaltiga naturtillgångar som är betydande på lands- och landskapsnivå.

Med tanke på välfärden och utvecklingen är det viktigt att man säkerställer tillgången på mineralhaltiga råvaror. Tillgången på råvaror, som bygger på en fri handel, kan rubbas när utvecklingsländernas behov av råvaror, olika handelsbegränsningar och monopol förstärks. Den ökande och snabbt diversifierande inhemska produktionen har stor betydelse för tillgången på råvaror i kundbranscherna såväl i Finland som i hela EU.

Ta itu med de globala utmaningarna i mineralkedjan

När gruvverksamheten utvecklas i Finland skapar det förutsättningar för vårt land att bibehålla vårt tekniska ledarskap inom mineralområdet. Den internationella aspekten och den nationella aspekten utgör tillsammans en stark synergisk kombination som främjar utvecklingen av nya förädlingskedjor, lösningar och serviceprodukter så att de kan introduceras på den inhemska och den globala marknaden. Den globala ökningen i användningen av mineralhaltiga råvaror utgör tillsammans med de ökande miljöproblemen en betydande potential för en affärsverksamhet som främjar ett hållbart utnyttjande av mineraltillgångarna.

Minska miljöskadorna

Finland bör sträva efter att bli föregångare när det gäller att iaktta principerna för en hållbar utveckling inom gruvindustrin. Med tanke på ansvarsfullt utnyttjande av naturtillgångar ska man använda råvaror som har producerats med de bästa metoderna. Genom att öka andelen råvaror som har producerats på ett hållbart sätt i Finland kan vi främja vårt eget ansvar i konsumtionen. Samtidigt kan vi skapa nya modeller för genomförande av gruvverksamheten och vara en global förebild för tillväxtländerna. Miljövänliga råvaror, certifikat och miljöskatter är framtidens styrmedel. Också konsumenterna vill få mer utförlig information om varifrån de råvaror som de använder kommer och vilka standarder som har iakttagits vid produktionen.

Utmaningar inom mineralområdet

- Fluktuationerna i efterfrågan på mineraler blir kraftigare.
- Fyndigheterna är mindre och finns djupare ner i marken.
- Tillgången på stenmaterial nära de objekt som används försvåras.
- Gruvverksamheten begränsas på grund av annan användning av områdena.
- Tillståndsärendena blir mer komplicerade och processerna drar ut på tiden.
- Tillgången på experter och annan arbetskraft försvåras.
- Nya tekniker för prospektering och utnyttjande måste tas fram.
- Vatten- och energiförbrukningen måste minskas.
- Avfallen och utsläppen måste minskas.
- Utnyttjandet av biprodukterna måste utvecklas och ersättande material måste tas fram.
- Brytningen måste automatiseras.
- Arbetarskyddet och arbetshälsan ska förbättras.
- Användningen av gruvområdena efter att verksamheten upphört måste utvecklas.
- Gruvverksamheten ska bli mer allmänt godtagbar, och imagen måste förbättras.
- Det inhemska innehavet måste ökas.

Gruvindustrin

Under de senaste åren har man öppnat betydande nya gruvor i Finland. Dessutom ökar man produktionen i verksamma gruvor och har inlett nya gruvprojekt. Enligt beräkningar förväntas volymerna för brytningen av metallmalm flerdubblas fram till slutet av detta årtionde. Tyngdpunkten i gruvverksamheten ligger i östra och norra Finland.

Gruvverksamheten påverkar regionalekonomin genom arbetsinkomster och efterfrågan på underleverantörer och tjänster. Dessutom ökar samfundsskatterna och kommunalskatterna tack vare nya kommuninvånare samt skatterna i anknytning till konsumtionen. Utifrån utredningar skapar gruvverksamheten



Till följd av ett ökat behov av mat ökar efterfrågan på mineralgödselmedel med 3 procent per år i världen.

förutom direkta arbetstillfällen även 3–4 indirekta arbetstillfällen per en arbetsplats i en gruva. Tack vare verksamheten diversifieras den regionala näringsstrukturen, och gruvorna har positiva effekter även på andra sektorer, till exempel genom förbättrade tjänster och trafikförbindelser.

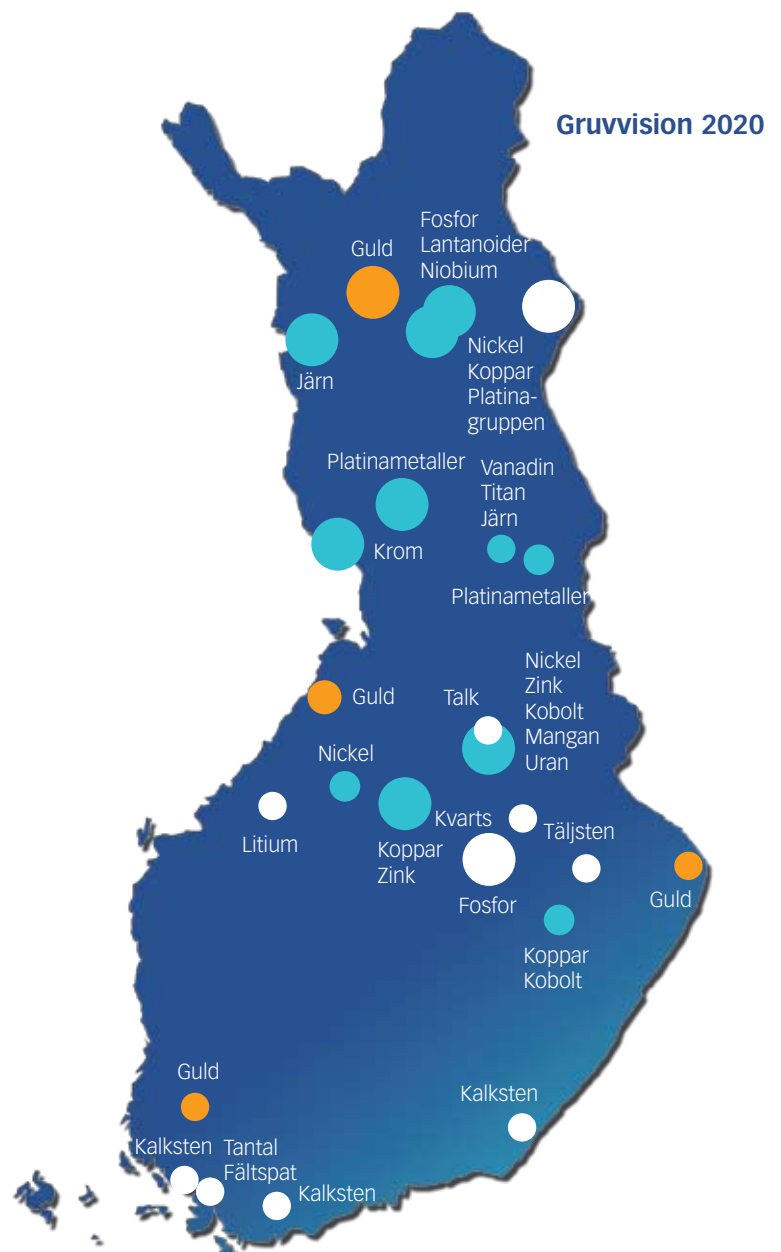
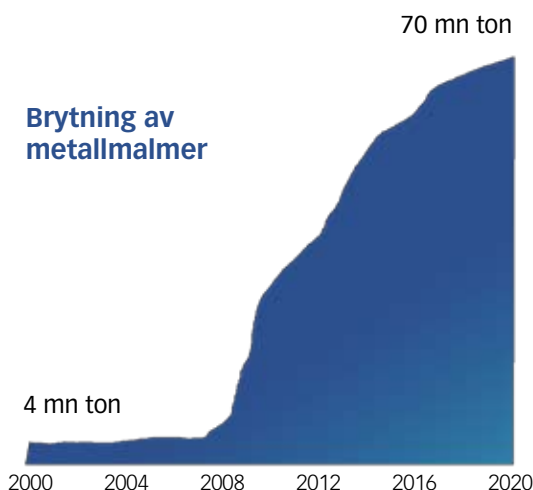
Ökningen och diversifieringen av gruvverksamheten kan säkerställas på lång sikt endast genom en aktiv och resultatrik prospektering av nya fyndigheter. Prospekteringen är tillsammans med anrikningsteknologin en väsentlig del av forsknings- och utvecklingsverksamheten inom gruvindustrin. Att öppna en ny gruva tar räknat från inledandet av prospekteringen vanligen minst 10–15 år. Endast några av 1 000 prospekteringsprojekt leder till slut till gruvverksamhet, vilket gör prospekteringen väldigt riskabel.

De flesta företag har koncentrerat sig på vidareutveckling av de kända malmspåren. Av denna anledning ska samhället göra långsiktiga satsningar på prospekteringen i det första skedet. Den allt mer preciserande och mer mångsidiga basinformation som samhället producerar samt de nya innovationerna inom prospektering skapar förutsättningar för nya malmfyndigheter och branschföretagens investeringar. Förutsättningarna för de finländska utvecklingsföretagen inom SMF-sektorn att förädla fyndigheter och malmspår för produktion bör fortsättningsvis förbättras.

Gruvföretagens strategi är vanligen en global verksamhet. Företagen söker sig till regioner där möjligheterna att nå framgång utifrån geologiska och olika socioekonomiska omständigheter är de bästa. I den senaste tidens internationella utvärderingar placerar sig Finland bland de bästa som ett målland för gruvverksamhet. Finland erbjuder goda verksamhetsbetingelser för prospekteringen och gruvverksamheten. Vi har förutom mångsidiga mineralpotentialer även en utvecklad infrastruktur och lagstiftning samt en stabil miljö för förverksamheten. Staten främjar aktivt gruvverksamheten, och den lokala befolkningen förhåller sig främst positiv till nya gruvprojekt. Ökande orosmoment i branschen är dock att begränsningarna för markanvändningen ökar, lagstiftningen blir mer komplicerad och tillståndsprocesserna drar ut på tiden. Av denna anledning bör man genom lagstiftning och andra åtgärder från samhället bibehålla miljön med god konkurrenskraft för prospekterings- och gruvinvesteringarna.

I Finland är gruvsektorn en av de få industrisektorerna som är föremål för betydande utländska investeringar. Prospekteringen är en väldigt riskabel verksamhet, och det krävs omfattande kapital att bygga en gruva. Med tanke på en långsiktig tillväxt är det viktigt att skapa ytterligare finansieringsmöjligheter som stärker tillväxten och som kan främja utvecklingen i branschen. De institutionella placerarnas och statens satsningar på riskfyllda investeringar, antingen i egenskap av ägare eller kreditgivare, är viktiga, eftersom man på så sätt effektivt kan sätta fart på gruv- och prospekteringsprojekten. Målet bör även vara ett gradvist ökat inhemskt innehav i branschen. Staten bör dessutom fortsätta stödja gruvornas investeringar i infrastrukturen, vilket påbörjades för några år sedan.

Konkurrensen inom markanvändningen och de tillhörande intressekonflikterna och begränsningarna medför ökade utmaningar för all gruvverksamhet. Gruvorna är tvungna att konkurrera med bland annat miljöskyddet och turismen. Vanligen är den mar-



kareal som gruvorna behöver dock relativt liten, och moderna gruvor förorsakar inga betydande skadliga utsläpp. Gruvverksamheten och till exempel turismen kan också stödja varandra genom förbättrade tjänster och trafikförbindelser. Arbetsplatserna inom gruvsektorn är permanenta på lång sikt.

Gruvindustrin betraktas ganska allmänt som en farlig bransch som förorenar miljön. Under de senaste årtiondena har miljöaspekterna och arbetarskyddet blivit viktiga verksamhetsprinciper både i de inhemska och de utländska gruvföretagen. Den offentliga imagen, arbetarskyddet och arbetshälsan måste emellertid vidareutvecklas så att branschens attraktivitet kan öka och kompetent arbetskraft kan skaffas.

Trots att gruvverksamheten i de flesta fall fortsätter i flera årtionden, ska man från första början i planerna förbereda sig på att lägga ner gruvorna på ett miljövänligt sätt. Det är viktigt att ta med den lokala befolkningen i gruvprojekten under hela deras livscyklar, utveckla modeller för att kompensera skadorna och förbereda sig för nedläggning av gruvorna och eventuella problem som gruvorna orsakar de lokala samhällena.

Produktion av stenmaterial

Tillgången på lämpligt stenmaterial är väldigt viktig för planeringen och byggandet i samhällena. Tillgången på stenmaterial måste säkerställas genom långsiktig planering på landskapsnivå som möjliggör stora produktionsområden och en kontrollerad täktverksamhet under grundvattennivån. Om tillståndens giltighetstider förlängs betydligt och tillståndprocesserna påskyndas och förenhetligas, kan företagen få möjligheter att investera i bättre och miljövänligare produktionstekniker. Det senare utnyttjandet av täktområdena främjas så att man redan i planeringsskedet gör upp "Vagga till Vagga"-planer för tiden efter stenmaterialstälkten.

I framtiden försvåras tillgången på grus och sand ytterligare och andelen bergsmaterial ökar i synnerhet nära stora tillväxtcentra. Priset på stenmaterial i de objekt som använder stenmaterial stiger bland annat på grund av en försvagad tillgång, längre transportrutter och striktare kvalitetskrav. Branschens volymer är relativt direkt beroende av tillväxten i samhällsekonomi och byggandet.

I framtiden stiger nyttjandegraden för det ersättande materialet och det återvunna materialet, som omfattar bland annat återvunnet stenmaterial och rivningsavfall från byggindustrin samt på lokal nivå även högar av sidoberg från gruvverksamheten och brytningen av natursten. För att de ska kunna utnyttjas förutsätts att hindren för återvinningen avskaffas och nya produkter tas fram samt ett innovativt forsknings- och utvecklingsarbete.

Materialeffektiviteten och en rätt inriktad användning av materialet förutsätter en god planering i samhällsbyggandet. Genom detta kan man minska utsläppen från transporter.

Energieffektiviteten i brytningen och krossningen kan förbättras genom ny utrustningsteknologi. Expertisen på totalservicekedjor kan utvecklas till en exportprodukt.

Naturstensindustrin

Produktionen av täljsten är koncentrerad dels till Juga i Norra Karelen och dels till Kajanaland, medan tyngdpunkten i produktionen av granit ligger i sydöstra Finland, i Ylämaatrakten. Stenfyndigheter som är användbara finns dock i hela landet, och Finlands tillgångar för byggsten är omfattande. Branschen har även på lokal nivå en betydande effekt på sysselsättningen.

Inom naturstensindustrin kommer ungefär hälften av omsättningen för hela branschen från exporten. Tillväxten i exporten av råsten är beroende av efterfrågan i Kina och Indien som är de största köparna. De inhemska och europeiska marknaderna är viktiga för mer förädlade produkter. I och med att de naturliga materialen och det högklassiga byggandet betonas, skapar detta en stabil grund att använda produkter av natursten i det framtida byggandet i större omfattning. Strävan att öka bioenergin stödjer efterfrågan på eldstäder av täljsten.

För att tillgången på råvaror ska kunna säkerställas och verksamheten utvecklas, ska potentiella täktområden i samband med planeringen av markanvändningen reserveras för branschen. Den inhemska råvaruförsörjningen är dessutom en grundläggande förutsättning för att förädlingsverksamheten ska kunna utvecklas.

I synnerhet förädlingsgraden för byggstenar bör höjas, och en tillhörande forsknings- och utvecklingsverksamhet bör bedrivas tillsammans med bland annat konstruktörer, arkitekter och industriformgivare. Prioriterade områden i utvecklingen är att automatisera produktionen, förbättra tillgången på nyttosten och öka möjligheterna att använda sidoberg. Branschen domineras av små företag, vilket utgör utmaningar för kunskaperna i företagsledning och tillgången på kompetent arbetskraft.

Teknologiindustrin och tjänster inom mineralområdet

I och med att gruvverksamheten förstärks, ger detta nya möjligheter för exporten av finländsk kompetens. Genom utveckling av de nuvarande produktionsstrukturerna och nya innovationer i branschen skapas förutsättningar för framtida framgångar. Till de största utmaningarna för råvarukedjan hör materialåtervinning och -effektivitet, ersättande och nya material samt minimering av miljöskadorna. De resurseffektiva och intelligenta processerna inom mineralområdet samt en ny teknologi för återvinning av råvaror som bygger på en hållbar utveckling kommer därför att vara de framtida tillväxtområdena.

Expertisen på lösningar för mineralkedjan kan utvecklas till en affärsverksamhet som grundar sig på nya finländska kon-

sortier, till exempel genom sammanslagning av kunskaperna i miljö, gruvverksamhet, förädling av metaller och tillverkning av maskiner och utrustning. Utan statens deltagande i finansieringen av FoU-verksamheten inom mineralområdet kan Finland inte nå framgång som producent av nya innovationer för den gröna ekonomin. Starka långsiktiga satsningar på utbildning, forskning och framställning samt på en branschöverskridande företagsverksamhet utgör grunden för en ny finländsk företagsverksamhet inom mineralområdet. Detta förutsätter dessutom utbildning i företagande och riskfinansiering såväl för SMF-företag som spin off-företag.

För att nya serviceprodukter ska kunna tas fram förutsätts att branschexperterna internationaliseras och en ny företagsverksamhet stöds. Till exempel genom sammanslagning av kunskaperna om mineralkedjan, riskhanteringen, markanvändningen och politiken skulle man kunna skapa ny global affärsverksamhet i servicebranschen för mineralekonomierna i utvecklingsländerna.

EU:s råvaruinitiativ betonar resurseffektiviteten och utvecklingen av nya tekniker, och ett av huvudinitiativen i Europa 2020 är



För en mobiltelefon behövs grundämnen från fler än 20 gruvor.

”ett resurseffektivt Europa”. Dessa skapar nya möjligheter att ta fram produkter och program inom mekanisk teknologi och processteknologi även inom EU och genom EU-finansiering.

För att tillgången på råvaror ska kunna säkerställas ur källor utanför Finland och EU förutsätts dels ett aktivt stöd från finska staten till EU för att hindren inom handelspolitiken ska kunna avskaffas, dels ökning av den goda förvaltningen och insynen inom utvecklingsländernas mineralpolitik. En av serviceprodukterna för utvecklingsländer skulle således kunna vara att stärka förvaltningspraxisen och institutionerna inom mineralområdet på ett målmedvetet sätt genom finländska konsortier. Samtidigt kan man skapa exportmöjligheter för den finländska industrin, öka Finlands globala inflytande och fördjupa kännedomen om vilka konsekvenser och vilket ansvar utnyttjandet av naturtillgångarna är förknippat med.

Utbildning och forskning

Tillgången på experter är ett av de globala problemen inom mineralområdet. Antalet utbildningsprogram i branschen har reducerats de senaste årtiondena, vilket har lett till en snedvriden åldersfördelning och en ökande brist på experter. Denna utvecklingsriktning utgör tillsammans med det ökande behovet ett verkligt hot mot utvecklingen av branschen och den världsomspännande tillgången på råvaror.

Bristen på framtida experter är också ett väsentligt problem inom det finländska mineralområdet. Medellådern för experterna är hög, medan behovet av experter kontinuerligt ökar på grund av nya investeringar i mineralområdet. Utbildningen har varit splittrad, antalet utbildningsprogram i branschen har reducerats och en del av lärarna har gått i pension. Mineralområdet är inte heller attraktivt bland unga vuxna, vilket beror på stora konjunkturfluktuationer och branschens image. Förutom experter behöver mineralområdet även yrkesmän, och tillgången på dessa måste säkerställas genom satsningar på en behovsbaserad undervisning i yrkes- och yrkeshögskolorna. Några snabba lösningar på bristen på arbetskraft är inte i sikte på grund av det låga utbildningsantalet, och bristen förvärras av att konkurrensen på global nivå har blivit hårdare.

Undervisning som anknyter till råvarorna och deras geologiska kopplingar ska utvecklas som en del av naturvetenskaperna och affärskompetensen. Utbildningsprogrammen i mineralområdet ska stärkas och göras mer internationella, vilket är målet både på medellång sikt och på lång sikt. Finland borde på ett målmedvetet sätt inverka på att utbildningsmålen för mineralområdet inkluderas i EU:s utbildningsprogram.

För att den önskade positionen ska kunna uppnås krävs förutom experterna även att de prioriterade områdena görs lockande för nya framtida experter. I denna strävan spelar företagen en viktig roll, medan den offentliga sektorn ska satsa på forskningsprogram och internationella bytesprogram inom mineralområdet. I Finland ska man skapa ett Tekes-program för mineralområdet i syfte att ta fram nya innovativa produkter, processer och tjänster i alla delområden i kedjan för utnyttjande av mineraler. Ett intensivare samarbete med forskningen i materialvetenskap och förädling av metaller öppnar nya möjligheter.

Ett väsentligt mål är att inkludera mineralområdets förslag i EU:s ramprogram FP8 (2014–2020) på ett synligt vis. Samarbetet med bland annat Sverige bör stärkas, eftersom gemensamt för våra länder är en tämligen likadan företagsverksamhet och kompetens samt liknande utmaningar inom mineralområdet.

Prioriterade områden inom forskning

- Osynliga och smarta gruvor
- Innovativa processer, automatisering och optimering
- Material-, energi- och vatteneffektivitet
- Minimering av utsläppen
- Kemiska och biologiska anrikningsmetoder
- System för geografisk information och flerdimensionella modeller
- Innovativa prospekteringstekniker
- Prospektering och anrikning av hightech-metaller
- Återvinning, nya och ersättande material
- Hantering och mätning av miljöeffekter

Förslag till åtgärder

Förslagen till rekommenderade åtgärder för att utveckla mineralområdet i Finland utgår från förberedande studier och de viktigaste utvecklingsbehov som experterna har lyft fram under strategiprocessen. I anslutning till rekommendationen anges de viktigaste ansvariga instanserna.

Stärka mineralpolitiken

1. Mineralområdets betydelse, tillväxtpotential och risker beaktas i regeringsprogrammet samt i statsrådets riktlinjer och politiska program. Målen för mineralpolitiken fastställs, och för branschen säkerställs konkurrenskraftiga verksamhetsbetingelser. Arbets- och näringsministeriet stärker sin kompetens som en viktig instans som främjar mineralområdet. En arbetsgrupp av experter tillsätts för att utveckla politiska alternativ och att följa upp hur målen uppnås. (ANM)

2. Finland intar en synlig roll när det gäller att genomföra målen i EU:s råvaruinitiativ och att skapa mineralpolitik i samarbete med Sverige och andra gruvländer inom EU-området. Den viktigaste åtgärdshelheten gäller på vilket sätt mineraltillgångarna ska utnyttjas inom EU-området. Även den goda förvaltningen och infrastrukturerna i anknäpning till utnyttjandet av mineraltillgångarna i utvecklingsländerna ska stärkas. (ANM, UM, MM, GTK)

3. Finansieringsmöjligheterna för mineralområdet förbättras och det inhemska innehavet ökas. De institutionella placeringarna och staten innehar en viktig roll i denna fråga. Det offentliga understödet för investeringar i infrastrukturen samt utlåningen och lånegarantierna för gruvinvesteringar fortsätter. (ANM, Finnvera Abp, Industriinvestering, placering, finansinstitut)

4. På vilket sätt skatteincitamenten ska kunna främja prospektering och ett resurseffektivt utnyttjande av naturtillgångar utreds. Huruvida statens ägarroll är ändamålsenlig i utnyttjandet av mineraltillgångarna utreds. (Statsrådets kansli, FM, ANM)

Säkerställa tillgången på råvaror

5. Produktionen, tolkningen och utdelningen av diversifierande geo- och miljövetenskapligt basmaterial utvecklas på lång sikt så att det hållbara utnyttjandet av Finlands mineraltillgångar och underhållssäkerheten kan tryggas. (ANM, MM, GTK)

6. Behandlingstiderna för tillstånden för gruvverksamheten förkortas och tillståndsprocesserna utvecklas. Ett ökat samarbete mellan olika myndigheter och en tidsmässig sammanslagning av hörandeprocesserna ska sättas upp som mål. (ANM, MM, Tukes, RFV, kommuner, företag)

7. Tillgången på och det hållbara utnyttjandet av mineralhaltiga naturtillgångar ska fastställas som främsta utgångspunkter för planeringen av markanvändningen. För att stenmaterialförsörjningen i tillväxtcentra ska kunna säkerställas utreds möjligheterna att effektivisera i synnerhet planeringen på landskapsnivå. Hinder som försvårar återvinningen av stenmaterialet avskaffas på så sätt att man tar fram incitament för återvinning och -användning, utvecklar hanteringen av uppgifterna om reserver och förbrukning och avsätter nödvändiga områden för mellanlagring för överskottsmassor som överskrider kommungränserna. (MM, landskapsförbund, NTM, GTK, VTT, SYKE)

Minska miljökonsekvenserna av mineralområdet och öka produktiviteten

8. Material- och energieffektiviteten i maskinerna, utrustningen och processerna förbättras ytterligare. Incitament skapas för återvinning och -användning av sidoberg, anrikningssand, byggnadsmassor och produkter av mineraler. Möjligheten till ett pris inom resurseffektivitet som skulle delas ut varje år utreds. (MM, ANM, Tekes, företag, VTT, GTK, Motiva Ab)

9. Affärsverksamheten inom grön ekonomi främjas i samarbete mellan SMF-företag och forskningsinstitut på så sätt att man slår samman kunskaperna om mineralkedjan, riskhanteringen, planeringen av markanvändningen och god förvaltning. (ANM, MM, företag, universitet, VTT, GTK, SYKE, Motiva Ab)

10. Nya samarbets- och verksamhetsmodeller skapas mellan lokala invånare, företag och myndigheter så att en hållbar välfärd kan säkerställas under gruvverksamhetens hela livscykel. (ANM, MM, företag, NTM, RFV, kommuner, medborgarorganisationer)

Stärka FoU-verksamheten och -kompetensen

11. För mineralområdet skapas ett Tekes-program med syftet att ta fram innovativa lösningar, produkter och tjänster i alla delområden i kedjan för utnyttjande av mineraler. (ANM, MM, Tekes, Finlands bergkluster, företag, GTK, VTT, universitet)

12. Mineralområdet beaktas i den långsiktiga planeringen inom undervisningsförvaltningen, och betydelsen av metaller, mineraler och stenmaterial i det dagliga livet betonas som ett led i miljöfostran på olika utbildningsnivåer. Undervisningsresurserna stärks för universitetsutbildningen, och finansieringen av forskningen säkerställs på de områden som har valts till forskningen på internationell toppnivå. Utbildningsprogrammen för yrkeshögskolorna och de yrkesinriktade läroanstalterna dimensioneras och profileras så att de motsvarar det framtida behovet. (UKM, SA, universitet, forskningsinstitut, läroanstalter, företag)

Ansvariga organisationer RFV = Regionförvaltningsverket, NTM = Närings-, trafik- och miljöcentralen, GTK = Geologiska forskningscentralen, UKM = Undervisnings- och kulturministeriet, SA = Finlands Akademi, SYKE = Finlands miljöcentral, Tekes = Utvecklingscentralen för teknologi och innovationer, ANM = Arbets- och näringsministeriet, Tukes = Säkerhetsteknikcentralen, UM = Utrikesministeriet, FM = Finansministeriet, VNK = Statsrådets kansli, VTT = Statens tekniska forskningscentral, MM = Miljöministeriet

Litteratur

Buchert, Matthias, Schüler, Doris and Bleher, Daniel (2009) Critical Metals for Future Sustainable Technologies and their Recycling Potential. Öko-Institut e.V. United Nations Environment Programme.

<http://www.unep.fr/shared/publications/pdf/DTIx1202xPA-Critical%20Metals%20and%20their%20Recycling%20Potential.pdf>

Critical raw materials for the EU. Report of the Ad-hoc Working Group on defining critical raw materials. European Commission, June 2010. http://ec.europa.eu/enterprise/policies/raw-materials/files/docs/report-b_en.pdf

Elemente einer Rohstoffstrategie der Bundesregierung (2007)

<http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/elemente-rohstoffstrategie,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=de,rwb=true.pdf>

Ericsson, Magnus (2010) Global mining towards 2030. Geological Survey of Finland, Report of Investigation 187.

Eurooppa 2020. Älykkään, kestävän ja osallistavan kasvun strategia. Komission tiedonanto. Bryssel 3.3.2010, KOM(2010) 2020 lopullinen. http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/1_FI_ACT_part1_v1.pdf

Fred McMahon, Fred and Cervantes, Miguel (2010) Survey of Mining Companies 2009/2010. Fraser Institute.

<http://www.fraserinstitute.org/uploadedFiles/fraser-ca/Content/research-news/research/publications/miningsurvey-2010update.pdf>

Improving framework conditions for extracting minerals for the EU. Exchanging best practice on land use planning, permitting and geological knowledge sharing. European Commission, 01.07.2010.

http://ec.europa.eu/enterprise/policies/raw-materials/files/best-practices/sust-full-report_en.pdf

Komission tiedonanto Euroopan parlamentille ja neuvostolle. Raaka-aineita koskeva aloite – työllisyyden ja kasvun kannalta kriittisten tarpeiden täyttäminen.

KOM(2008) 699 lopullinen. http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/fi/com/2008/com2008_0699fi01.pdf

Lu, K. (2010) The future of metals. Science 328, 319-320.

Mining & metal Scenarios to 2030. World Economic Forum. 2010.

http://www.mckinsey.com/client-service/metalsmining/pdf/mining_metals_scenarios.pdf

Raw materials policy 2009 annual report. European Commission, Directorate-General for Trade.

http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2010/june/tradoc_146207.pdf

Richards, J. (ed) (2009) Mining, society, and a sustainable world. Heidelberg; New York: Springer, 2009.

The World Copper Fact Book 2009. International Copper Study Group.

http://www.icsg.org/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=234&Itemid=61

Tilton, Jonh E. (2010) Is mineral depletion a threat to sustainable mining. SEG Newsletter 82, July, 18-20.

Tiess, Guenter (2010) Minerals policy in Europe: Some recent developments. Resources Policy 35, 190-198.

Törmä, Hannu ja Reini, Kaarina (2009) Suomen kaivosalan aluetaloudelliset vaikutukset elinkeinorakenteeseen ja työllisyyteen. Helsingin yliopisto, Ruralia instituutti, raportteja 37, 61 s. <http://www.helsinki.fi/ruralia/julkaisut/pdf/Raportteja37.pdf>

Worldwide Exploration trends (2010) Metals Economics Group.

[http://www.metalseconomics.com/pdf/WET%202010%20\(English\).pdf](http://www.metalseconomics.com/pdf/WET%202010%20(English).pdf)

Älykkäästi luonnon voimin. Kansallinen luonnonvarastrategia. 8.4.2008, Sitra.

<http://www.sitra.fi/julkaisut/muut/Kansallinen%20luonnonvarastrategia.pdf>

Mer backgroundsinformation: mineraalistrategia.fi

Beredning av mineralstrategin

Finlands mineralstrategi gjordes upp på uppdrag av ministerarbetsgruppen för klimat- och energipolitik som en del av utvecklingen av naturresursstrategin för Finland. Arbets- och näringsministeriet utsåg Geologiska forskningscentralen till att leda beredningsprocessen.

Strategin gjordes upp i ett årslångt projekt år 2010. I arbetet deltog ett team som utgjordes av fler än 20 experter inom mineralområdet. Som stöd för processen kallades dessutom ungefär 90 personer som representerade många olika intressenter inom mineralområdet, från företag till naturföreningar. En omfattande grupp deltog i strategiarbetet genom webbenkäter och seminarier.

Konsulten för strategiprocessen var HMV Public Partner Oy, som ansvarade för det tekniska genomförandet av enkäterna och verkstäderna samt biträdde vid de förberedande utredningarna i anknytning till innehållet i strategin. För mineralstrategin öppnades även en egen webbplats där alla intresserade kunde ge utvecklingsförslag genom en öppen enkät. En mer detaljerad beskrivning av processen finns på mineraalistrategia.fi (på finska).

Experter som deltog i beredningen av mineralstrategin:

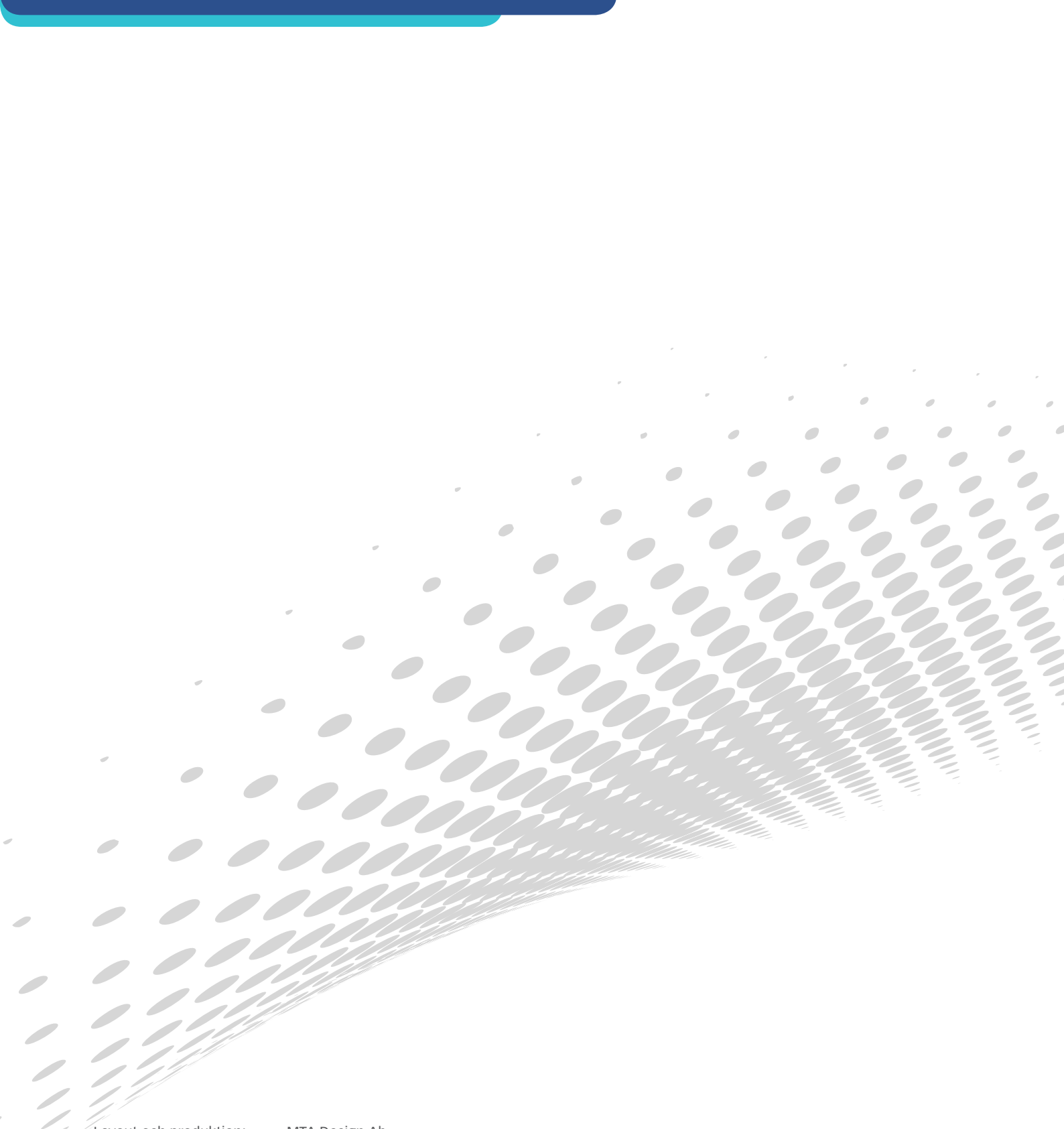
Tuomo Airaksinen, Invest in Finland
Markus Alapassi, Miljöministeriet
Jorma Hannulabacka, Huoltovarmuuskeskus
Hannu Hernesniemi, ETLA
Pekka Jauhiainen, Kiviteollisuusliitto ry
Kari Keskinen, Tekes
Ilkka Korhonen, Arbets- och näringsministeriet
Heikki Kukko, Statens tekniska forskningscentral
Martti Kärkkäinen, Infra ry
Esko Lotvonen, Lapplands förbund
Saila Miettinen-Lähde, Talvivaara Mining Ab
Timo Mäki, Pyhäsalmi Mine Ab
Juho Mäkinen, Bergsmanaföreningen r.y.
Olavi Paatsola, Kaivannaisteollisuus ry
Håkan Pihl, Nordkalk Abp
Heikki Puustjärvi, Outotec Abp
Kari Pääkkönen, Närings-, trafik- och miljöcentralen i Kajanaland
Jari Riihilahti, Metso Abp
Pia Rämö, Infra ry
Sirpa Silander, Teknologiindustrin
Asmo Vartiainen, Outotec Oyj
Pekka Voutilainen, Utrikesministeriet
Unto Väkeväinen, Finnvera Abp
Leena Yliniemi, Uleåborg universitet

Till styrgruppen för projektet hörde:

Alpo Kuparinen, Arbets- och näringsministeriet, ordförande
Eva Häkkä-Rönholm, Statens tekniska forskningscentral
Juha Kuisma, Statsrådets kansli
Martti Kärkkäinen, Infra ry
Esko Lotvonen, Lapplands förbund
Saila Miettinen-Lähde, Talvivaara Mining Ab
Veli-Matti Tarvainen, Yara Suomi Ab
Asmo Vartiainen, Outotec Abp
Susanna Wähä, Miljöministeriet
Leena Yliniemi, Uleåborg universitet
De permanenta experterna var:
Markus Alapassi, Miljöministeriet
Kari Keskinen, Tekes
Ilkka Korhonen, Arbets- och näringsministeriet
Pekka A. Nurmi, Geologiska forskningscentralen samt som sekreterare **Saku Vuori**, Geologiska forskningscentralen

Geologiska forskningscentralens projektgrupp utgjordes av **Pekka A. Nurmi** (projektansvarig), **Raimo Lahtinen** och **Saku Vuori** (projektchef).

Rapporten kan laddas ned på Internet på finska, svenska och engelska (www.mineraalistrategia.fi) eller beställas hos Geologiska forskningscentralen, tfn 020 550 2450 eller per e-post julkaisumyynti@gtk.fi



Layout och produktion: MTA Design Ab
Tryckeriet: Kirjapaino Keili Ab, Vanda 2010
Bilder: Shutterstock Images LLC
Papper: Edixion

ISBN 978-952-217-133-7

mineraalistrategia.fi