

# **Stödinstrumentmix – Sveriges mineralstrategi**

En analys av stödinstrumentens samstämmighet inom  
delområdet En innovativ gruv- och mineralnäring med  
en excellent kunskapsbas

## Innehåll

<b>1</b>	<b>Rapportens syfte och upplägg</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Politisk intention</b> .....	<b>4</b>
2.1	Sveriges mineralstrategi.....	4
2.2	Forskning och innovation som skapar tillväxt och konkurrenskraft.....	5
2.3	Kompetensförsörjning som möter näringens och regionernas behov.....	6
2.4	Utformningen av strategin .....	8
2.4.1	Förarbetet .....	8
2.4.2	Uppdragets koppling till varandra och andra insatser .....	8
2.4.3	Tidsaspekten.....	9
<b>3</b>	<b>Stödinstrumentmixen</b> .....	<b>11</b>
3.1	Bibliometrisk utvärdering av svensk forskning.....	11
3.2	Ämnesöversikt och kartläggning av forskningsområdet .....	11
3.3	Öka kunskapen om geologins betydelse för samhällsbyggnad och tillväxt .....	13
3.4	Utarbeta strategier för att möta kompetensförsörjningsbehovet.....	14
3.5	Samarbete i genomförandet.....	15
<b>4</b>	<b>Kontexten</b> .....	<b>17</b>
4.1	Parallella strategier och satsningar .....	17
4.2	Myndigheternas ordinarie verksamhet och befintliga insatser.....	18
<b>5</b>	<b>Avslutande diskussion</b> .....	<b>20</b>
5.1	Matchar stödinstrumenten med strategin? .....	20
5.2	Fungerar stödinstrumenten ihop?.....	23
5.3	Fungerar stödinstrumenten i sin kontext? .....	25
5.4	Sammanfattning .....	27
<b>6</b>	<b>Referenslista</b> .....	<b>29</b>
	<b>Bilaga 1</b> .....	<b>31</b>

# 1 Rapportens syfte och upplägg

Syftet med detta underlag är att analysera genomförandet av Mineralstrategins delområde En innovativ gruv- och mineralnäring med en excellent kunskapsbas. Analysen fokuserar på tre aspekter. För det första behöver stödinstrumenten utformas på ett sådant sätt att de matchar den politiska intentionerna. Det finns en mängd olika sätt som stödinstrument kan utformas på; exempelvis kan de vara ekonomiska bidrag eller informationskampanjer och de kan rikta sig till olika målgrupper. Dessa val påverkar vilken effekt som instrumentet är tänkt att få, varför valen behöver vara väl lämpade för att nå de satta målen. För det andra behöver de olika stödinstrumenten som lanseras i delområdet fungera väl tillsammans för att kunna få förväntad effekt. Står två stödinstrument i direkt konflikt till varandra är det inte sannolikt att båda kommer ha den effekt som önskats. Är de istället utformade för att komplettera varandra och ta tillvara på synergier så kan effekterna förväntas bli högre. Samma sak gäller stödinstrumentens utformning i relation till instrument och satsningar som finns utanför strategin, vilket är den tredje aspekten. Strategin och de regeringsuppdrag som följde lanserades inte i ett vacuum. För att strategin ska få de avsedda effekterna behöver strategin och de parallella strategierna och stödinstrumenten inte motverka varandra (Borras och Edquist, 2013). Dessa tre aspekter kan summeras som tre frågor;

1. Matchar stödinstrumenten med den politiska intentionen i strategin?
2. Hur fungerar de olika stödinstrumenten ihop?
3. Hur relaterar stödinstrumenten till genomförande aktörernas ordinarie verksamhet och parallella satsningar?

Dessa tre aspekter diskuteras i analysdelen, i kapitel fem. Analysen föregås i kapitel två av en beskrivning av den politiska intentionen, det vill säga strategin och regeringsuppdragen. Hur myndigheterna valt att genomföra uppdragen beskrivs i kapitel tre. Parallella strategier och satsningar som gått att relatera direkt till Mineralstrategin och regeringsuppdragen beskrivs kort i kapitel fyra.

Underlaget till denna rapport är framförallt dokument såsom Mineralstrategin, uppdragstexter och myndigheternas åiterrapporteringar. För att komplettera textmaterialet gjordes intervjuer med personer som deltog i genomförandet av de fyra regeringsuppdragen inom delområdet. En lista på personer som intervjuats återfinns i referenslistan.

## 2 Politisk intention

### 2.1 Sveriges mineralstrategi

Den 21 februari 2013 lanserade dåvarande näringsminister Annie Lööf Sveriges Mineralstrategi. Satsningen var en reaktion på EU-kommissionens råvarustrategi, European Raw Materials Initiative, som publicerades år 2008.

Att säkra tillgång till metaller och mineraler är enligt strategin en viktig fråga internationellt. I det europeiska forskningsprogrammet Horisont 2020 beskrivs råvarutillgången som en samhällsutmaning. Metaller och mineral är viktiga komponenter i det moderna samhället, inte minst för att bygga modern energi- och miljöteknik. I och med tillväxten i länder som Kina, Indien och Brasilien har efterfrågan ökat, och i EU råder det brist på många metaller. Sverige lyfts fram som en framstående producent av mineral och metall i Europa. Gruv- och mineralnäringen lyfts fram som en betydande bransch för landets tillväxt och ekonomi. Den bidrar genom att skapa arbetstillfällen i samhället, stärker attraktionskraften och bidrar till tillväxt i regioner som under lång tid brottats med nedåtgående befolkningsutveckling. När strategin lanserades var näringen inne i en period av stark tillväxt. I och med att efterfrågan var stark prognostiserades ett stort behov av arbetskraft.

Syftet med strategin var att ta *ett samlat grepp för att skapa gynnsamma förutsättningar, peka på möjligheter och identifiera utmaningar så att gruv- och mineralnäringen kan växa på ett hållbart sätt.* (Näringsdepartementet 2013, s. 8) Strategin ska utgöra grunden i regeringens mineralpolitik och tydliggöra roller och identifiera samverkansfördelar.

Det övergripande målet har brutits ner i fem delområden, eller strategiska områden, listade i tabell 1 nedan.

Tabell 1: Strategins fem delområden

1 En gruv- och mineralnäring i samklang med miljö, kultur och andra näringar
2 Dialog och samverkan som främjar innovation och tillväxt
3 Ramvillkor och infrastruktur för konkurrenskraft och tillväxt
4 En innovativ gruv- och mineralnäring med en excellent kunskapsbas
5 En internationellt välkänd, aktiv och attraktiv gruv- och mineralnäring

De fem delområdena har delats upp i delmål, totalt finns 11 stycken i strategin. Till de 11 delmålen hör totalt 19 åtgärder vilka exempelvis kan innebära regeringsuppdrag. Alla delområden och deras underindelningar kommer inte att beröras i denna rapport. Här kommer endast ett av strategins delområden att studeras; *En innovativ gruv- och mineralnäring med en excellent kunskapsbas.*

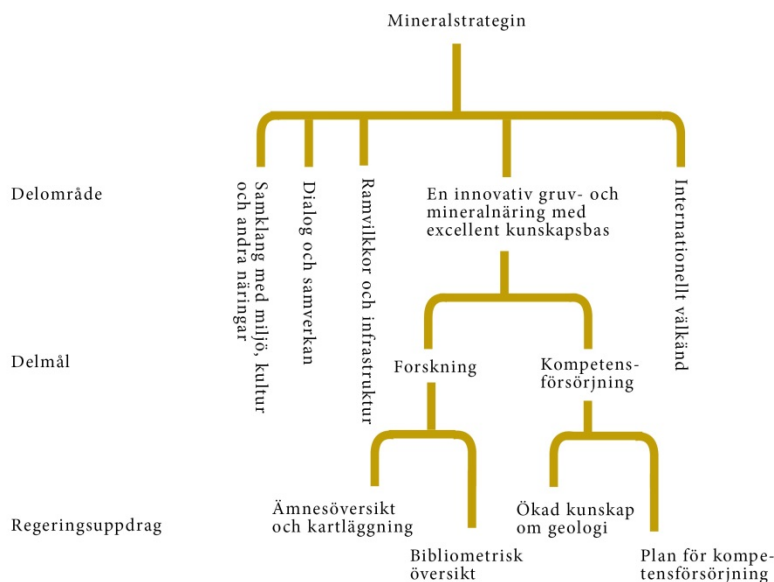
Detta delområde har delats upp i två delmål; *Forskning och innovation som skapar tillväxt och konkurrenskraft* och *Kompetensförsörjning som möter näringens och regionernas behov.* Dessa kommer fortsättningsvis att refereras till som delmål som rörde forskning respektive kompetensförsörjning. Av dessa två delmål följde fyra regeringsuppdrag (Tabell 2). Summan som delades ut för regeringsuppdragen uppgick till 17,5 miljoner kronor.

Tabell 2: Regeringsuppdrag inom delområde innovation och kunskap

1 Uppdrag att genomföra en ämnesöversikt och kartläggning inom gruv- och mineralforskningsområdet. (1,5 miljoner kronor, Vinnova)
2 Uppdrag att genomföra bibliometriska utvärderingar av svensk forskning inom gruv- och mineralforskningsområdet. (1 miljon kronor, Vetenskapsrådet)
3 Uppdrag att öka kunskapen om geologins betydelse för samhällsbyggnad och tillväxt. (12 miljoner kronor, SGU)
4 Uppdrag respektive erbjudande att utarbeta strategier för att möta kompetensförsörjningsbehovet inom gruvnäringen. (Totalt 8 miljoner kronor, Länsstyrelserna i Norrbottens, Västerbottens och Västmanlands län)

Målhierarkin för delområdet *En innovativ gruv- och mineralnäring med en excellent kunskapsbas* består således av fyra nivåer. Dessa illustreras i Figur 1 nedan.

Figur 1: Relationen mellan delområde, delmål och regeringsuppdrag i Mineralstrategin



Målgruppen för strategin var den svenska gruv-, industrimineral- och bergmaterialindustrin och de aktörer som bidrar till eller berörs av näringens verksamhet. Vissa åtgärder riktar sig också direkt mot leverantörer till gruv- och mineralnäringen.

## 2.2 Forskning och innovation som skapar tillväxt och konkurrenskraft

I strategin beskrivs forskning och innovation som viktigt för svenska gruv- och mineralnäringens konkurrenskraft. Näringen står enligt strategin *inför en rad utmaningar där lösningar kan finnas i forskning och innovation*. Förhoppningen är att dessa utmaningar kan mötas med hjälp av ny kunskap, exempelvis genom att effektivisera energianvändningen och utvinning av metaller och mineraler. Forskning och innovation väntas i sin tur ge upphov till ny kunskap och produkter, vilka kan omsättas i nya produkter och tjänster.

Delmålet för forskning är att den ska vara internationellt framstående, och att resultaten ska komma till användning i företag.

*Svensk forskning inom gruv- och mineralrelaterade områden ska vara världsledande och präglas av ett väl fungerande samarbete mellan näringsliv och akademi. Forskningsresultat ska tillämpas av näringen och stärka gruv- och mineralnäringens konkurrenskraft. (Näringsdepartementet 2013)*

Två regeringsuppdrag delades ut inom delområdet, ett till Vinnova och ett till Vetenskapsrådet. Uppdraget till Vinnova (Näringsdepartementet 2015) utfärdades i mars 2015 och inkluderade en ämnesöversikt och kartläggning inom gruv- och mineralforskningsområdet. Specifikt angavs att ämnena Urban Mining, återvinning av metaller och substitution av kritiska metaller skulle inkluderas. I uppdragstexten framhålls samverkan mellan företag, universitet och forskningsinstitut. Företagens efterfrågan på effektiv och säker gruvutrustning pressar teknikutvecklingen. Vikten av internationellt samarbete och rekrytering av internationella forskare framhålls för att få ny kunskap och idéer. Regeringsuppdraget framhåller även att Sverige ska vara föregångare för en hållbar utveckling inom gruvindustrin.

Mer konkret uppdrogs Vinnova att göra;

- En kartläggning av historiska och kommande forskningssatsningar inom gruv- och mineralområdet.
- En kartläggning av Sveriges styrkeområden och utmaningar inom gruv- och mineralforskningen i ett internationellt perspektiv. Den strategiska nyttan av nya satsningar på områdena ska bedömas.
- Förslag på hur samverkansformer mellan forskningsaktörer inom gruv- och mineralområdet kan förbättras.

För uppdraget tilldelades Vinnova totalt 1,5 miljoner kronor.

Uppdraget till Vetenskapsrådet (Utbildningsdepartementet 2015) utfärdades likt det till Vetenskapsrådet i mars 2015 och omfattade en bibliometrisk utvärdering av svensk forskning inom gruv- och mineralområdet. Även Vetenskapsrådets uppdrag skulle omfatta ämnena Urban Mining, återvinning av metaller och substitution av kritiska metaller. För uppdraget tilldelades Vetenskapsrådet 1 miljon kronor.

### **2.3 Kompetensförsörjning som möter näringens och regionernas behov**

Kompetensförsörjning är det andra delmålet som pekas ut i för området. I strategin framhålls att det finns ett stort behov av arbetskraft i gruv- och mineralnäringen. Att företagen kan rekrytera kompetent arbetskraft betraktas som avgörande för att de ska kunna expandera. Arbetsförmedlingens prognos pekade på ett behov på 5 000 personer för de kommande åren, och branschföreningen SveMin på ett behov av 10 000 – 15 000 nyanställningar fram till år 2025. Bristen på arbetskraft finns inom alla delar av industrin, men akademiskt utbildad arbetskraft ansågs vara mest kritiskt i och med att det är lång utbildning och söktrycket på utbildningsplatserna var lågt. (Näringsdepartementet 2013)

Målformuleringen för kompetensförsörjningen fokuserar på samarbete mellan aktörer på olika nivåer. Kompetensförsörjning beskrivs i strategin som näringens behov av arbetskraft och hur den ska matchas med utbildningsmöjligheter.

*Näringens och regionernas kompetensförsörjning ska tryggas i ett nära samarbete mellan näringen och aktörer på lokal, regional och nationell nivå.  
(Näringsdepartementet 2013)*

Bristen på kompetens anses inte bero på brist på utbildningsplatser utan att för få personer söker sig till yrkesområden inom geologi. Geologi finns inte som ett eget ämne i grundskolan, och inga specifika utbildningar inom gruv- och mineralnäringen finns inom yrkeshögskolan. Med det är få personer som söker till naturvetenskapliga utbildningar överlag.

Även för detta delmål delades två regeringsuppdrag ut; ett till SGU och ett till länsstyrelserna. I uppdraget till SGU låg fokus på att sprida kunskap om geologi i samhället. Mer konkret skulle insatserna synliggöra geologins betydelse i olika samhällsprocesser. I uppdragstexten framhölls behovet av att öka antalet personer som väljer utbildningar som ger jobb inom gruv- och mineralbranschen. En möjlig lösning menar man är att öka kunskapen om geologi i samhället. (Näringsdepartementet 2013b)  
Delar som ingick i uppdraget var;

- Bidra till kunskapsspridning och kunskapsutveckling
- Stödja befintliga initiativ
- Samla och sprida information om goda exempel
- Främja dialog och samordning mellan olika sektorer och kompetenser
- Underlätta samverkan mellan offentlig och privat verksamhet
- Främja internationellt samarbete kring kunskapsspridning

I uppdragstexten pekades några målgrupper ut, dels i breda ordalag såsom allmänheten men även mer specifik i form av lärare och skolelever. För att få tillstånd en kompetensförsörjning *som tillmötesgår näringens och regionernas behov behövs en särskild insats för att lyfta fram geologins roll när det gäller samhällsbyggnad och tillväxt.* Insatserna skulle under första året, 2013, ingå i myndighetens budgetanslag. För åren 2014-2016 tilldelades SGU totalt 12 miljoner kronor.

I oktober 2013 fick länsstyrelserna i Norrbottens, Västerbottens och Västmanlands län i uppdrag att gemensamt ta fram strategier för att möta kompetensbehovet i gruv- och mineralnäringen. Länsstyrelserna skulle inom ramen för de regionala kompetensplattformarna *tillsammans utarbeta en plan för hur man enskilt och gemensamt kan möta gruv- och mineralnäringens långsiktiga kompetensförsörjningsbehov i respektive region.* I planen skulle reella åtgärder specificeras, vilka även skulle förankras hos berörda aktörer. Samverkansorganen i Dalarna, Västerbotten och Örebro län erbjöds också att delta. Även om uppdraget var fokuserat på behoven i respektive region skulle arbetet även omfatta samarbete över länsgränserna. Totalt tilldelades kompetensplattformarna 8 miljoner kronor<sup>1</sup>. Pengarna skulle delas ut under perioden 2014-2015 för att genomföra de identifierade åtgärderna i planen.

<sup>1</sup> Samverkansorganet i Dalarnas län högst 2 000 000 kronor, Länsstyrelsen i Norrbottens län högst 1 750 000 kronor, Samverkansorganet i Västerbottens län högst 1 750 000 kronor, Länsstyrelsen i Västmanlands län högst 1 250 000 kronor, Samverkansorganet i Örebro län högst 1 250 000 kronor.

## 2.4 Utformningen av strategin

### 2.4.1 Förarbetet

Mineralstrategin har utformats av regeringen i samverkan med aktörer som arbetar inom gruv- och mineralnäringen eller berörs av den. Olika aktörer har gjort inspel vilka regeringen använt som underlag i bedömningen för vilka insatser som ska prioriteras.

*De inriktningar som pekats ut i mineralstrategin har identifierats utifrån aktörernas inspel till strategin och genom regeringens samlade bedömningar av vilka åtgärder som är viktiga för att nå strategins målbilder och vision. (Näringsdepartementet 2013, s. 20)*

SGU är dock den enda aktör som nämns uttryckligen i sammanhanget. Två år innan strategin lanserades, år 2011, inkom SGU med rekommendationer om behovet och utformning av en mineralstrategi till regeringskansliet. Underlagsrapporten hade SGU tagit fram på eget initiativ, men Näringsdepartementet visste att de skulle inkomma med ett underlag. I arbetet har SGU samverkat med Vinnova och Naturvårdsverket. I rapporten lämnas ett antal förslag på insatser till den kommande strategin, däribland för områdena forskning respektive kompetensförsörjning.

Vad gäller forskning inom gruv- och mineralområdet pekar SGU ut specifika ämnesområden som behöver utvecklas i Sverige. Prospekteringsrelaterade ämnen såsom malmgeologisk forskning är ett sådant. SGU menar att finansieringen av området har minskat varför också kompetensen inom ämnet har försvagats. Även mineral- ballast- och stenindustrierna behöver utvecklas i aspekter såsom energieffektivitet, produktutveckling och miljö. SGU:s förslag är att ett långsiktigt forskningsprogram med inriktning på malmgeologi. Vidare föreslås en fortsättning på det strategiska innovationsprogrammet MinBas II, kallat MinBas Innovation, för att fortsätta utvecklingen inom mineral-, ballast- och stenindustrierna. Programmen föreslog drivas gemensamt av SGU och Vinnova. (Näringsdepartementet 2013b)

Vad gäller kompetensförsörjning konstaterar SGU att det behövs insatser för att försäkra rekrytering av rätt kompetens i Sverige. De menar att bristen på personal de kommande åren kommer öka i och med stora pensionsavgångar och unga väljer i minskad omfattning teknisk eller naturvetenskaplig utbildning. Ett antal möjliga åtgärder lyfts fram, såsom att öka intresset för geologi i skolan och hos allmänheten, forma ett resurscentrum för samverkan mellan universitet, offentliga aktörer och föreningar för att utveckla och stärka geologin som ämne samt att undersöka möjligheten att öka geologi som ämne på Teknikcollege och industrigymnasium. Förslaget är att SGU ska ansvara för att följa utvecklingen och löpande ta fram initiativ för att stärka kompetensförsörjningen. (Näringsdepartementet 2013b)

### 2.4.2 Uppdragens koppling till varandra och andra insatser

I flera av regeringsuppdragen anges att genomförande aktör ska samarbeta med andra eller ta tillvara kunskap från tidigare insatser. I uppdragstexten till Vetenskapsrådet anges att uppdraget skulle genomföras i samarbete med Vinnova. I Vinnovas uppdragstext konstateras att deras slutredovisning ska inkludera även Vetenskapsrådets redovisning.

*Den bibliometriska utvärderingen ska utformas i samråd med Vinnova och slutrapporteras till Vinnova senast den 31 augusti 2015. (Utbildningsdepartementet 2015)*



*Översikten ska innehålla en bibliometrisk utvärdering av de aktuella forskningsområdena, som Vetenskapsrådet (VR) ska ansvara för att ta fram samt en kartläggning av historiska och kommande forskningssatsningar inom de aktuella forskningsområdena. (Näringsdepartementet 2015)*

Vinnova uppdrogs även att ta hänsyn till slutsatser i två då nyligen avslutade rapporter; SGU:s tidigare kartläggning av åter- och utvinningspotential för svenska metall- och mineraltillgångar samt Naturvårdsverkets redovisning om skatt på avfall. (Näringsdepartementet 2015)

I uppdragen till både SGU och regionala kompetensplattformarna anges att de ska beakta den andres arbete i genomförandet.

*SGU bör i relevanta delar beakta arbetet som sker inom ramen för regeringens uppdrag till aktörerna med ansvar för regionala kompetensplattformar i Dalarnas, Norrbottens, Västerbottens, Värmlands och Örebro län med att utarbeta strategier för att möta kompetensförsörjningsbehovet inom gruvnäringen. (Näringsdepartementet 2013b)*

*Aktörerna bör även i relevanta delar beakta arbetet som sker inom ramen för regeringens uppdrag till Sveriges geologiska undersökningar (SGU) att öka kunskapen om geologins roll i samhället och att synliggöra branschen som arbetsplats. (Näringsdepartementet 2013c)*

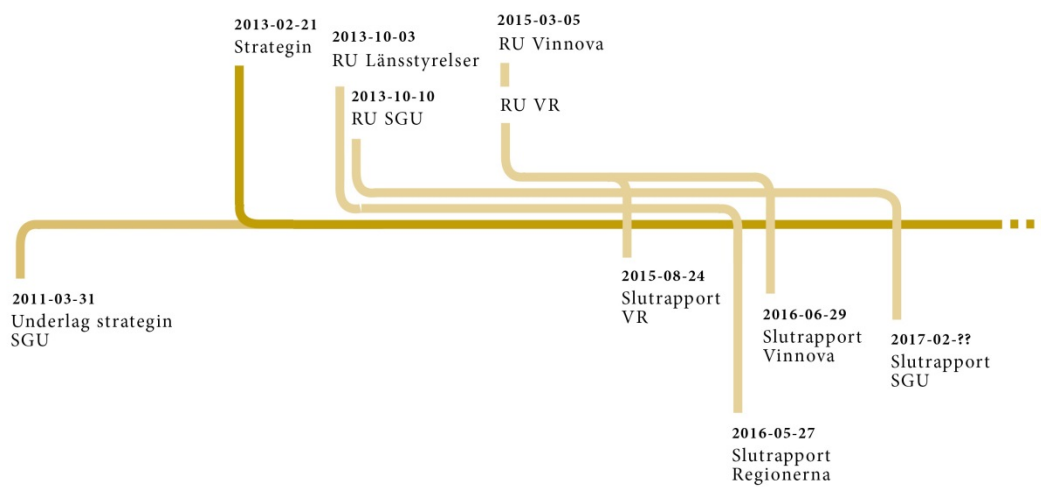
SGU skulle enligt regeringsuppdraget, förutom arbetet i de regionala kompetensplattformarna, även tillvarata erfarenheter från ett antal ytterligare aktörer; Arbetsförmedlingen, Skolverket, Tillväxtverket, Luleå tekniska universitet, Uppsala universitet och andra berörda myndigheter. De skulle även utveckla en dialog med ideella organisationer och näringslivet, samt följa pågående insatser på området för att utnyttja synergier. (Näringsdepartementet 2013b) De regionala kompetensplattformarna skulle också samarbeta med andra aktörer inom det egna länet och med andra län. Vilka specificeras dock inte mer än *näringslivet* och *relevanta aktörer*.

### 2.4.3 Tidsaspekten

Strategin, regeringsuppdragen och de genomförande aktörernas slutrapporteringar av genomförandet kan ses ut ett tidsperspektiv. SGU inkom med sitt underlag till Näringsdepartementet under år 2011 och två år senare lanserades Mineralstrategin. Samma år som strategin fick de regionala kompetensplattformarna och SGU sina regeringsuppdrag. Regeringsuppdragen till Vinnova och Vetenskapsrådet annonserades i strategin 2013 men fick dem först år 2015.

Något datum för när strategins huvudmål ska vara uppnått finns inte angivet, utan endast de enskilda regeringsuppdragen har specificerade slutdatum. Alla de genomförande aktörerna slutrapporterade inom den satta tidsramen i respektive uppdrag. Slutdatumen för delområdet varierade dock från år 2015 till 2017.

Figur 2: Mineralstrategin, dess uppdrag och återrapporteringar som tidslinje



## 3 Stödinstrumentmixen

### 3.1 Bibliometrisk utvärdering av svensk forskning

Vetenskapsrådet redovisade resultaten av den bibliometriska utvärderingen i en slutredovisning till Vinnova (Vetenskapsrådet 2015). Genomförandet innebar en analys av volymen och citeringsvärde av svenska artiklar inom forskningsområden som knyter an till geologi.

Analysen visar att Sverige stack ut genom att publicera relativt få artiklar med internationella mått, men att antalet internationella samarbeten var högt. Totalt hittades 1 100 svenska vetenskapliga artiklar publicerade mellan åren 1990-2014. Svenska artiklar på områdena citeras i liknande omfattning som det globala genomsnittet. Konkurrensen inom gruv- och mineralforskningsområdet ökar dock, inte minst på grund av att den totala mängden artiklar inom området ökar.

Sju forskningsområden inom geologi identifierades. Inom alla sju områden fanns det dock inte ett tillräckligt antal publicerade artiklar för att genomföra en bibliometrisk analys, det rörde substitution av kritiska metaller, samhällsvetenskaplig forskning, urban mining och återvinning av kritiska metaller. De fem kvarvarande forskningsområdena rankades sedan efter bibliometriskt värde, från högt till lågt;

1. Grundläggande mineralvetenskap
2. Malmer och mineralförekomster inklusive prospektering
3. Gruv- och anrikningsteknik
4. Miljöaspekter av gruvverksamhet
5. Återvinning av metaller

Med internationella mått stack Sverige ut inom de två områdena Gruv- och anrikningsteknik samt Miljöaspekter av gruvverksamhet där citeringsvärdet var relativt högt. Återvinning av metaller var det minsta området men citeringsvärdet låg på internationell nivå. Grundläggande mineralvetenskap och Malmer och mineralförekomster hade största volymerna av artiklar, men citeringsvärdena låg under internationella nivåerna. Internationella samarbeten var dock högt.

Bland de forskningsutförare som hade fler än tio genomförda publikationer under perioden återfanns tio universitet, ett museum, en myndighet, ett industriforskningsinstitut och två mineral- och metallföretag. I topp låg Luleå tekniska universitet, Uppsala universitet och Naturhistoriska riksmuseet. De två företagen var Boliden följt av LKAB.

### 3.2 Ämnesöversikt och kartläggning av forskningsområdet

Vinnovas regeringsuppdrag innehöll tre huvudsakliga uppgifter; ämnesöversikt, kartläggning av svenska styrkor och svagheter och lämna förslag på förbättringar i samverkan mellan forskningsaktörer. Detta redovisar de i en samlad återrapportering, som även släppts i Vinnovas egen rapportserie (Vinnova 2016).

Uppdraget genomfördes i form av två underlagsrapporter från konsulter, enkätundersökning, intervjuer och en workshop med referensgruppen. De två underlagsrapporterna är båda sammanställningar av historiska satsningar och trender, i detta ingick rapporter från SGU och Naturvårdsverket. Den ena underlagsrapporten är en

litteraturstudie av ”strategiska dokument och rapporter” inom gruv- och mineralområdet. I underlagsrapporten beskrivs förutsättningar för forskning, liksom vilka aktörer och forskningsområden som finns och inom gruv- och mineralvärdet. I sammanställningen ingick åtta forskningsområden. Substitution av metaller ingick inte då det är svårt att separera ut från materialvetenskap och inkludera hela materialvetenskapen skulle bli för omfattande och irrelevant att inkludera i studien enligt Vinnova. Som underlag för sammanställning användes bland annat STRIM-agendan, respektive MinBaS Innovation, Vetenskapsrådets bibliometriska utvärdering samt underlag från Nordmin och CAMM.

1. Mineralvetenskap och geologi
2. Malmgeologi och prospektering
3. Gruv- och brytningsteknik
4. Mineralteknik
5. Metallurgi
6. Återvinning, urban- och landfill mining
7. Återställning och efterbehandling
8. Attraktiva arbetsplatser och samhälle

I den andra underlagsrapporten belystes den strategiska nyttan av fortsatta satsningar på forskning inom gruv- och mineralnäringen. Globala trender såväl som satsningar inom EU och Nordiska initiativ liksom tidigare svenska satsningar beskrivs.

Dessa två underlagsrapporter kompletterades med enkätundersökningen som vände sig till akademien och nio intervjuerna med representanter från näringslivet. Syftet med detta var att identifiera styrkor och utmaningar inom forskningen samt samverka mellan forskningsaktörer på området. Andra frågor som ställdes rörde exempelvis förutsättningar för forskning inom området, hur respondenterna bedömde olika forskningsområden som *excellenta* respektive *viktigt framtidsområde*.

Utöver de tre uppgifterna i regeringsuppdraget har Vinnova inom ramen för uppdraget även genomfört;

- En överblick över tidigare svenska och europeiska forskningssatsningar
- En kompletterande bibliometrisk studie
- En sammanställning av forskningsfinansieringen inom området

I rapporten finns en sammanställning av styrkor och utmaningar inom svensk gruv- och mineralsektor. Utifrån de två bibliometriska utvärderingarna bedöms gruv- och anrikningsteknik samt miljöområdet vara speciellt framstående i Sverige. Kompetensen finns och områdena anses viktiga att fortsätta forska inom. Urban mining, substitution av kritiska metaller och andra hållbarhetsaspekter anses också vara strategiskt viktiga med stor utvecklingspotential. För att utveckla områdena krävs långsiktiga satsningar, även i lågkonjunktur, test- och demoanläggningar, framställning av nya metoder och tillämpning av ny teknik. Att säkerställa rätt kompetens är en annan utmaning, där tillgång till framstående forskare liksom kompetenta operatörer i gruvorna anses avgörande. Enkätundersökningen visade på att metallurgi redan var ett svenskt styrkeområde och att malmgeologi skulle kunna bli ett framtida styrkeområde då kompetensen finns.

En annan styrka lyfts fram som är det nära samarbetet mellan akademi och näringsliv. Det strategiska innovationsprogrammet STRIM anges vara ett bra exempel. Att låta behovsaktörer och kunskapsaktörer tillsammans ta fram långsiktiga strategier skapar förtroende. Samtidigt behöver samverkan vara öppen för ytterligare aktörer som kan tillkomma under arbetet.

Rapportens förslag är ökad satsning på strategiska innovationsprogram inom området. Idag finns behov av sådana satsningar, men som inte ryms inom befintliga budgetramar. Exempel på satsningar är en nationell forskarskola inom gruv- och mineralområdet, åtgärder för stärkt ledning av komplexa samverkansprojekt, särskild satsning på framtida områden med hög potential som idag inte attraherar industriell medfinansiering (urban mining och substitution av kritiska metaller) och incitament för kompetensöverskridande samverkan och mobilitet mellan aktörstyper inom området. Förslagen om forskarskola och insatser för att stärka samverkan samstämmer med STRIM:s föreslagna satsningar. Vinnova föreslog även en satsning på grundforskning inom området för att stimulera framtida spetsområden och kompetensförsörjning.

### **3.3 Öka kunskapen om geologins betydelse för samhällsbyggnad och tillväxt**

Uppdraget löpte under perioden 2013-2017 och flera olika insatser har genomförts vilka beskrivs i slutredovisningen till regeringen (SGU 2017). Inledningsvis kartlade SGU andra informationsinsatser som de kunde lära av och komplettera. Några exempel på insatser var den ideella föreningen Geologins dag och deras årliga informationsaktivitet, Arbetsförmedlingens nationella matchning av kompetensförsörjning, Jernkontorets information till arbetssökande, större gruvföretags insatser för kompetensförsörjning och Svenskt Näringslivs insats Hej industrin,

De insatser som SGU genomförde riktade sig mot tre huvudsakliga målgrupper; skolelever och lärare, allmänheten och arbetssökande. Ett stort antal insatser genomfördes, som i flera fall länkar ihop med varandra. Insatserna skulle ge insikt, skapa förståelse och intresse för geologi.

Insatserna som riktades mot skolan valde man att huvudsakligen göra i digital form då det ansågs vara ett effektivt sätt att nå ut till målgrupperna på. Den största insatsen som genomfördes var Geologisk, vilken innehöll information och övningar på SGU:s webb kring naturresursers betydelse. Materialet hade utformats i linje med läroplanens syften och övar elevers kunskaper inom exempelvis biologi, kemi, teknik, geografi och samhällskunskap i högstadiet och gymnasiet. Till materialet har även kopplats information om vidare utbildning och yrken. För att öka användningen av portalen har SGU genomfört marknadsföring och skoltävlingar.

En satsning mot allmänheten var BetterGeo, en modifikation ("mod") av datorspelet Minecraft. I spelet skapas världar där användningen av olika material är viktig komponent för att lyckas väl i spelet. SGU:s tillägg gjorde spelets geologi mer realistisk. Det finns även ett miljöperspektiv i form av möjligheter att minska utsläpp i förädlingsprocesser och möjlighet att återanvända metaller och mineraler. Minecraft har en stor etablerad skara användare bland barn och ungdomar. Förutom modden var SGU närvarande på spelforum för att hjälpa till och informera. För att nå allmänheten samarbetade SGU även med ett antal museer och föreningar för att bidra med information som de kan sprida i samband med utställningar och tidningar. Myndigheten deltog även med montrar och liknande på olika mässor för arbetssökande. Men man beställde även en akademisk studie om synen på

gruvarbete och förslag på framtida satsningar för att underlätta för nyanlända att etablera sig på arbetsmarknaden. Insatserna mot arbetssökande var punktinsatser, men beskrivs av SGU som mer tids- och resurskrävande än de mot allmänheten och ungdomar.

Insatserna mot barn och ungdomar som genomfördes inom ramen för uppdraget, Geologisk och BetterGeo, finns kvar även efter att regeringsuppdraget slutrapporterats. Geologisk ska utvärderas år 2019 varpå SGU ska ta ställning till huruvida plattformen ska fortsätta att finnas. SGU har senare, med stöd från Tillväxtverket, även utvecklat en ytterligare plattform, GeoPraktisk, med information och vägledning om utbildningar och yrken inom geologi. Insatsen riktar sig mot arbetssökande och specifikt nyanlända. BetterGeo har fortsatt att uppdateras av SGU för att vara kompatibel med senaste versionen av Minecraft, men efter år 2017 planerar man att släppa källkoden fri så att användare kan fortsätta uppdatera den.

### **3.4 Utarbeta strategier för att möta kompetensförsörjningsbehovet**

Regeringsuppdraget tillskrevs länsstyrelserna i Norrbottens, Västerbottens och Västmanlands län men samverkansorganen i Dalarna, Västerbotten och Örebro län erbjöds också att delta, vilket de också gjorde (Örebro län 2016). De personer som arbetade med regionala kompetensplattformarna i länen och samverkansorganen bildade arbetsgrupp vid namnet Femlänsgruppen. Gruppen satte upp egna riktlinjer och tidsplan. Under genomförandet har man haft regelbundna möten. Tidigt fattades beslut om att arbetet skulle vara framåtblickande och inriktas på att undvika att bygga upp parallella system, att utgå ifrån tidigare erfarenheter, ha en nära dialog med arbetsgivare och att Arbetsförmedlingen är en viktig aktör på regional nivå. Arbetet med uppdraget innebar att personerna i arbetsgruppen besökte varandra och andra relevanta aktörer, däribland representanter från näringslivet och utbildningssektorn.

Under arbetet förändrades omständigheterna i branschen med sjunkande råvarupriser vilket påverkade genomförandet. Behovet av kompetens i gruv- och metallbranschen hann förändras från lanseringen av mineralstrategin och fortsatte att förändras under tiden som de regionala kompetensplattformarna genomförde sitt uppdrag. Företagen hade svängt i sin prognos om behovet av arbetskraft mot prognosen redovisad i strategin. Men även om företagen inte såg några större behov av kompetensförsörjning under de närmaste åren så menar Femlänsgruppen att frågan fortsatt är högst relevant.

Resultatet av uppdraget är en slutredovisning med ett antal rekommendationer för fortsatt arbete med kompetensförsörjning. Ett antal slutsatser dras för att kunna öka branschens attraktionskraft, däribland mer kunskap om förändringar i kompetensbehoven över tid, sprida en uppdaterad bild av branschen, företagens samspel med andra samhällsfunktioner och genusmedvetenhet och jämnare könsfördelning. Andra slutsatser berör ökat intresse för utbildningar inom området, exempelvis både genom mer kunskap om geologi och befintliga utbildningar med yrkesinriktning, öka intresset för geologi i allmänhet och yrkesförberedande utbildningar och möjligheter för arbetsmarknadsutbildning. Målgrupperna är både på grundskole-, gymnasie- och högskolenivå. Även möjligheterna för praktik (LIA) förespråkas. Ytterligare en slutsats var att utveckla två utbildningsnoder, en nordlig (Luleå/Norrbotten/Kiruna) och en i Bergslagen. Femlänsgruppen menar att utbildning behöver ske där jobben finns och kan möta branschens behov. För att kunna möta kompetensbehoven ansågs det även finnas behov av att blocköverskridande politiska

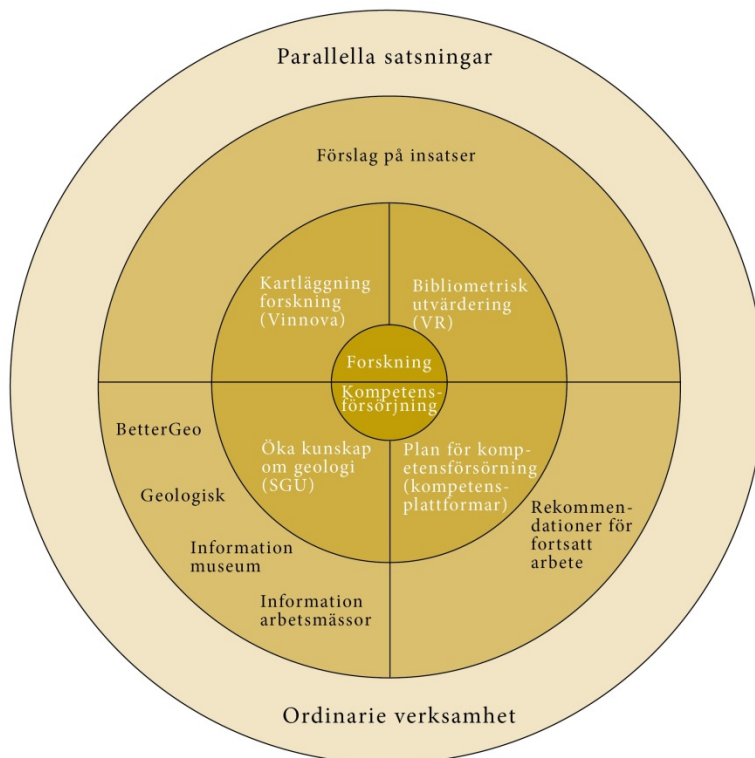
beslut och samspel mellan olika nationella strategier. En tydligare viljeriktning för kompetensplattformarnas arbete efterfrågades också.

Som följd av slutsatserna lämnades ett antal rekommendationer. På det nationella planet framhöll man ett behov av att bredda medlen för att öka branschens attraktivitet hos unga, mer långsiktiga satsningar på yrkesutbildningar och fler praktikplatser i branschen samt tydligare övergång från en nationell strategi till en annan. Även på regional nivå menar man att kunskapen om gruv- och mineralnäringen behöver öka. För att möta kompetensbehoven behöver företagen arbeta aktivt med ett antal mjuka frågor, däribland kompetensutveckling och jämställdhet.

### 3.5 Samarbete i genomförandet

Genomförandet av de fyra regeringsuppdragen inom delområdet *En innovativ gruv- och mineralnäring med excellent kunskap* ska gemensamt uppnå de två målen för delområdet. De stödinstrument som lanserats inom ramen för regeringsuppdragen bildar tillsammans en stödinstrumentmix. I och med att stödinstrumenten är tänkta att fungera tillsammans blir frågan om aktörerna samarbeta i genomförandet viktig.

Figur 3: Stödinstrumentmixen



Som redovisats i 2.4.2 så fanns det inskrivet i vissa uppdragstexter att samarbeta med andra i genomförandet. Det gällde bland annat Vinnova och Vetenskapsrådets uppdrag vilka var nära länkade till varandra. Enligt Vinnova hade man också ett samarbete i genomförandet och uppdragen sammanfogades i Vinnovas slutredovisning till Näringsdepartementet. Något samarbete med aktörerna med uppdrag inom delmålet kompetensförsörjning hade man dock inte.

SGU och kompetensplattformarna skulle enligt uppdragstexterna beakta varandras arbete. Aktörerna uppger att de hade kontakt under arbetet. SGU närvarade vid flera av Femlänsgruppens möten och lämnat synpunkter på kompetensplattformarnas gemensamma slutrapport. Kompetensplattformarna var även med i SGU:s referensgrupp för arbetet med regeringsuppdraget (SGU 2017).

Samarbete med andra aktörer har också förekommit. SGU ansåg det nödvändigt för att kunna genomföra arbetet, och ett antal aktörer för samverkan nämndes också i uppdragstexten. Genomförandet inleddes därför med en kartläggning av tidigare och pågående satsningar som bedömdes vara relevanta för uppdraget. Syftet med kartläggningen var både att säkerställa att SGU:s insatser inte överlappade andra, samt att etablera relevant samarbete och kunskapsutbyte. Exempel på andra aktörer som man hade kontakt med var Geologins dag, Arbetsförmedlingen, Luleå tekniska universitet, Svenska Science Center, SweMin, Jernkontoret, mfl (SGU 2017).

Även regionerna samarbetade med många andra aktörer i genomförandet. Två aktörer nämns som de mest närstående; Arbetsförmedlingen och gruvsamordnaren<sup>2</sup> (Örebro län 2016). Arbetsförmedlingen deltog i regionernas studiebesök hos olika aktörer i landet. Deras syfte var att göra prognoser inom gruvområdet. Gruvsamordnaren var framförallt med inledningsvis i arbetet. Hon kallade till första mötet mellan regionerna och gjorde samtidigt vissa förtydliganden kring uppdraget. Under arbetets gång hade kompetensplattformarna även regelbundna avstämningar med henne fram till att hon slutredovisade sitt uppdrag i början av år 2015. Slutredovisningen var i mycket samstämmig med regionernas slutsatser (Gruvsamordnaren 2015).

---

<sup>2</sup> I september 2012 beslutade regeringen att tillsätta en gruvsamordnare, Christina Lugnet. Syftet var att sammanföra aktörer på lokal, regional och nationell nivå med anledning av gruvindustrins expansion i sju län, att kartlägga hinder och behov inom gruvindustrin, samt föreslå åtgärder för att möta dem. (Näringsdepartementet 2012b)



## 4 Kontexten

Mineralstrategin landade inte i ett vacuum, utan det fanns redan befintliga stödinstrument och strategier inom gruv- och mineralområdet. Under perioden som stödinstrumenten inom delområdet pågick, dvs. mellan åren 2013 – 2017, lanserades också nya strategier och stödinstrument. Stödinstrumenten kan dels vara initierade av myndigheterna själva eller härstamma från en parallell strategi eller satsning. De kan också vara andra myndigheters stödinstrument.

Vad som är parallella insatser och inte är svårt att definiera, avgränsningen skulle kunna göras bred eller snäv. Det är också svårt rent praktiskt att identifiera alla relevanta insatser. Här är inte ambitionen att kartlägga alla andra insatser, utan att visa exempel på parallella insatser och på så sätt belysa vikten av en strategis kontext.

### 4.1 Parallella strategier och satsningar

Inget av regeringsuppdragen innehöll hänvisning till någon parallell strategi eller satsning som skulle beaktas i genomförandet. På nationell nivå fanns dock ett antal parallella strategier som rörde samma område som delmålen kring forskning och kompetensförsörjning. Ett år innan Mineralstrategin lanserades, skapades den nationella innovationsstrategin vilken inkluderade satsningar inom gruv- och mineralnäringen. Strategin syftade till att möta globala samhällsutmaningar, öka konkurrenskraft och jobb samt öka effektiviteten och kvaliteten i samhällstjänster. (Näringsdepartementet 2012a)

År 2016 lanserades Nyindustrialiseringsstrategin med syftet att öka digitaliseringen av industriföretag och industrinära tjänsteföretag. Fyra fokusområden pekades ut; Industri 4.0, hållbar produktion, kunskapslyft industrin och testbädd Sverige. Fokusområdet kunskapslyft innehåller insatser kring kompetensförsörjning och har bland annat bäring på regionernas uppdrag om kompetensförsörjning. Den nationella strategi för regional tillväxt och attraktionskraft är en annan strategi som har bäring på kompetensplattformarnas arbete. Vissa regioner utvecklade även parallella strategier för gruv- och mineralområdet under perioden. Norrbottens regionala strategi för innovativ och hållbar utveckling av mineralsektorn innehöll de sex fokusområdena samhällsplanering, kompetensförsörjning, infrastruktur, miljö, forskning och innovation och konkurrenskraft. (Norrbottens län)

Innan Mineralstrategin lanserades gjordes även enskilda satsningar inom gruv- och mineralområdet. I Forskningspropositionen 2012 annonserades en satsning till Vinnova på 205 miljoner kronor för ett gruv- och mineral forskningsprogram som skulle pågå under perioden 2013-2016. I övrigt stärktes RISE-institutens strategiska kompetensmedel och mer generella satsningar på internationella forskningssamarbeten liksom möjligheterna att rekrytera internationella toppforskare till Sverige (Utbildningsdepartementet 2012). I budgetpropositionen för 2013 annonserades satsningar på ett fjärde tekniskt basår i gymnasiet och tydligare kunskapskrav i styrdokument för naturvetenskap och teknik. Informationsinsatser för att öka elevernas intresse för naturvetenskap och teknik samt att locka studenter till lärarutbildning med naturvetenskaplig inriktning (Finansdepartementet 2012).

Som ordförande i Nordiska ministerrådet startade Sverige projektet NordMin. Det var ett treårigt projekt för att stärka forskningsnätverket i nordiska länderna. Gemensamma forsknings- och innovationsprojekt skulle stimulera till grön tillväxt inom den nordiska

gruv- och mineralnäringen. NordMin omfattade totalt 10 miljoner kronor. (Näringsdepartementet 2013)

## 4.2 Myndigheternas ordinarie verksamhet och befintliga insatser

Vetenskapsrådets uppdrag som myndighet är att ge stöd till grundläggande forskning av högsta vetenskapliga kvalitet inom samtliga vetenskapliga områden. I deras uppdrag ligger även att vara forskningsfinansiärer, genomföra forskningspolitiska analyser och identifiera områden för strategisk forskning (SFS 2009:975).

Vinnovas uppgift är att *verka för nyttiggörande av forskning för att uppnå hållbar tillväxt och stärka Sveriges konkurrenskraft*. Till deras uppgifter hör att finansiera behovsmotiverad forskning och utveckla nätverk av offentliga och privata aktörer där ny teknik och kunskap finns (SFS 2009:1101). De insatser som berörde gruv- och mineralnäringen på Vinnova under perioden för Mineralstrategin var framförallt tre strategiska innovationsprogram. Genom forskningspropositionen från år 2012 uppstod programmen STRIM, MinBaS-Innovation och Metalliska Material. Vinnova tilldelades 205 miljoner kronor för att stödja dessa program innan Mineralstrategin presenterade.

Det första strategiska innovationsprogrammet The strategic research and innovation agenda for the Swedish mining and producing industry (STRIM) löpte mellan åren 2013-2016 och i en andra etapp 2017-2019. Strategiska innovationsprogram drivs dock inte som vanliga forskningsprogram utan är ett samarbete mellan flera myndigheter och externa aktörer. STRIM drivs av LTU, Atlas Copco, NCC och ABB. Programmet inkluderar dock ett antal ytterligare aktörer på området; ÅF, AGH (Poland), Boliden, KGHM (Poland), LKAB, Metso, Outotec och Sandvik.

MinBaS-Innovation, är en mindre version av ett strategiskt innovationsprogram som funnits i olika etapper sedan år 2000. Programmet drivs av industrimaterial, bergmaterial- och naturstensindustriernas branschorganisationer och fokuserade på forsknings- och utvecklingsarbete. Det tredje strategiska innovationsprogrammet är Metalliska material som funnits sedan år 2013 och rymmer alla Sveriges metallindustrier inom stål, aluminium, hårdmetall, gjutstål och gjutna icke-järnmetaller.

Utöver strategiska innovationsprogram är Vinnova en del av ERA-MIN 1 och 2, vilket är ett samarbete mellan offentliga aktörer i EU och internationellt med syfte att stärka koordineringen av nationella och regionala forskningsprogram som rör råmaterial.

SGU är förvaltningsmyndighet för frågor om landets geologiska tillgångar och mineralhantering. Deras huvuduppgift är *att tillhandahålla geologisk information för samhällets behov på kort och lång sikt*. Grundläggande geologisk information såsom kartläggning av berggrund, jordarter och deras halter av metaller och mineraler ska samlas in och göras lättillgänglig för andra. Det ingår också att främja hållbart nyttjande och tillväxt inom sektorn. I deras uppgift ingår även att främja grundforskning inom det geovetenskapliga området, både genom att bedriva egen forskning samt stödja universitet och högskolor. SGU hade enligt regleringsbrevet för 2014 ytterligare regeringsuppdrag, däribland att utföra en kartläggning av utvinnings- och återvinningspotential för svenska metall- och mineraltillgångar tillsammans med Naturvårdsverket. Det uppdraget är också en del av Mineralstrategin, men ett annat delområde med delmålet *ökad resurseffektivitet* (SFS 2008:1233; Näringsdepartementet 2012c).

De regionala kompetensplattformarna etablerades år 2010 genom uppdrag i regleringsbrev till Länsstyrelser. Syftet var att skapa samverkan med relevanta regionala och lokala aktörer kring kompetensförsörjning och utbildningsplanering. I uppdraget ingick även att föra dialog med statliga aktörer samt aktörer i angränsande län. Arbetet skulle enligt uppdraget bestå av att *ta fram kunskapsunderlag och samordna behovsanalyser inom kompetensförsörjnings- och utbildningsområdet* (Finansdepartementet 2010).

Arbetet inleddes med att skapa prognos- och behovsanalyser. Vilka branscher som prioriterades varierade, men ofta var teknik och industri. I Norrbottens län valde aktörerna att fokusera på gruvnäringen. Parallellt med Mineralstrategin gjorde regeringen inom ramen för den regionala tillväxtpolitiken en satsning på kompetensplattformarna på 60 miljoner kronor under perioden 2013–2016 (Örebro län 2016; Näringsdepartementet 2013). Länsstyrelsen i Norrbotten drev under perioden även en parallell satsning på kompetensförsörjning i regionen, NorrKomp.

## 5 Avslutande diskussion

Ovan har den politiska intentionen med Mineralstrategin, genomförande aktörers stödinstrument samt parallella satsningar och stödinstrument beskrivits. För att strategins intentioner ska kunna uppnås behöver stödinstrumenten uppfylla tre krav. För det första behöver utformningen av stödinstrumenten matcha de satta målen i strategin.

Målformuleringarna sätter ramarna för stödinstrumentens genomförande, varför avgränsning av ämnesområdet geologi, forskning och kompetensförsörjning blir centralt att analysera. Men även huruvida stödinstrumenten nådde den utpekade målgruppen och fick de avsedda effekterna. Strategins intentioner översattes till regeringsuppdrag vilka de genomförande aktörerna i sin tur omvandlade till insatser. Strategins mål översattes därmed i två steg, från mål till uppdragstext samt uppdrag till myndighetens genomförande. Båda dessa steg diskuteras nedan.

Det är dock inte enbart stödinstrumenten och den politiska intentionen som behöver matcha. Inom ramen för strategins delområde forskning och kompetensförsörjning delades fyra stödinstrument ut. För att stödinstrumenten ska fungera enskilt behöver de vara utformade för att inte motverka varandra, tvärtom skulle stödinstrumenten idealt vara designade för att tillvara på potentiella synergieffekter. För att koordinera utformningen av stödinstrumenten behöver de genomförande aktörerna samarbeta.

För det tredje behöver stödinstrumenten fungera i sin kontext. Här vi valt att definiera kontext som aktörens ordinarie verksamhet samt parallella satsningar och stödinstrument. Likt med krav nummer två så nås inte de förväntade resultaten med strategin om dess stödinstrument inte ligger i linje med dessa övriga stödinstrument och verksamheter.

### 5.1 Matchar stödinstrumenten med strategin?

Den politiska intentionen i strategin och regeringsuppdragen och de stödinstrument som de genomförande aktörerna lanserade har beskrivits i kapitel 2 och kapitel 3. För att strategins delmål ska nås behöver stödinstrumenten vara utformade för att kunna nå de förväntade resultaten. Här kommer typ av stödinstrument, definition av målgrupp, täckning av målgrupp och definition av begrepp som forskning och kompetensförsörjning att analyseras.

Delmålet som rör forskning lyder;

*Svensk forskning inom gruv- och mineralrelaterade områden ska vara världsledande och präglas av ett väl fungerande samarbete mellan näringsliv och akademi. Forskningsresultat ska tillämpas av näringen och stärka gruv- och mineralnäringens konkurrenskraft. (Näringsdepartementet 2013)*

I delmålet beskrivs ett faktiskt tillstånd; forskningen ska vara världsledande, och resultaten ska tillämpas av näringen. De stödinstrument som formuleras i regeringsuppdragen med syfte att underlätta för att detta delmål skulle uppnås var två varianter av informationsinsatser för att undersöka vilken kvalitet svensk forskning håller och hur samarbetet mellan akademi och näringen fungerar. Vetenskapsrådet uppdrogs att göra en bibliometrisk utvärdering av forskningen på gruv- och mineralområdet, och Vinnovas uppdrag innebar en kartläggning av svensk forskning och tidigare forskningssatsningar. I genomförandet av uppdraget inkluderade Vinnova och Vetenskapsrådet båda ett stort antal forskningsområden, sju respektive fem, vilka de bedömde täckte in gruv- och

mineralforskningsområdet. Men viss avsmalning av ämnet gjordes dock. Forskningsområden som specifikt uppdrogs ingå, som cirkulär ekonomi, urban mining, återvinning av metaller och substitution av kritiska mineraler, inkluderades inte eftersom det var för nya begrepp för att kunna fångas av bibliometriska analyser. Det finns även ett glapp mellan stödinstrument och förväntat resultat. Den bibliometriska utvärderingen och Vinnovas kartläggningar låg till grund för en slutrapport där styrkor och utvecklingsmöjligheter identifierades och förslag på kommande satsningar för att stärka den svenska gruv- och mineralforskningsområdet presenterades. Syftet med att få sådan information var att fatta beslut om insatser för att nå delmålet. Några nya beslut om insatser specifikt för området har dock inte fattats, och aktörerna har inte fått återkoppling på förslagen. Indirekt har dock en förstärkning skett genom förstärkningen av SIP:ar och testbädd Sverige. Hur dessa adresserar de identifiera behoven från regeringsuppdragen är dock oklart. Tvärtom har det rått en osäkerhet sedan slutrapporten lämnades in i juni 2016 kring vad som ska hända härnäst. Då stödinstrumenten stannade vid information till politikerna uppfylldes inte dess förväntade resultat.

I delmålet anges att svensk forskning ska vara *världsledande* och att resultaten ska *tillämpas av näringen*. Målet inkluderar därmed både en akademisk ambition såväl som att forskningen ska göras redo för marknaden. I Technology readiness levels-skalan över vilken fas som en upptäckt ligger inom utgör grundforskning en bas medan tillämpad forskning ligger i mitten, följt av kommersialisering som utgör slutfaserna. Som delmålet är formulerat spänner det därmed över flera faser i skalan. Vilken fas som de genomförandeaktörerna har arbetat inom framgår inte tydligt i myndigheternas slutredovisningar. Vinnova hämtar en stor del av sitt underlag från de strategiska innovationsprogrammen, och de förslag som lämnas baseras till stor del på programmet STRIM:s föreslagna satsningar. I dessa konstellationer samarbetar aktörer från bland annat akademi och näringsliv, vilket indikerar att det handlar om tillämpad forskning. De artiklar som Vetenskapsrådet använder sig av är skrivna av en variation av aktörer. Bland de mest frekventa artikelförfattarna fanns de från akademien liksom näringslivet och offentliga organ. Det kan därför röra sig om grundforskning såväl som tillämpad forskning. Huruvida delmålet spannar över både akademisk och tillämpad forskning har uppnåtts är därför oklart.

Det andra delmålet satte fokus på att säkerställa kompetensförsörjning genom samarbete.

*Närings- och regionernas kompetensförsörjning ska tryggas i ett nära samarbete mellan näringen och aktörer på lokal, regional och nationell nivå.  
(Näringsdepartementet 2013)*

Vilken kompetens som avses specificeras inte, men i strategin nämns att behovet av arbetskraft finns *på alla nivåer*. Bristen väntas dock vara högst för akademiskt utbildad arbetskraft. Orsaken anses vara att för få personer söker sig till relevanta utbildningar. Det fanns således ett behov av att öka antalet personer som söker sig till relevanta akademiska utbildningar. Som åtgärd uppdrogs SGU att sprida information om geologi och dess betydelse i samhället. Informationsmaterialet varierade mellan de olika satsningarna. Geologisk och arbetsmässorna fokuserade på yrkesvägledande information. Information om geologins roll i samhället länkades ihop med vilka olika yrken som kopplar till geologi. I vissa satsningar verkar informationen ha inkluderat en större mängd råmaterial, i andra inriktad på med specifika så som animation av vulkaner som ligger till grund för Skelleftefältets malmer. I BetterGeo, och museiutställningarna gällde informationen på

materialens egenskaper och samhällsnytta. I stort gällde informationen allmän kunskap om geologi och visade på behovet av gruv- och mineralnäringsektorn.

Målgruppen för insatserna skulle enligt uppdraget vara allmänheten, lärare och skolelever. SGU valde att lägga till arbetssökande som ytterligare en specifik målgrupp för sina insatser. Dessa målgrupper omfattar ett stort antal personer. Allmänheten, definierad som antalet invånare i Sverige, var 2013 drygt 9,6 miljoner människor enligt SCB, antalet elever i årskurs 1-9 under läsåret 2013/2014 var enligt Skolverket 920 000 personer, och antalet arbetssökande år 2013 var enligt Arbetsförmedlingen 400 000 personer. Uppgifter om hur många personer som SGU nådde finns endast för ett mindre antal av insatserna. Exempelvis deltog SGU i 17 arbetsmässor vilket totalt omfattade 44 000 studenter, lärare och arbetssökande. 10 000 personer besökte utställningen som gjordes i samarbete med Teknikens hus i Luleå och BetterGeo hade 9 200 nerladdningar. Den digitala informationen till skolelever genererade totalt 42 523 besök på webben, men specifika sidor i informationen hade från 1 279 till 79 besökare. Då målgruppen för dessa var lärare så nådde insatsen troligen fler elever än vad som framgår av denna statistik. Insatserna bedöms ändå ha nått en begränsad del av målgruppen.

Kompetensplattformarna uppdrogs att ta fram strategier och reella åtgärder för långsiktig kompetensförsörjning. De tycks ha haft ett något bredare perspektiv på kompetensbehoven än SGU. Deras bedömning baseras på Arbetsförmedlingens prognoser från hösten 2015 om vilka kompetenser som branschen behöver. Även om behovet av arbetskraft vid tidpunkten var relativt lågt fanns då framförallt behov av operatörer i gruvan såsom tekniker och montörer. På fem års sikt beräknade dock tre fjärdedelar av företagen att de skulle behöva rekrytera, och då även kompetenser som personalchefer, säkerhetsinspektörer och ingenjörer med inriktning mot gruvteknik och metallurgi. Förslagen i slutrapporten återspeglar denna breddning av kompetensbehovet. Kompetensplattformarna menar att geologi är en del av kompetensen som krävs, men att det finns nödvändiga behov som ligger utanför själva gruvföretagens behov, exempelvis underhållstekniker, svetsare, elektriker, miljöhandläggare, jurister och revisorer. Bland åtgärderna fanns inte bara behov av kompetens kring ny teknik eller att sköta en uppgift utan kring organisation, ledarskap, värdegrund och mångfald. Detta i syfte att öka branschens attraktivitet.

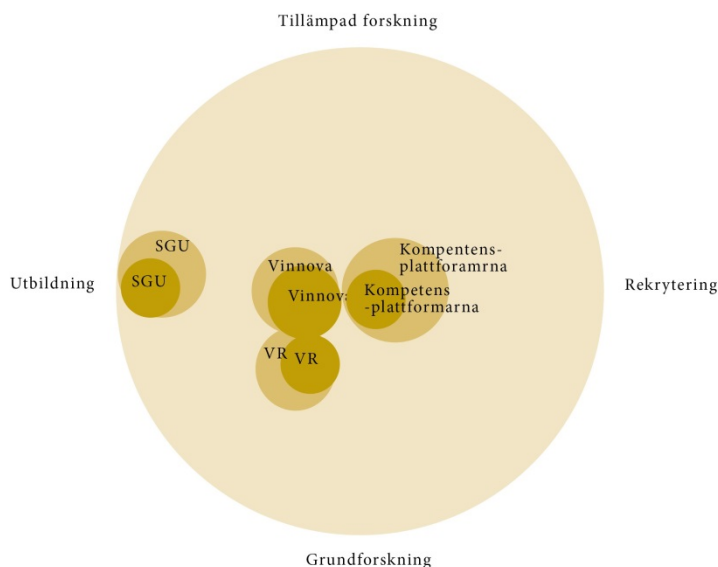
I uppdragstexten till kompetensplattformarna fanns även en formulering att medlen som hör till uppdraget delas ut i syfte att *genomföra identifierade åtgärder som följer av planen*. Om detta syftar till kompetensplattformarnas rekommendationer för fortsatt arbete så finns inga uppgifter om att de skulle ha genomförts. Tvärtom så uppger de att de inte har några möjligheter att genomföra planerna då pengarna var slut efter att de tagit fram förslagen på insatser. Någon återkoppling på förslagen från Näringsdepartementet har de regionala kompetensplattformarna inte fått. Insatsen stannade därmed vid informationsinhämtning som av allt att döma ännu inte använts för kommande beslut.

Sammanfattningsvis kan genomförandet av de fyra uppdragen sägas matcha med strategin och uppdragstexterna såtillvida att det ligger inom ramarna för delmålen.

Målformuleringarna är dock så pass breda att de skulle kunna rymma en mängd insatser. De enskilda insatserna får även betraktas som relativt begränsade varför de har svårt att uppnå målen. Avgränsningar har framförallt gjorts i regeringsuppdragen. Men jämfört med dem har de genomförande aktörerna valt att ytterligare avgränsa genomförandet i ett antal aspekter. Vetenskapsrådet och Vinnovas hade inte möjlighet att inkludera de forskningsområden som pekades ut speciellt i uppdragstexterna i sitt genomförande. SGU nådde

troligen en begränsad andel av sin målgrupp och kompetensplattformarna hade inte möjlighet att påbörja arbetet med de åtgärder de tagit fram.

Figur 4: Relationen mellan delmål, regeringsuppdrag och stödinstrument



Ljus färg illustrerar delmål, mellantonen regeringsuppdragen till delmålet och mörkaste färgen stödinstrumenten. Figuren visar inte faktiska ytor eller former, de illustrerar istället relationen mellan de olika delarna.

## 5.2 Fungerar stödinstrumenten ihop?

Genomförandet av de regeringsuppdrag som lanserades inom Mineralstrategins delområde *En innovativ gruv- och mineralnärings med en excellent kunskapsbas* består av ett antal stödinstrument. För att delmålet ska uppnås och stödinstrumenten ska komma till så stor nytta som möjligt behöver de fungera tillsammans, dvs. de bör inte stå i konflikt med varandra och helst ta tillvara på potentiella synergieffekter.

Aktörerna med uppdrag inom respektive delmål uppdrogs att samarbeta med varandra på olika sätt. Vinnova och Vetenskapsrådet hade kanske de två mest sammankopplade uppdragen i och med att de skulle slutredovisas gemensamt. Enligt uppdragstexten skulle Vetenskapsrådets utvärdering *utformas i samråd* med Vinnova, och Vinnova skulle *samverka med* Vetenskapsrådet. Under genomförandet ska de också ha haft en dialog. Vinnova valde dock att genomföra en kompletterande bibliometrisk utvärdering av forskare på KTH för sin slutrapport.

Även SGU och kompetensplattformarna hade i uppdrag att samverka. SGU uppdrogs att *i relevanta delar beakta arbetet* i kompetensplattformarna, och samma skrivelse återfanns för kompetensplattformarna. I genomförandet hade de också kontakt. SGU deltog i de regelbundna mötena i Femlänsgruppen och de kom även med input på varandras slutrapporter, hänvisning till varandras arbete finns också i rapporterna. Huruvida mötena har påverkat utforskningen eller resultaten av stödinstrumenten går dock inte att fastslå.

Inga aktörer uppdrogs att samarbeta mellan de två delområdena i genomförandet. Något sådant samarbete tycks inte heller ha förekommit. De fyra stödinstrumenten delar dock vissa gemensamma drag, de är alla informationsinsatser och tre av dem innebar

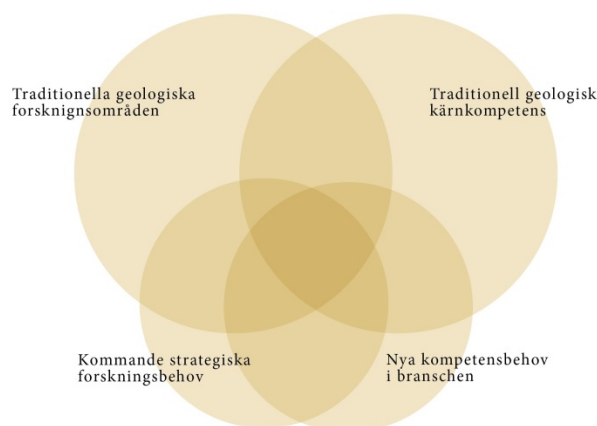
sammanställning av informationsunderlag inför beslut om kommande insatser. Det finns också en möjlig överlappning mellan ämnena kompetensförsörjning och forskning i valet av vilka forskningsområden eller vilken akademisk kompetens som ska prioriteras. Som framkommit under 5.1 ovan så hade aktörerna en frihet i att definiera begrepp som kompetens, både vad gäller utbildningsnivå och typer av kompetens. I strategin nämns att behovet av arbetskraft väntas inom flera yrkeskategorier men att den uppges vara högst bland akademiskt utbildad arbetskraft. De genomförande aktörerna tycks också ha haft något olika syn på vilken kompetens som avses. Åtminstone delvis är detta en konsekvens av att inspelen från myndigheterna kompletterar varandra. SGU:s information innehöll fakta om olika råmaterial, vilken roll de har i samhället samt olika utbildningar och yrken som kopplar till geologi. Kompetensplattformarna valde att fokusera på ett ännu bredare behov av kompetenser. I sin kontakt med näringsliv och akademien såg de behov av kompetenser utanför geologiska kärnkompetenser, som exempelvis underhållstekniker, svetsare, elektriker, miljöhandläggare, jurister och revisorer. Förslagen på åtgärder gällde utbildning på gymnasienivå såväl som forskarkompetens på universitetsnivå. Ytterligare ett perspektiv på kompetenser har Vetenskapsrådet och Vinnova i deras slutrapport. Även om de inte tittade på kompetensförsörjning så skulle de komma med förslag på strategisk nytta av satsningar på forskningsområden, baserat på Sveriges styrkeområden och utmaningar inom gruv- och mineralforskningen. I praktiken innebar det en tolkning av vilka områden som ingår i gruv- och mineralforskning. Satsningar som föreslogs var främst en förstärkning av Vinnovas strategiska innovationsprogram, men även på områden som ännu inte attraherar industriell medfinansiering såsom urban mining och substitution.

Sammanfattningsvis skiljer sig de genomförande aktörernas tolkning av geologi åt vilket lett till olika slutsatser om vilka forskningsområden eller kompetenser som bör prioriteras; befintliga kompetensbehov i branschen, potentiella framtida forskningsområden eller ett bredare kompetensbehov inom industrisektorn. De förslag som aktörerna presenterar står inte i kontrast till varandra då få förslag innehåller specifika kompetenser eller ämnen som behöver stärkas. Både Vinnova och kompetensplattformarna ser exempelvis behov av långsiktiga satsningar på forskning, grundforskning liksom samarbeten mellan akademi och branschen. Båda pekar också på behov av satsningar inom traditionella liksom framtida kompetenser och forskningsområden. Men av rapporterna framgår att det finns underliggande skillnader i vilka kompetenser som avses. Att väga gruvföretagens kompetensbehov, strategiska framtida forskningssatsningar och ett större bredare behov än geologiska kärnkompetenser mot varandra blir därför en fråga för politikerna.

I realiteten påverkas dessutom uppfyllelsen av delmålen för kompetensförsörjning och forskning av insatser som genomförts inom andra delmål. Social acceptans är särskilt relevant för att kunna möta kompetensbehov. Unga vill generellt arbeta i en verksamhet som är förenlig med deras personliga normer och värderingar. En låg social acceptans innebär därför att det är svårt att rekrytera. Vi har inte analyserat dock inte analyserat hur alla insatser inom mineralstrategin hänger ihop. Detta är något som bör göras.



Figur 5: Traditionella respektive nya kompetensbehov och forskningsområden inom geologi



### 5.3 Fungerar stödinstrumenten i sin kontext?

Mineralstrategin var inte den enda satsningen på området under perioden 2013-2017, utan parallella strategier och stödinstrument pågick redan eller lanserades under perioden. Hur strategins stödinstrument relaterade till dessa är en viktig faktor för att strategins delmål ska nås. Stödinstrumenten kunde vara de genomförande aktörernas egna eller andras. Utöver stödinstrument så har aktörerna en ordinarie verksamhet, vilken kan relatera mer eller mindre till Mineralstrategin och regeringsuppdraget. Låg de lanserade stödinstrumenten i linje med aktörernas ordinarie verksamhet? Bidrog strategin till att verksamheterna utvecklades eller fortsatte arbetet som tidigare? Hur förhöll sig aktörerna till parallella stödinstrument och strategier i genomförandet?

Både Vetenskapsrådets och Vinnovas regeringsuppdrag innebar att presentera information om forskning inom gruv- och mineralområdet. Men typen av forskning och utveckling som de fokuserat på skilde sig åt. Vetenskapsrådet fokuserar på grundforskning medan Vinnova finansierar forskningssamarbeten mellan akademi och näringsliv. Myndigheterna har inte heller utvecklat en bred spetskompetens inom gruv- och mineralområdet. Vetenskapsrådet har ingen forskningsfinansiering inom området och vid tillfället fanns en person med geologisk kunskap. Vinnova finansierar visserligen forskning inom geologi och har flera stora program på området, men de interna resurserna som ägnas området är begränsade till en heltidstjänst. För att genomföra uppdraget anlätade Vinnova extern kompetens på området, och satte samman en större referensgrupp med kunskap inom området. Även om kunskapen fanns på myndigheten så bedöms geologi inte utgöra en kärnkompetens hos aktörerna.

Parallellt med Vinnovas arbete med strategin tilldelades myndigheten 205 miljoner kronor för att finansiera gruv-och mineral forskningsprogrammet MinBaS Innovation under perioden 2013-2016. Pengarna delade Vinnova ut till de befintliga strategiska innovationsprogrammen STRIM, MinBaS och Metalliska material. Satsningar gjordes därmed på befintliga forskningssamarbeten samtidigt som Vinnova gavs i uppdrag att kartlägga behov för inriktningen på framtida forskningssatsningar. Vinnova baserade sedan sin kartläggning huvudsakligen på underlag från samma aktörer som de redan finansierar vilket antagligen påverkade möjligheterna att se vad man tidigare missat negativt.

SGU:s huvuduppdrag är att tillhandahålla geologisk information till forskare och företag. När strategin lanserades hade SGU just påbörjat ett arbete med att bredda sin målgrupp

från företag och forskare till allmänheten. Arbetet var därför redan inne i en process med att utveckla nya sätt att kommunicera informationen på. Uppdraget att informera allmänheten om geologi och dess betydelse i samhället låg därför väl i linje med deras verksamhet. Men för att dra lärdom av andras erfarenheter av liknande arbete och att koordinera sina insatser med parallella stödinstrument valde man att inleda arbetet med en kartläggning av befintliga insatser. Det gjorde man också, men de insatser som kartlades var framförallt insatser inom det geologiska fältet. Andra potentiellt relevanta satsningar, såsom Skolverkets insats för att öka intresset för naturvetenskap hos skolelever, ingick inte. Visst samarbete skedde med Skolverket, men det innebar att presentera SGU:s insatser och tillgängliggöra informationsfoldrar på Skolverkets event och tillgängliggöra informationsfoldrar på deras event. Även Arbetsförmedlingen Gruv var en samarbetspartner som SGU förde en nära dialog med. Som ett resultat av samarbetet deltog SGU i mässor och på så sätt bidrog med att sprida information om geologi. Möjligheter till synergier med parallella större satsningar, såsom framförallt Skolverkets satsning, kan därför ha missats.

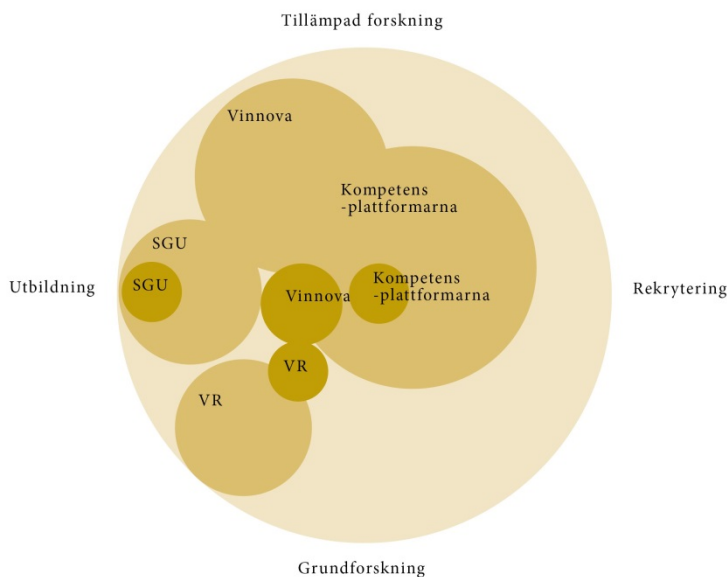
Till kompetensplattformarnas ordinarie verksamhet hörde att ta fram prognoser och behovsunderlag för kompetensförsörjning i regionen. Detta låg i linje med deras uppdrag att ta fram åtgärder för långsiktig kompetensförsörjning. Att utveckla det till strategier samt att samarbeta mellan regionerna verkar dock ha varit nya inslag till följd av uppdraget. Vad de tilläggen bidragit med är dock oklart. Att dra lärdomar från andra regioner ska enligt uppgift i intervju ha varit svårt på grund av regionernas olika förutsättningar. Materialet i slutrapporten ska även i stor utsträckning ha grundat sig på det arbete man gjort innan strategin kom. Det finns därmed flera anledningar att ställa frågan i vilken grad strategin bidrog till ny kunskap till kompetensplattformarna. Även om uppdraget gick ut på att skapa strategier och genomföra dem i regionernas fortsatta arbete så implementerades inte dessa, vilket framkommit i avsnitt 5.1 ovan. De åtgärder som föreslogs involverade inte heller endast kompetensplattformarna och regionala aktörer utan även behov av nationella förändringar. Informationen kan därför ha varit givande för andra aktörer än kompetensplattformarna, såsom näringsdepartementet, även om det inte finns någon uppgift om detta.

Kompetensplattformarna hade under perioden 2013-2017 ett antal olika regeringsuppdrag som de arbetade med. De valde att medvetet inkorporera sitt arbete med andra strategier i genomförandet av Mineralstrategin, såsom Nyindustrialiseringsstrategin. De såg en roll i att samla fånga upp olika uppdrag och fungera som *hängrännor* istället för fortsättningar på stuprör, dvs. att arbeta samlat med regeringsuppdrag från olika satsningar. Det kan ses som ett effektivt drag, att ta tillvara på synergier och undvika dubbelarbete. Men med ett sådant arbetssätt följer potentiella svårigheter med att härleda vilken effekt som varje enskilt regeringsuppdrag har lett till. Bidrog alla uppdrag till att få de önskade effekterna, eller var något uppdrag överflödigt? Hur prioriterade aktören i genomförandet av de olika uppdragen, inkluderas alla målgrupper, samarbeten och delar av uppdragen eller behövde något utelämnas till följd av effektiviseringen?

Sammantaget innebar tre av fyra regeringsuppdrag informationsinsamling, men dessa tog dock inte hänsyn till existerande information eller hade någon tydlig beslutsprocess att jacka in i. Vetenskapsrådet och Vinnova uppdrogs att genomföra insatser som inte låg inom ramen för deras ordinarie kärnkompetens eller egentligen hade resurser för. Då uppdragen rörde inhämtning av information för kommande beslut på området bedöms kvalitén på kunskapsinnehållet som viktigt. Valet av aktörer eller uppdragsformulering kan därför ifrågasättas. SGU:s och kompetensplattformarnas verksamheter däremot bedömdes

ligga väl i linje med uppdragen. Aktörerna har därmed goda möjligheter att genomföra uppdraget, frågan är istället vad regeringsuppdraget tillförde myndighetens ordinarie verksamhet. SGU:s uppdrag innehöll förslag på potentiella aktörer att lära av och samarbeta med, men inte alla dessa kontaktades. Det är också otydligt i vilken utsträckning som samarbetet med flera av dem har påverkat utformningen av insatserna. Kompetensplattformarna skulle enligt uppdraget ta fram strategier och genomföra de åtgärder som planerats, men endast strategier togs fram, dvs. insatsen stannade vid en informationsinsamling. Den information som togs fram ska dock i stor utsträckning ha tagits fram innan uppdraget kom och samarbetet med flera av de externa aktörerna ska ha varit etablerat sedan tidigare. Huruvida detta är konsekvenser av att ha flera parallella regeringsuppdrag och prioriteringen mellan dem går endast att spekulera kring.

Figur 6: Relationen mellan aktörernas ordinarie verksamhet och stödinstrument



Ljus färg illustrerar delmål, mellantonen aktörernas ordinarie verksamhet och mörkaste färgen stödinstrumenten. Figuren visar inte faktiska ytor eller former, de illustrerar istället relationen mellan de olika delarna.

## 5.4 Sammanfattning

Syftet med strategin som helhet var att *skapa gynnsamma förutsättningar, peka på möjligheter och identifiera utmaningar så att gruv- och mineralnäringen kan växa på ett hållbart sätt*. Så bedöms också ha skett, flera av stödinstrumenten inom delområdet har fokuserat på att identifiera möjligheter och utmaningar. Alla fyra stödinstrument inom delområdet för forskning och kompetensförsörjning var informationsinsatser, och tre av dem syftade till att utgöra underlag för kommande politiska beslut. Stödinstrumenten har alla bedömts ligga i linje delmålen, dvs. de står inte i motsättning till varandra. Frågan är snarare om stödinstrumenten täcker in hela delmålens visioner och regeringsuppdragets delar. Genomförandet har avgränsats i olika avseenden, såsom hur ämnet definieras och i vilken utsträckning som målgruppen nåddes, att det är svårt att se hur delmålet kan uppnås med hjälp av strategins stödinstrument. Att beslutsunderlaget inte tycks ha haft någon planerad politisk beslutsprocess att användas i bidrar också till att delmålen nås med hjälp av de valda stödinstrumenten.

Strategins syfte var även att *ta ett samlat grepp*. Det bedömdes också finnas potentiella synergier att vinna genom att koordinera arbetet inom de två delmålen forskning och kompetensförsörjning. Men de stödinstrument som lanserats har gjorts utifrån aktörernas olika perspektiv på vilka behov av forskning och kompetens. Även om perspektiven inte motsäger varandra, så sår de olika perspektiven mot varandra vid en politisk prioritering av vilka forskningsområden eller utbildningar som ska satsas på.

Ett ytterligare syfte med strategin var att *tydliggöra roller* mellan aktörer. För delmålen forskning och kompetensförsörjning är det svårt att se vad strategin bidragit med i den aspekten. Samarbete har inte skett mellan delmålen, och vad det samarbete eller beaktande som skett inom delmålen gett är svårt att se. Snarare framträder en bild av flera parallella satsningar som inte utformas för att stärka varandra, och information som återanvänds av olika aktörer och i olika sammanhang. Ett exempel är Vinnovas stödinstrument som resulterade i att föreslå ytterligare satsningar på bland annat STRIM vilket varit föremål för satsningar även år 2013, och vilkas underlag delvis legat till grund för förslaget. Mineralstrategin har dock enligt aktörerna själva varit en viktig symbol för prioritering av gruv- och mineralområdet.

## 6 Referenslista

- Borras, Susana och Edquist, Charles. (2013). The choice of innovation policy instruments. *Technological forecasting and Social Change*.
- Finansdepartementet (2010). *Regleringsbrev för budgetåret 2010 avseende länsstyrelserna* *Regleringsbrev för budgetåret 2010 avseende länsstyrelserna*. Fi2009/7547, Fi2009/7104, Fi2009/4843 m.fl.  
[<https://www.esv.se/statsliggaren/regleringsbrev/?RBID=12460>] Utfärdat: 2009-12-17
- Finansdepartementet. (2012). *Budgetpropositionen för 2013*. Regeringens proposition 2012/13:1.  
[<http://www.regeringen.se/49bb18/contentassets/5d29304417da4cd8ae098aeb0aef057/forslag-till-statens-budget-for-2013-finansplan-och-skattefragor-kapitel-1-12>]
- Gruvsamordnaren. (2015). *Hållbar gruvnäring kräver en klimatsmart industristrategi och en helhetssyn på Sveriges naturresurser*. Förslag till Industri 5.0. Slutrapport - Regeringens samordnare angående gruvnäringens utmaningar.
- Norrbottnens län. (okänt). *Innovativ och hållbar utveckling av mineralsektorn*. Regional strategi i Norrbottens och Västerbottens län – 2025.  
[<http://www.lansstyrelsen.se/Norrbotten/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/naringsliv%20och%20foreningar/regional-mineralstrategi-norrbotten-vasterbotten.pdf>]
- Näringsdepartementet. (2012a). *Den nationella Innovationsstrategin*. N2012.27
- Näringsdepartementet. (2012b). *Bemyndigande att utse en samordnare för insatser i samband med gruvindustrins expansion*. Utdrag ur protokoll vid regeringssammanträde 2012-09-20. N2012/4757/FIN (delvis). Beslutad: 2012-09-20.
- Näringsdepartementet. (2012c). *Regleringsbrev för budgetåret 2013 avseende Sveriges geologiska undersökning*.  
[<https://www.esv.se/statsliggaren/regleringsbrev/?RBID=14925>]
- Näringsdepartementet. (2013). *Sveriges mineralstrategi. För ett hållbart nyttjande av Sveriges mineraltillgångar som skapar tillväxt i hela landet*. Artikelnummer: N2013.02. [<http://www.regeringen.se/rapporter/2013/02/n2013.02/>] Hämtad: 2017-12-21
- Näringsdepartementet. (2013b). *Uppdrag att öka kunskapen om geologins betydelse för samhällsbyggnad och tillväxt*. N2013/4687/FIN. Utfärdat: 2013-10-10
- Näringsdepartementet. (2013c). *Uppdrag respektive erbjudande att utarbeta strategier för att möta kompetensförsörjningsbehovet inom gruvnäringen*. N2013/4568/FIN. Utfärdat: 2013-10-03
- Näringsdepartementet. (2015). *Uppdrag att genomföra en ämnesöversikt och kartläggning inom gruv- och Mineralforskningsområdet*. N2015/2162/FÖF. Utfärdat: 2015-03-05

- Region Örebro. (2016). *Långsiktig kompetensförsörjning inom gruv- och mineralnäringen Ett kompetensplattformsperspektiv*. Slutrapport Dnr: N2013/4568/FIN. Utfärdad: 2016-05-27
- SFS 2008:1233. *Förordning (2008:1233) med instruktion för Sveriges geologiska undersökning*. Näringsdepartementet.
- SFS 2009:975. *Förordning (2009:975) med instruktion för Vetenskapsrådet*. Utbildningsdepartementet
- SFS 2009:1101. *Förordning (2009:1101) med instruktion för Verket för innovationssystem*. Näringsdepartementet.
- SGU. (2011). *En kraftfull svensk mineralstrategi – inriktning, innehåll, uppläggning av arbeten*. Dnr: 04-2095/2011. Publicerad 2011-03-31.
- SGU. (2017). *Slutredovisning av regeringsuppdraget Att öka kunskapen om geologins betydelse för samhällsbyggnad och tillväxt*. Diarie-nr: 317-1828-2013. RR 2017:03. Utfärdad: 2017-02
- Utbildningsdepartementet. (2012). *Forskning och innovation*. Regeringens proposition 2012/13:30.  
[<http://www.regeringen.se/contentassets/4ef9d72bd1b84b3fad482671b5509fa7/forskning-och-innovation-prop.-20121330>]
- Utbildningsdepartementet. (2015). *Uppdrag att genomföra bibliometrisk utvärdering av svensk forskning inom gruv- och mineralforskningsområdet*. U2015/1361/F. Utfärdad: 2015-03-05
- Vetenskapsrådet. (2015). *Svar på uppdraget att genomföra en bibliometrisk utvärdering av gruv- och mineralforskningsområdet i Sverige*. Utfärdad: 2015-08-24
- Vinnova. (2016). *Slutrapportering av Uppdrag att utföra en ämnesöversikt och kartläggning inom gruv- och mineralforskningsområdet*. Utfärdad: 2016-06-29

## Intervjupersoner

- Susanne Gylesjö, Vinnova. Datum: 2017-12-06 och 2018-03-02
- Mats Lindell, Länsstyrelsen Norrbottens län. Datum: 2018-02-27
- Erika Ingvalds, SGU. Datum: 2018-03-16 och 2018-03-19
- Ronald Arvidsson, SGU. Datum: 2017-12-27

## Bilaga 1

Sammanställd information om stödinstrumentmixen

Stödinstrument	Typ av stödinstrument	Innehåll	Målgrupp	Täckning
Bibliometrisk översikt (VR)	Information	Sverige är framstående inom forsknings-områdena Gruv- och anrikningsteknik och Miljöaspekter. Få artiklar inom substitution, återvinning och samhällsvetenskaplig forskning.	Regeringskansliet	Ingen återkoppling
Kartläggning forskning och förslag på insatser (Vinnova)	Information	Föreslår fortsatt satsning på SIP: en nationell forskningskola, ökad samverkan mellan forskningsområden och satsning på urban mining och substitution av kritiska metaller.	Regeringskansliet	Ingen återkoppling
Geologisk (SGU)	Information	Grundläggande info om geologins betydelse i samhället, behov av metall, mineral, bergmaterial och grundvatten	Skolelever och lärare	42 523 besök på webben, specifika sidor i insatsen hade 1279 till 79 besökare
BetterGeo (SGU)	Information	Info om specifika metaller och mineraler, deras lokalisering och egenskaper	Allmänheten/ ungdomar	9 200 nerladdningar, 38 500 besök forumet, 321 poster i forumet
Info museum (SGU)	Information	Info om specifika metaller och deras användningsområden.	Allmänheten	10 000 besökare Teknikens hus Luleå, 2 312 besökare film om samhällsbetydelsen av metaller, 56 005 besökare på animering av malmfält på YouTube
Info rekryteringsmässor (SGU)	Information	Info om olika utbildningar och yrken som relaterar till geologi (ex mineralnäring, infrastruktur, dricksvattenförsörjning och miljöarbete)	Arbetsökande	17 mässor och ca 44 000 studenter, studievägledare, lärare och arbetsökande
Rekommendationer för fortsatt arbete (Länsstyrelser/Kompetensplattformar)	Information	Föreslår åtgärder för att öka branschens attraktivitet, öka intresset för utbildningar inom området, ny praktik, utveckla två utbildningsnoder i Sverige och skapa politisk samling med längre tidshorisont	Näringsliv, utbildningsaktörer, kompetensplattformarna, Regeringskansliet	Inte implementerat och ingen återkoppling från RK