

Handläggare

Bradley Goodfellow

u.registrator@regeringskansliet.se

SGU:s Yttrande angående inbjudan att inkomma med synpunkter på regeringens forskningspolitik

Sveriges geologiska undersökning (SGU) har den 27 juni 2023 tagit emot ovanstående ärende för yttrande. Med anledning av detta vill SGU framföra följande.

SGU är förvaltningsmyndighet för frågor om landets geologiska beskaffenhet och mineralhantering samt ansvarig för miljö kvalitetsmålet ”Grundvatten av god kvalitet”. De geologiska förhållandenas stora betydelse i samhället handlar exempelvis om var metaller för energiförsörjning finns, var koldioxid kan lagras, var grundvatten med god kvalitet finns, hur klimatanpassning bäst sker och hur havsplaneringen kan förbättras.

Sammanfattning

(i) SGU ställer sig bakom en föreslagen centraliserad forskningsfinansieringsmodell i enlighet med SOU 2023:19, men lyfter fram ett behov av kontinuitet, mångfald och en rådgivande roll för SGU. (ii) Att möta samhällsutmaningar kräver fortsatt utveckling av hur geologisk information lagras, tolkas och görs allmänt tillgänglig, vilket motiverar forskning internt vid SGU och utveckling baserad på forskningsresultat från akademien. (iii) För att möta de ökande utmaningarna från klimatförändringarna och för att skydda Sveriges oberoende i krisituationer är det väsentligt att ha ett tydligt långsiktigt fokus på forskning som inkluderar åtgärder för klimatanpassning, grön omställning och råvarubehov. SGU:s bedömning är att Sverige behöver stärka hela kedjan av forskning kring råvaruförsörjning, från grundforskning och tillämpad geovetenskaplig forskning till utveckling och innovation, och att den forskningen framför allt behöver vara naturvetenskaplig eller teknisk. (iv) Sätt att förbättra det nuvarande underskottet av ekonomiska och personella resurser inom geovetenskap inkluderar bättre integrering av geologi, geoteknik och ingenjörsvetenskap i universitetskurser och ökat internationellt forskningssamarbete och rörlighet. (v) Geologiska forskningsresultat behöver spridas mer effektivt och kontakten mellan forskare och samhällsliga slutanvändare stärkas. Genom samskapande strategier kan geologisk kunskap då tillämpas mer effektivt och missuppfattningar motverkas.

Bakgrund: viktiga samhälls- och miljöförändringar sedan yttrande angående inbjudan att inkomma med synpunkter på regeringens forskningspolitik i 2019.

Det har blivit allt tydligare att vi nu lever med negativa effekter av klimatförändringar och att dessa kommer att fortsätta att förvärras. Det regionala och globala säkerhetsläget har också försämrats. Denna utveckling understryker den fortsatt ökande betydelsen av geologisk forskning och innovation samt skapande av tjänster för samhället. Utveckling av geologisk kunskap genom forskning och innovation krävs inom strategiska områden som exempelvis övergången till ett mer elektrifierat samhälle, långsiktigt hållbart nyttjande av grundvatten, resurseffektiv hantering av bergmaterial, metaller

och mineral, lagring av energi och CO₂, samt hållbar användning av mark och av den akvatiska miljön. Därtill anpassning till och begränsning av negativa konsekvenser av klimatförändring. Geovetenskap och geologiska tjänster är väsentliga för att tillgodose dessa behov enligt principerna i Agenda 2030. Exempelvis har den snabba utvecklingen av naturbaserade lösningar de senaste åren bidragit positivt till hållbar markanvändning och klimatanpassning.

För att förbättra geologisk forskning, innovation, och tjänster till snabbt föränderliga samhällsbehov identifierar SGU följande nyckelpunkter:

1. Samhällsutmaning: Effektiv modell för finansiering av samhällsrelevant geologisk forskning

Forskningsfinansieringen är starkt fragmenterad i Sverige (SOU 2023:59). SGU har i uppdrag att stödja riktad grundforskning och tillämpad forskning inom det geovetenskapliga området. För detta förvaltar SGU ett forskningsanslag på strax under 6 miljoner kronor per år. Detta är ett alldeles för litet belopp för att möta de nationella samhällsutmaningar som kräver geologisk kompetens för genomförandet. Därför stöder SGU upprättandet av en centraliserad finansieringsmodell föreslagen av Statlig forskningsfinansiering (SOU 2023:59) för att stödja forskning och innovation. Det är avgörande att SGU, som en expertlänk mellan akademi och samhälle, ges en central medverkande roll för att utveckla forskningen om geologiska förhållanden och geovetenskap.

2. Samhällsutmaning: Nyttiggörande av forskning

Att tillhandahålla geologisk kunskap och tjänster till samhället kräver en kontinuerlig utveckling av hur geologisk information samlas in, lagras, tolkas och görs allmänt tillgänglig, vilket motiverar forskning internt på SGU likväl som utveckling baserat på forskningsresultat från akademien. Forskning är också viktig för att SGU även fortsatt ska vara en effektiv expertmyndighet. Samverkan mellan myndigheter med FoU, högskolesektorn, forskningsinstitut och näringsliv identifieras som en nyckel till att lösa samhällsviktiga utmaningar och vara ett stöd för myndigheternas uppgifter och myndighetsutövning (se exempelvis Regeringens proposition 2016/17:50 Kunskap i samverkan — för samhällets utmaningar och stärkt konkurrenskraft). En tydlig roll för forskningen inom statliga myndigheter som har ett forskningsuppdrag är därför viktigt.

3. Samhällsutmaning: Klimatanpassning, grön omställning och råvarubehov

För att möta de ökande utmaningarna från klimatförändringar är det väsentligt att ha ett tydligt långsiktigt fokus på forskning som innefattar åtgärder för klimatanpassning, grön omställning och råvarubehov. Utveckling av geologisk kunskap genom forskning och innovation krävs inom strategiska områden som exempelvis övergången till ett mer elektrifierat samhälle, långsiktigt hållbart nyttjande av grundvatten, resurseffektiv hantering av bergmaterial, metaller och mineral, lagring av energi och CO₂, samt hållbar användning av mark och av den akvatiska miljön. Riksdagens rapport Innovationskritiska metaller och mineral – en forskningsöversikt (2021/22:RFR10) konstaterar att behovet av grundforskning inom områden som rör råvaruförsörjning är stort. SGU:s bedömning är, i linje med Utredningen om en hållbar försörjning av innovationskritiska och strategiska metaller och mineral (SOU 2022:56), att sökbara forskningsanslag inom det geovetenskapliga området bör ökas väsentligt hos de aktörer som tillhandahåller forskningsmedel. Forskning inom råvaruförsörjningsområdet behöver omfatta exempelvis berggrundsgeologi, geokemi, geofysik, kartläggning och prospektering, material- och metallutvinning, efterbehandling och sekundära

resurser, men kan även innefatta till exempel jordartsgeologi och hydrogeologi som kan bidra till utvecklingen av prospekteringsverktyg eller fastställande av naturliga bakgrundshalter.

4. **Samhällsutmaning: Begränsade ekonomiska och geologiska kunskapsresurser i Sverige**

I Sverige finns ett stort underskott på ekonomiska och personella resurser för att hantera geologiskt relaterade samhällsutmaningar. Det finns betydande möjligheter att bättre integrera geologiska, geotekniska och relevanta ingenjörsutbildningar, och även att skapa tydligare roller för geovetare i samhället. Ett annat sätt att förbättra detta är att öka det gränsöverskridande forskningssamarbetet främst med våra grannländer och EU. Detta kan förbättra de ekonomiska resurserna för forskningsprojekt och ytterligare stärka innovation, effektivitet och kvalitet på geologisk forskning i Sverige. Satsningar som främjar ökad rörlighet för forskare mellan svenska institutioner, men även utomlands, har liknande positiva effekter på forskningens excellens och innovation.

5. **Samhällsutmaning: Utvecklade användning av geologiska forskningsresultat**

Geologisk kunskap och resultatet av vetenskaplig forskning behöver spridas i väsentligt högre grad och kontakten mellan forskare och samhällsliga slutanvändare stärkas. Detta kan göras genom samskapande strategier, så att forskare samarbetar med förväntade slutanvändare för att tillhandahålla geologisk kunskap och verktyg som möter deras behov. Samförståelse av resultat och handlingsvägar är grunden för en effektiv användning av geologisk sakkunskap i samhället och att missuppfattningar som kan misskreditera forskare motverkas.

Tabellen nedan ger specifika exempel på samhällsutmaningar som är relevanta för SGU, aktiviteter som SGU som myndighet eller i samverkan med andra aktörer kan utföra för att komma till rätta med samhällsutmaningarna, förutsatt att finansiering finns, och vad den konkreta nyttan i samhället av aktiviteterna kan bli. Tabellen illustrerar hur de fem allmänna punkterna ovan kan tillämpas, mestadels inom vår myndighet.

Samhällsutmaning	Exempel på aktiviteter	Nyttiggörande
Det finns alltför få studenter och forskare inom geovetenskap; den kritiska massan av personer med geologisk kunskap måste utökas. Samverkan krävs i större omfattning mellan aktörer som SGU, universitet och högskolor och FoU institut.	Bättre integrera geologiska, geotekniska och relevanta ingenjörsutbildningar, och även att skapa tydligare roller för geovetare i samhället. Uppmuntra olika kursstrukturer vid universiteten, till exempel att naturvetare går en kurs i samhälls-/statsvetenskap och vice versa. Hitta innovativa utbildningsformer för att öka hastigheten att nå högre kompetens, till exempel med AI. Mer internationellt samarbete, kunskapsutbyte och arbetsrörlighet är avgörande.	Skapar möjlighet till att erhålla forskningsmedel i Sverige och internationellt, höja kompetens inom industrin, öka vår förmåga och effektivitet i att möta centrala samhällsrelevanta geologiska utmaningar och säkerställa grön omställning. Förbättrar förståelsen för vetenskap och motverkar desinformation.

<p>Kunskap om Sveriges förekomster av kritiska råvaror samt andra metaller och mineral saknas, vilket hämmar prospekteringen och tillförseln av dessa material till råvarukedjan.</p>	<p>Ökade anslag till geovetenskaplig forskning riktat mot råvaruförsörjning och relaterade frågeställningar. Bättre förmedling och spridning av geovetenskapliga forskningsresultat och data.</p>	<p>Ökad prospektering för och produktion av råvaror som behövs för den gröna omställningen samt för Sveriges resiliens och oberoende.</p>
<p>Inom vattensektorn är arbetet inte tillräckligt sammanhållet och kunskapen finns utspridd på en rad aktörer.</p>	<p>Utveckla arbetsformer med integrerat arbetssätt där vattenfrågor omhändertas ex. inom geografiska områden (förslagsvis inom avrinningsområden där samordning kan ske). SGU:s insats behövs för att grundvattnets roll i samhällsplaneringen ska stärkas.</p>	<p>De förbättrade samverkansformerna innebär framför allt betydande kostnadseffektivitet inom samhällsplanering, minskning av användning av naturresurser, och regional kunskapsuppbyggnad.</p>
<p>Miljöövervakning av grundvatten är mycket underdimensionerad mot kraven i EU:s vattendirektiv och för nationella behov.</p>	<p>För en relevant övervakning krävs en kombination av mer strategisk provtagning med utvärderande forskning bl.a. med AI-teknik.</p>	<p>Innebär bättre kostnadseffektivitet, lagstiftning kan uppnås och generering av kunskapsexport.</p>
<p>Geologisk information används inte i tillräcklig omfattning vid samhällsplanering.</p>	<p>Utveckla kommunikationsverktyg om geologisk information med planerare inom bl.a. kommuner och regioner, med Trafikverket m.fl.</p>	<p>Bättre nyttjande av geologiska resurser samt hänsynstagande vid intressekonflikter.</p>
<p>Förbättra kommunikationen av geovetenskaplig forskning.</p>	<p>Tillämpa samskapande strategier, där slutanvändare är involverade i att planera vilken typ av resultat som behövs och hur de kan presenteras för att möta deras behov. Detta kan, till exempel, göras genom att bedöma kusterosion relaterad till havsnivåhöjning och därefter tillhandahålla information som direkt kan tillämpas på markanvändningsplanering.</p>	<p>Mycket kortare väg mellan forskning och att den tillämpas i samhället ger en effektivare forskning. Hjälper också till att motverka misstro och desinformation.</p>
<p>Behoven av resurser i och från den akvatiska miljön är stora och behöver balanseras (föda,</p>	<p>Förbättra kunskapen om havsbotten och livsmiljöer. Utveckla hur ansvarsfördelning bör se ut. Utveckla kunskapen</p>	<p>En mer effektiv förvaltning av havsmiljön och andra akvatiska miljöer uppnås. Genom aktiviteterna</p>

<p>energiutvinning, mineralutvinning, infrastruktur, mm.). Havet är inte tillräckligt kartlagt, inte heller konsekvenserna av mänsklig påverkan och det förändrade klimatet.</p>	<p>om hur geologin, liksom på land, har en avgörande påverkan på livsmiljön och ekosystemet i havet, då kunskapsnivån om detta är sämre i den akvatiska miljön.</p>	<p>förbättras förutsättningarna för att uppnå bättre kunskap om nuläget och orsakssamband för att identifiera åtgärder som behöver sättas in. Uppfyller bättre förutsättningarna att kunna nå kraven i bl.a. EU:s art- och habitatdirektiv.</p>
<p>Arbetet med en giftfri miljö är grundläggande i SGU:s verksamhet avseende grundvatten, sediment/ytvatten och förorenade områden. Vi har exempelvis för lite kunskap om farliga ämnen (grundämnen) i bergmaterial och hur de sprider sig.</p>	<p>Utökad miljöövervakning av såväl tidigare kända miljögifter som tillkommande. Forskning kring spridning av farliga ämnen i samband med arbeten i berg. Samverkan med andra länder i kunskapsuppbyggnad om effekter och åtgärder för en giftfri miljö.</p>	<p>Förbättrat uppnående av de krav som finns inom lagstiftning, miljömålsarbetet, Agenda 2030 samt kunskapsspridning till aktörer i alla samhällsled.</p>
<p>Hållbar markanvändning. Beakta undermarken i betydligt högre grad. I sammanhanget används begreppet kritiska zonen internationellt. Forskning behövs om hur yt- och underjordiska processer påverkar varandra.</p>	<p>Inriktad finansiering av samhällsrelevant geologisk forskning. Internationella samarbeten och rekrytering. Främja tvärvetenskaplig forskning. Numerisk modellering av ras, skred och erosion för att bättre förstå processer och göra bättre förutsägelser som ett led i klimatanpassningen. Denna kompetens finns inte i Sverige.</p>	<p>Driver innovation och forskningsexpertis och hjälper till att skapa ett mer motståndskraftigt samhälle, genom till exempel, naturbaserade lösningar. Förbättrar undermarksplanering i städer.</p>

Beslut i detta ärende har fattats av Stf. generaldirektor Göran Risberg.

I den slutliga handläggningen av ärendet har även Fredrik Mossmark, Lars-Ove Lång, Sarah Josefsson, samt Alexander Lewerentz deltagit. Bradley Goodfellow har varit föredragande.



Göran Risberg



Bradley Goodfellow