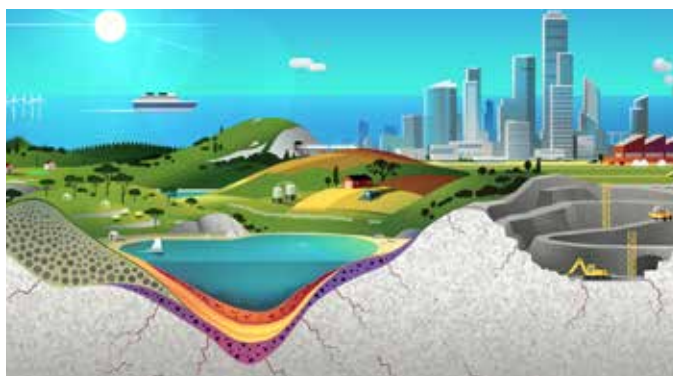


SLUTREDOVISNING AV REGERINGSUPPDRAGET

Att öka kunskapen om geologins betydelse för samhällsbyggnad och tillväxt



Diarie-nr: 317-1828-2013
RR 2017:03



Omslagsbild: Till vänster: besökare i SGUs monter på ComicCom 2016, där vi visade BetterGeo, men också kopplade ihop spelets värld med riktig geologi. Överst till höger: bild från SGUs skolwebb *Geologisk*. Underst till höger: från invigningen av utställningen "Öga för geologi" den 16 december 2016 på Teknikens Hus i Luleå. Foto: SGU.

Författare: Kaarina Ringstad

Sveriges geologiska undersökning
Box 670, 751 28 Uppsala
tel: 018-17 90 00
fax: 018-17 92 10
e-post: sgu@sgu.se
www.sgu.se

Förord

Sveriges geologiska undersökning (SGU) har fått i uppdrag av Regeringskansliet att öka kunskapen om geologins betydelse för samhällsbyggnad och tillväxt (N2013/4687/FIN). Uppdraget har utgjort en del av den nationella mineralstrategin. Det har löpt på tre år (2014–2016) och har avrapporterats årligen. Detta är den slutredovisning som ska lämnas till Regeringskansliet senast den 1 mars 2017.

Uppdraget har letts av en styrgrupp på SGU bestående av Kaj Lax (sammankallande), Per Klingbjer, Åse Wästberg och Anna Åberg. Följande medarbetare från SGU medverkat i uppdraget: Nelly Aroka, Amanda Baumgartner, Josephine Biro, Mathias Lindfeldt, Nicklas Lööf, Kaarina Ringstad, Magnus Ripa, Pontus Westrin och Peter Åkerhammar. Vid behov har även annan SGU-personal lånats in. Slutrapporten har huvudsakligen utarbetats av Kaarina Ringstad.

Lena Söderberg
generaldirektör, SGU

Kaarina Ringstad
projektledare, SGU

Innehåll

Sammanfattning – fokus på samhällsnytta	7
Aktiviteter riktade mot barn, ungdomar, allmänhet och arbetssökande	7
Kommunikation	8
Resultat	8
Vad händer nu?	9
Ett långsiktigt arbete som behöver fortsätta.....	10
Att bygga kunskap och förståelse	10
Effekter som syns på lång sikt	10
Trender i stort	10
Ett samlat grepp behövs	11
Med andra ord	11
Beskrivning av uppdraget.....	12
Bakgrund	12
Mål och aktiviteter	13
Långsiktig kommunikation	13
Överblick och struktur	13
Avgränsning	16
Berörda branscher	16
Referensgrupp	17
Intern organisation	17
Detta är vad vi har gjort.....	18
Kartläggning	18
Aktiviteter för barn och ungdomar (via skolan)	18
Geologisk – en digital skolsatsning om samspelet mellan geologi och samhälle	18
Inledande skolsatsningar	25
Mineraljaktens skoltävling	27
Barnkartstävling med geologiskt budskap	27
Aktiviteter riktade mot allmänhet	29
BetterGeo – en ”mod” för Minecraft	29
”Öga för geologi” – en vandringsutställning	35
Samarbete med Geologiska Föreningen – temanummer av Geologiskt Forum	36
Medverkan i Riksantikvarieämbetets uppdrag om attraktiva gruvsamhällen	37
SGU i Almedalen	37
Samarbete med Millesgården – animation om Pompeji och de svenska vulkanerna	38
Animation om metaller och mineral i samhället	39
Samarbete med Ekomuseum Bergslagen	39
Samarbete med Tekniska museet	39
Arbetssökande	40
Arbetsmarknads- och rekryteringsmässor	40
Underlag för särskilda satsningar för nyanlända	42
Studie av Högskolan Dalarna ”Bilderna av gruvarbetaryrket”	43
Samarbete med de regionala kompetensförsörjningsplattformarna	43
Ett synligt uppdrag	44
Föredrag, seminarier m.m.	44
Press och sociala medier	44
Broschyrer, filmer m.m.	44

Möjliga vägar framåt	45
Kortfattat om aktiviteterna	45
Geologisk – en byggsten som passar många satsningar	45
Stor potential för BetterGeo i skolan	45
”Öga för geologi” vandrar söderut	46
Satsningar som når brett	46
Långsiktighet viktigt	46
En grund att bygga vidare på	47

BILAGOR

- 1 Aktörer och initiativ som bedömts vara av intresse för uppdraget (från delrapport 1, SGU-rapport 2014:41)
- 2 Kontakter och möten i syfte att implementera SGUs skolsatsning hos rektorer, lärare och studie- och yrkesvägledare, Kunskapskraft och Media (KKM) (se även bilaga 10).
- 3 Sammanställning av resultat från Facebookannonsering våren 2016
- 4 Statistik för Geologisk (Google analytics)
- 5 Geologisk – enkät hösten 2016
- 6 Geologisk – fördjupad enkät hösten 2016
- 7 Sticksprovsenkät – elever årskurs 7–9 april 2016
- 8 Ögonblicksbild av Geologisk i sociala medierna (februari 2017)
- 9 Ögonblicksbild av BetterGeo i sociala medier (februari 2017)
- 10 Lista – arbetsmarknads- och rekryteringsmässor där SGU har deltagit med egen monter 2014 och 2015.
- 11 Presentationer, större möten och utställningar där hela eller delar av uppdraget har presenterats 2014–2016 (inkl. jan 2017)
- 12 Producerat material inom uppdraget

I rapporten hänvisas även till delrapport 1 och 2 (SGU-rapport 2014:41 respektive SGU-rapport 2015:40) för uppdraget samt till diariefört och arkiverat material vid SGU.

SAMMANFATTNING – FOKUS PÅ SAMHÄLLSNYTTA

Under tre år (2014–2016) har SGU svarat för att genomföra regeringsuppdraget *Att öka kunskapen om geologins betydelse för samhällsbyggnad och tillväxt* (N2013/4687/FIN). Uppdraget är ett av flera inom den nationella mineralstrategin och har handlat om att SGU, inom ramen för sitt ansvar, ska genomföra insatser för att öka kunskapen om geologins roll i samhället och dess betydelse för tillväxt i alla delar av landet. Det primära syftet har varit att främja hållbar tillväxt och företagande inom gruv- och mineralsektorn. Under uppdragstiden har inriktningen, i samråd med uppdragsgivaren, breddats till att omfatta frågor som rör infrastruktur, byggande och miljö- och grundvattenfrågor.

I uppdraget har ingått att SGU ska rikta insatser mot både allmänhet och mer specifika målgrupper som lärare och skolelever samt bidra till kunskapsspridning och kunskapsutveckling, stödja befintliga initiativ, samla och sprida information om goda exempel, främja dialog och samordning mellan olika sektorer och kompetenser och underlätta samverkan mellan offentlig och privat verksamhet. De övergripande målen har varit att öka förståelsen för geologins betydelse i samhället och att bidra till en stärkt kompetensförsörjning för mineralnäringen och andra närliggande näringar.

Aktiviteter riktade mot barn, ungdomar, allmänhet och arbetssökande

SGU har valt att arbeta med olika aktiviteter, som så långt som möjligt kuggar i varandra. Mycket av det material vi har arbetat fram inom uppdraget stöder också flera av de olika aktiviteterna. De största satsningarna inom uppdraget är:

- *Geologisk*: ett digitalt undervisningsmaterial om samspelet geologi–samhälle för högstadiet och gymnasiet,
- *BetterGeo*: en ”mod” (modifikation) om geologi för datorspelet Minecraft,
- *Öga för geologi*: en vandringsutställning om metaller och mineral och
- *Samarbete med Arbetsförmedlingen Gruvnäring kring deltagande på större arbetsmarknads- och rekryteringsmässor* – med ett samlat koncept för att väcka både dialog och uppmärksamhet kring frågor som rör geologins samhällsnytta och arbeten med koppling till geologi.

Bland de mindre insatserna kan nämnas:

- förberedande skolsatsningarna under 2014: lärar- och elevdagar, deltagande på Skolforum och skoltävling inom Mineraljakten,
- en förstudie kring geologisommarkolar (samarbete med länsstyrelsen i Norrbotten och region Västerbotten),
- en studie kring bilden av gruvarbetaryrket (Dalarnas Högskola),
- samarbete med Geologiska föreningens tidning *Geologiskt forum* kring ett temanummer med högstadie- och gymnasieungdomar som primär målgrupp,
- inledande dialog med SIFA (Stockholms intensivsvenska för akademiker) och ett underlag kring SGUs möjligheter att underlätta för nyanländas etablering på arbetsmarknaden – kopplat till de branscher SGU arbetar med och
- samarbete med Tekniska museet kring deras gruvutställning (invigning 2017).

I uppdraget har samverkan och att på olika sätt stötta andra initiativ ingått som en viktig del. Nätverkande har varit en central del i arbetet, med syfte att fånga upp andras erfarenheter, få till en bredare samverkan och sprida information om SGUs aktiviteter. SGU har genom uppdraget bland annat ingått i de regionala kompetensförsörjningsplattformarnas nätverk kring arbetet



Figur 1 och 2. Fysiska möten. Till vänster: tillsammans med Arbetsförmedlingen Gruv har SGU deltagit på ett antal stora arbetsmarknads- och rekryteringsmässor. Till höger: på spelmässan ComicCom fungerade det digitala spelet BetterGeo som en ingång till verklighetens bergarter, metaller och mineral. Foto: SGU.

med kompetensförsörjningsfrågor (N2013/4687/FIN), i Riksantikvarieämbetets uppdrag *Att främja attraktiva natur- och kulturmiljöer i nya och befintliga gruvsamhällen* samt i styrgruppen för projektet GODIS, som handlar om geografisk information i skolan, där lärmaterial kring GIS har tagits fram.

Kommunikation

En stor del av kommunikationen kring de olika aktiviteterna har skett via sociala medier såsom Facebook, Twitter och riktade forum – både i form av inlägg och genom annonsering. En fördel här är den vidarepsridning som sker via intresserade följare. I de fall det har funnits ett nyhetsvärde i den aktuella aktiviteten har också mer traditionella pressmeddelanden gått ut och de har även använts av media.

Vad gäller *Geologisk* har riktade satsningar gjorts via mässor och möten som riktar sig till lärare, studie- och yrkesvägledare och rektorer. Därutöver har uppdraget, i sin helhet eller delar av det, presenteras i en rad olika nationella och även nordiska och europeiska sammanhang.

Spel-”modden” BetterGeo har uppmärksammats av flera stora internationella spelforum, såsom reddit.com och geek.com, av tidningen *Robot* som riktar sig till yngre Minecraftspelare, samt lyfts fram av Ekonomistyrningsverket som en innovativ kommunikationsform.

Resultat

Antal besök, nedladdningar och respons på enkäter och liknande ger en första indikation på hur vi har nått ut. Det är dock svårt att redan nu se de långsiktiga effekterna av de genomförda aktiviteterna.

Sedan lanseringen i mars 2016 har skolwebben *Geologisk* haft 14 897 besökare (25 januari 2017). De mest populära undersidorna är, inte helt överraskande, de inledande temasidorna. Den mest besökta övningen är hittills ”Med kartan som verktyg”. Även den skoltävling som genomfördes under hösten 2016 ligger högt i besöksstatistiken. I de enkäter som har gjorts får *Geologiskt* genomgående mycket högt betyg. Bland annat tycker lärarna att övningarna har engagerat eleverna på ett bra sätt och att pedagogiken, upplägget och även själva webbplatsen är genomtänkta och fungerar bra. De anser också att SGU är en mycket trovärdig källa.



Figur 3 och 4. Digitala ingångar. Till vänster, detalj ur den "mod" SGU har tagit fram för Minecraft (BetterGeo) och till höger skolwebben Geologisk (montage).

Sedan maj 2015 har Minecraftmoden BetterGeo laddats ned 9 200 gånger och inläggen på BetterGeos egen tråd på Minecrafts diskussionsforum minecraftforum.net är 321 (25 januari 2017). Även BetterGeo får mycket högt betyg i de enkäter som har gjorts.

Vandringsutställningen "Öga för geologi" invigdes på Teknikens Hus i Luleå den 16 december, och redan under julhelgen strömmade besökarna till och utställningen har nu setts av 10 000 besökare (8 februari 2017). Den kommer att visas där fram till den 2 april och flyttar sedan till Exploratoriet i Skellefteå. I höst kommer den bland annat att visas i Askersund.

Under 2014 deltog SGU, i samarbete med Arbetsförmedlingen, i fem arbetsmarknads- och rekryteringsmässor och under 2015 i tolv av de större mässorna runtom i landet. Syftet var att väcka intresset för geologi och visa på bredden av de yrken som på olika sätt är relaterade till geologi. Den positiva responsen från de många besökarna, tillsammans med deras frågor och diskussioner, visar bland annat att det här finns ett tomrum att fylla.

SGU avser att, inom den ordinarie verksamheten, följa upp de större aktiviteterna under 2018 och i vissa fall även 2019.

Det finns ett intresse från andra organisationer för att använda bland annat framtagna filmer och animationer, något som också ökar livslängden på uppdraget och bidrar till en bredare spridning av det vi har kommunicerat i uppdraget (geologins samhällsnytta).

Vad händer nu?

Flera av de insatser som SGU har gjort inom uppdraget har en fortsatt livslängd. Skolwebben *Geologisk* utgör en del av SGUs webbplats och kommer att drivas som en del av denna, det finns dock inte utrymme för ytterligare implementering eller utvecklingsarbete. Vandringsutställningen har en beräknad livslängd på fyra år, därefter görs en utvärdering och beslut tas om den ska fortsätta drivas. "Modden" BetterGeo kommer att uppdateras under 2017 för att vara kompatibel med den senaste versionen av Minecraft, därefter släpps källkoden fri.

Mycket av det vi har gjort har väckt ett stort gensvar hos intressenter och mottagare, och det är tydligt att det finns ett engagemang och intresse för dessa frågor. För att säkra ett fortsatt, långsiktigt arbete för ökad förståelse och säkrad kompetensförsörjning, föreslår SGU att en utredning tillsätts om hur ett sådant arbete skulle kunna bedrivas. Genom uppdraget har SGU förhoppningsvis skapat material, verktyg och plattformar för det fortsatta arbetet.

ETT LÅNGSIKTIGT ARBETE SOM BEHÖVER FORTSÄTTA

SGU har i tre år drivit ett uppdrag som handlar om att skapa en större förståelse för geologins betydelse i samhället och för de ofta komplexa frågor som rör markanvändning och råvaruförsörjning.

Att bygga kunskap och förståelse

Vi bedömer att vi under uppdragstiden har åstadkommit många konkreta aktiviteter och produkter, som i flera fall kan leva vidare. Det handlar om kunskapsuppbyggande och förståelse – det vill säga långsiktigt och kontinuerligt arbete. I detta sammanhang är tre år en relativt kort tid. Förenklat kan vårt arbete beskrivas som att vi har satt flera bollar i rullning. För flera av de satsningar som har gjorts inom uppdraget har SGU i den kommande ordinarie verksamheten planerat in underhåll eller åtgärder (detta beskrivs under varje aktivitet). För vissa aktiviteter lyfter vi fram fortsatta möjliga utvecklingsvägar (vilket också beskrivs under respektive aktivitet). Däremot har SGU inom ramen för sin ordinarie verksamhet begränsade möjligheter att, på samma systematiska och proaktiva sätt som under uppdraget, arbeta för en fortsatt kunskapsuppbyggnad hos allmänheten kring de breda frågeställningar som har rymts i uppdraget.

Flera av satsningarna inom uppdraget har resulterat i olika produkter, till exempel broschyrer, filmer, stenlåda och liknande. Detta är material som SGU, och andra, kan använda i sin utåtriktade verksamhet. Dessa produkter listas i bilaga 12.

Effekter som syns på lång sikt

Mycket av det som har gjorts inom uppdraget har tagits väl emot av den tänkta målgruppen samt av de näringar som SGU arbetar med. Särskilt den modifikation (mod”) som har utvecklats för datorspelet Minecraft har fått ett stort genomslag i sociala medier och lyfts fram som ett exempel på innovativ myndighetskommunikation.

I denna rapport presenterar vi direkt mätbara resultat, som antal nedladdningar och besök på webbplatsen. Dessa siffror ger en första indikation på hur vi har nått ut. Det är dock svårt att i nuläget se de långsiktiga effekterna av de insatser som gjorts inom uppdraget. För flera av effekterna är det också svårt att särskilja vad som är ett resultat av uppdragets insatser eller av andra aktivitet och trender i samhället. Om till exempel fler ungdomar i framtiden väljer att arbeta med yrken kopplade till geologi beror det troligen på att flera faktorer samverkar – inte en ensam satsning eller aktivitet.

Under 2018 planerar vi att inom vår ordinarie verksamhet följa upp några av de större satsningarna (skolsajten *Geologisk*, Minecraft-”modden” BetterGeo och vandringsutställningen ”Öga för geologi”) för att på så sätt få en bättre uppfattning om genomslag och effekt.

Trender i stort

SGUs uppfattning är att det redan nu är en annan ton och ett annat diskussionklimat kring råvaruförsörjning och mineralfrågor, liksom ett större intresse för geologi generellt, än vad det var för bara några år sedan. Idag är många aktörer medvetna om att samhället är beroende av en råvaruförsörjning och att denna försörjning inte går att lösa helt med återvinning. Diskussionen, som är nödvändig för att driva på utvecklingen mot ett hållbart samhälle, börjar nu ofta på en annan, högre, kunskapsnivå.

Detta är givetvis inte ett resultat enbart av uppdraget, däremot samverkar de aktiviteter som har gjorts inom uppdraget både med SGUs övriga verksamhet samt med mer övergripande trender i samhället. Det finns dock fortfarande en stor omedvetenhet – och ibland även okunskap – om geologins samhällnytta, samt ett ointresse hos kommande generationer för dessa frågor.

En reflexion i detta sammanhang är att det nu är viktigt att fortsätta kommunicera dessa



Figur 5. Att öka kunskapen om geologins samhällsnytta är ett långsiktigt arbete. Genom uppdraget har SGU haft möjlighet att ta fram olika plattformar och aktiviteter, som det går att bygga vidare på. Bilden är från SGUs monter på ComicCom 2016, där vi fick frågor från barn, föräldrar och lärare både om "modden" BetterGeo och om geologi generellt – allt från vilka metaller man kan hitta i Sverige till om regelverket för mineralutvinning och brytningsmetoder. Foto: Julio Cristian Gonzalez.

frågor för att ytterligare höja kunskapsnivån. På så sätt kan vi bidra till en ännu mer nyanserad debatt och förhoppningsvis också bättre lösningar och bredare samförstånd, samt en säkrad kompetensförsörjning för aktuella branscher, myndigheter och organisationer.

Ett samlat grepp behövs

De aktiviteter som SGU har genomfört inom uppdraget har väckt stort gensvar hos andra aktörer. Det finns intresse från olika aktörer för att bidra till ett långsiktigt och systematiskt arbete med att öka kunskapen om och förståelsen för geologins betydelse. Framför allt finns det en stor efterfrågan på material som på ett lättbegripligt och tillgängligt sätt både belyser geologins samhällsnytta och de geologiska processerna som påverkar vårt jordklot. Förfrågningar från olika aktörer om fortsatta och nya samarbeten och insatser kommer troligen att fortsätta komma till SGU även efter uppdragstiden.

SGUs bedömning är att det saknas en naturlig plattform samt resurser och organisation för att frågorna ska kunna drivas vidare på en övergripande nivå. Inom uppdraget har vi många gånger fungerat som en sådan plattform och motor. Däremot är det frågan om SGU är den självklara aktören när det handlar om att långsiktigt och kontinuerligt till exempel försörja grundskola och gymnasium med utbildningsmaterial eller visa utbildnings- och karriärvägar för unga och arbetsökande. Här finns andra aktörer, som till exempel Skolverket och Arbetsförmedlingen. Däremot kan SGU givetvis bidra med underlag och fakta i ett sådant systematiskt arbete.

I och med att det finns flera oklarheter kring ansvar, prioriteringar, resurser m.m. samtidigt som det finns ett fortsatt stort behov av insatser, föreslår SGU att en utredning tillsätts för att undersöka hur ett långsiktigt arbete med att öka kunskapen om och förståelsen för geologins betydelse för samhället skulle kunna bedrivas, utgående från regeringens olika strategier (till exempel mineralstrategin och innovationsstrategin). Förslagsvis ingår det i utredningen att bland annat titta på ansvars- och rollfördelning mellan olika aktörer, men också belysa vilka faktiska möjligheter de olika aktörerna har att arbeta aktivt med den aktuella frågan. SGU kan givetvis bidra på lämpligt sätt i en sådan utredning.

Med andra ord ...

... kan vi redan nu konstatera att mycket är gjort – av SGU både inom uppdraget och i andra aktiviteter, samt av andra aktörer. Samtidigt finns det mycket mer att göra för att skapa en bred förståelse för geologins samhällsnytta och för att generera ett intresse hos kommande generationer för att på olika sätt arbeta med de frågor som rör geologi och råvaruförsörjning. Det är därför angeläget att driva frågan vidare, inledningsvis exempelvis genom en sådan utredning som föreslås ovan.

BESKRIVNING AV UPPDRAGET

Regeringen gav i oktober 2013 SGU i uppdrag att, inom ramen för sitt ansvar att främja hållbar tillväxt och företagande inom gruv- och mineralsektorn, genomföra insatser för att öka kunskapen om geologins roll i samhället och dess betydelse för tillväxt i alla delar av landet (N2013/4687/FIN). Det var ett treårigt uppdrag som påbörjades i januari 2014 och avslutades i december 2016.

I uppdraget har ingått att SGU ska rikta insatser mot både allmänhet och mot mer specifika målgrupper som lärare och skolelever samt bidra till kunskapsspridning och kunskapsutveckling, stödja befintliga initiativ, samla och sprida information om goda exempel, främja dialog och samordning mellan olika sektorer och kompetenser samt underlätta samverkan mellan offentlig och privat verksamhet. De övergripande målen har varit att öka förståelsen för geologins betydelse i samhället och att bidra till en stärkt kompetensförsörjning för mineralnäringen och andra närliggande näringar.

Det har också ingått att ta tillvara erfarenheter från andra aktörer, som till exempel Arbetsförmedlingen, Skolverket, Tillväxtverket, Luleå tekniska universitet och Uppsala universitet samt att, när så varit möjligt, samverka med olika myndigheter, organisationer och näringsliv.

Bakgrund

År 2013 antog regeringen en nationell mineralstrategi. Det uppdrag som beskrivs här, *Att öka kunskapen om geologins betydelse för samhällsbyggnad och tillväxt*, har varit ett av flera uppdrag som SGU genomfört inom ramen för mineralstrategin.

Tidigare rapporter från bland annat SveMin och Arbetsförmedlingen har visat på ett stort rekryteringsbehov inom mineralsektorn. Sedan mineralstrategin antogs 2013 har den globala marknaden för mineral förändrats, men även om det inte har varit samma "boom" som tidigare kommer det även framöver att finnas behov av kvalificerad arbetskraft med olika kompetenser och inriktning. Mineralmarknaden är en cyklisk bransch och världens behov av råvaror kommer att kvarstå. Samtidigt höjs kraven på utbildad arbetskraft – Sveriges gruvnäring är i allra högsta grad en *high tech*-bransch.

Även inom andra branscher finns det behov av personer vill arbeta med geologirelaterade frågor. Vad gäller till exempel infrastruktursektorn handlar arbetsuppgifterna om allt från att göra geologiska bedömningar, borra, gräva eller planera bergtäkter till att säkra grundvattenskydd. Många frågor som rör den yttre miljön handlar om markfrågor: hur ser jord- och berglager ut och vilka insatser är lämpliga? Det behövs också handläggare för tillsyn, tillståndgivning och kontroll av olika verksamheter som påverkar mark och vatten. För att nämna några exempel.

Samtidigt finns en allmän omedvetenhet om geologins och mineralbranschens betydelse för samhället i stort. I grund- och gymnasieskolans läroplaner finns inte geologi med som begrepp. En begränsad kunskap om geologi och dess betydelse bidrar många gånger till en sämre överblick och sämre förmåga att fatta beslut i de frågor där geologin kommer in som en viktig komponent: råvaruförsörjning, infrastruktursatsningar, miljöfrågor, naturliga risker i miljön, bland annat. Geologins osynlighet i läroplan och undervisning innebär även ett i regel lågt intresse hos ungdomar för att i framtiden arbeta inom mineralsektorn eller andra sektorer där geologisk förståelse kan bidra till ökad samhällsnytta.

En ökad medvetenhet om geologi ger flera effekter: en grundläggande kunskap om hur landskapet och våra naturresurser har bildats, en förståelse för hur beroende vi är av olika råvaror och hur vi kan utvinna dem på ett långsiktigt hållbart sätt samt ett ökat intresse för att arbeta med dessa frågor.

Förutom att möta mineral-, gruv- och infrastrukturbranschernas behov av arbetskraft kan vi

DELMÅL I VARJE AKTIVITET: AHA, OJ OCH JA!

I varje aktivitet har strävat vi efter att:

1. Ge insikt! Nästan allt runt oss har koppling till geologi, men de flesta av oss är relativt omedvetna om detta. (Aha!)
2. Ge förståelse för hur komplexa många frågeställningar kring resursutnyttjande och markanvändning är och att det berör på både ett lokalt och ett globalt plan. (Oj!)
3. Skapa intresse för att lära mer, alternativt arbeta med dessa frågor, på ett eller annat sätt. (Ja!)



med ett ökat intresse och en ökad förståelse för och kunskap om geologi även bidra till att man inom olika sektorer och på olika nivåer i samhället skapar bättre beslutsunderlag och en bättre och tydligare dialog kring till exempel långsiktigt hållbara lösningar för markanvändning och infrastruktur.

Mål och aktiviteter

De övergripande målen för uppdraget har varit att:

- öka kunskapen om geologins betydelse för samhället och
- bidra till att stärka kompetensförsörjningen för mineralnäringen och andra närliggande näringar.

Önskade bieffekter har varit att stärka befintliga nätverk och samarbeten, och vid behov initiera nya, samt att stärka naturvetenskap och geologi som skolämne.

Långsiktig kommunikation

Uppdraget handlar i mångt och mycket om attityder: att öka kunskapen om olika ämnesområden för att skapa en djupare förståelse och mer nyanserade bilder av geologins betydelse för olika samhällssektorer. I detta sammanhang är uppdragstiden på tre år en mycket kort tid.

Vi har framför allt valt att skapa olika typer av aktiviteter och plattformar som både vi själva och andra kan bygga vidare på, till exempel ett samlat skolmaterial om samspelet mellan geologi och samhälle. Andra exempel är ett digitalt spel som kan fortsätta "leva sitt eget liv" (BetterGeo) och en vandringsutställning med invigning december 2016 ("Öga för geologi"). Andra utförda aktiviteter kan fungera som underlag för nya aktiviteter, som till exempel en förstudie kring geosommarskola och en studie kring bilden av gruvarbetaryrket.

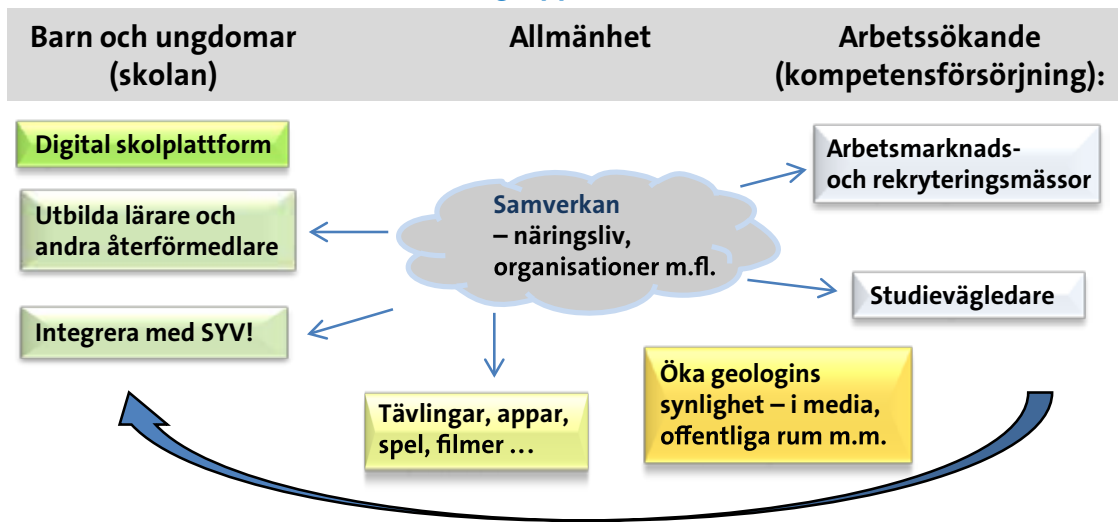
Att mäta attitydförändringar på kort sikt är en utmaning i sig. Vad vi närmast har kunnat mäta är direkta resultat, till exempel nedladdningar av material, respons på enkäter och uppmärksamhet i media när så har varit relevant. SGU har också planerat att, efter uppdragsperioden, göra uppföljande mätningar av de större satsningarna.

Överblick och struktur

Så som SGU har uppfattat uppdraget har det en relativt bred inriktning. För att strukturera arbetet har verksamheten delats in i flera huvudspår, baserat på vilka målgrupper aktiviteterna riktar sig till. I 6 och 7 ges en översikt över hur vi har grupperat insatserna och vilka insatserna är.

1. Kartläggning, samarbete och nätverk

2. Aktiviteter riktade mot olika målgrupper



3. Mål och effekter



Figur 6. Översiktsbild över uppdragets: målgrupper, typ av aktiviteter och mål.

Figur 6 är i princip densamma som presenterades i uppdragets inledande skede och i de två delrapporten från 2014 och 2015. Vi har i figur 7 fyllt på med de konkreta delaktiviteterna. Stort fokus har lagts på vissa aktiviteter, som till exempel skolsatsningen och "gamification" (det vill säga lustbetonat lärande via datorspel eller liknande), samtidigt som vissa ingångsatta aktiviteter har tonats ned något, framför allt beroende på att det har funnits andra aktörer som har haft tydligare uppdrag och bättre möjligheter till bra resultat. Detta är en naturlig utveckling i ett arbete av denna typ, där det måste finnas möjlighet att prova olika vägar för att hitta de sätt som ger bäst effekt och utfall.

Målgrupperna har primärt varit barn och ungdomar, allmänhet och arbetssökande. Många av aktiviteterna kan dock även användas för att nå till exempel olika kategorier av yrkesverksamma, till exempel handläggare på länsstyrelser och kommuner, samt beslutsfattare. Målgrupperna flyter i vissa fall ihop och givetvis kan en och samma aktivitet rikta sig till flera målgrupper. Till exempel har vi grupperat vårt deltagande på arbets- och rekryteringsmässor som "arbetsmarknad och arbetssökande", där en stor del av besökarna utgörs av ungdomar som står i begrepp att välja utbildning och yrkeskarriär. Likaså når en sådan satsning som vår "mod" för Mineraft, Better-Geo, både barn, ungdomar och "den breda allmänheten". Den redovisade strukturen har, trots dessa "mjuka gränser", hjälpt oss att inom uppdraget både organisera och fokusera aktiviteterna,



Figur 7. Uppdragets olika delaktiviteter, uppdelade efter målgrupp. Blå rutor är aktiviteter där SGU har varit drivande, gröna rutor där SGU har medverkat.

samtidigt som den underlättar att åskådliggöra verksamheten för andra. Så långt som möjligt har vi strävat efter att aktiviteterna ska kugga i och på olika sätt förstärka varandra.

1. Kartläggning, samarbete och nätverk

- Som en inledande fas i uppdraget gjordes en kartläggning av tidigare och pågående aktiviteter som har beröringspunkter med uppdraget (se SGU-rapport 2014:41, delrapport 1, 2014). Under 2014, 2015 och 2016 har SGU initierat och fortsatt samverkan med näringsliv, Arbetsförmedlingen samt med andra organisationer och aktörer för att genomföra flera av de planerade aktiviteterna, alternativt sprida information om uppdraget och dess aktiviteter. I vissa fall har myndigheten också blivit kontaktad av andra aktörer.

2. Aktiviteter riktade mot olika målgrupper

- Barn och ungdomar* (sidan 18–28): Den största satsningen här är en skolwebb om geologi och samhälle för högstadiet och gymnasiet, *Geologisk*. Under 2014 gjordes flera mindre satsningar i förberedande syfte, bland annat lärar- och elevdagar och medverkan på Skolforum. Därutöver har en förstudie kring geologisommarskolor (2015) tagits fram, en skoltävling i Mineraljakten och en Barnkartstävling i samarbete med Kartografiska sällskapet genomförts.

- *Allmänhet* (sidan 29–40): De större satsningarna här är SGUs ”mod” om geologi för Minecraft (BetterGeo) och produktionen av vandringsutställningen ”Öga för geologi”. Mindre satsningar är bland annat samarbete med tidningen Geologiskt Forum (temanummer i september 2016), med Tekniska museet kring deras uppdaterade gruvutställning (invigning 2017) och med Millesgården kring en utställning om Pompeji. SGU har också deltagit i Riksantikvarieämbetens uppdrag kring attraktiva natur- och kulturmiljöer i gruvsamhällen.
- *Arbetsökande och kompetensförsörjning* (sidorna 40–43): Den största satsningen här är samarbetet med Arbetsförmedlingen Gruvnäring kring deltagande på större arbetsmarknads- och rekryteringsmässor – med ett samlat koncept för att väcka både dialog och uppmärksamhet kring frågor som rör geologins samhällsnytta och yrken med koppling till geologi. En annan del är det material för studie- och yrkesvägledning (SYV) som har tagits fram i samband med skolmaterialet (beskrivs under målgruppen ”Barn och ungdomar”). Mindre satsningar är den studie som Dalarnas Högskola har gjort på uppdrag av SGU kring gruvnäringens attraktivitet som arbetsgivare.
- Inledande dialog med SIFA (Stockholms intensivsvenska för akademiker) och arbete med ett underlag kring SGUs möjligheter att underlätta för nyanländas etablering på arbetsmarknaden, kopplat till de branscher SGU arbetar med.
- SGUs medverkan i det arbete som de regionala kompetensförsörjningsplattformarna i Dalarnas, Norrbottens, Västerbottens, Västmanlands och Örebro län har gjort kring kompetensförsörjning (som även det är ett uppdrag inom mineralstrategin).

Under rubriken Aktiviteter (sidan 18–43) redovisas de olika insatserna, grupperade på samma sätt som i figur 6 och 7.

Avgränsning

Uppdraget har ingått i den nationella mineralstrategin. Fokus har därför framför allt legat på mineralnäringens frågor och dess kompetensförsörjning. Under uppdragstiden har dock uppdraget, i samråd med uppdragsgivaren, breddats. Därför har vi även lyft fram andra områden där geologin har en betydande roll, det vill säga infrastruktur, byggande och miljö- och grundvattenfrågor.

Samarbete och samfinansiering med näringslivet har eftersträvat. Näringen har huvudansvaret för att lyfta fram arbeten inom gruv- och mineralsektorn och SGUs roll i uppdraget har varit att visa på geologins betydelse på ett mer övergripande plan. För flera av aktiviteterna har det varit avgörande med en oberoende avsändare, och i samtliga aktiviteter har SGU strävat efter att ge en balanserad bild av till exempel samhällets behov och produktion av metaller och mineral.

De olika aktörerna har många gånger kompletterat och stärkt varandra, något som också har underlättats genom de olika nätverk som SGU har ingått i och, inte minst, näringslivets representation i referensgruppen.

Berörda branscher

I uppdraget har SGU arbetat med kommunikation kring ett antal branscher med koppling till framför allt mineralnäring och infrastruktur. SGU har tidigare identifierat för vilka branscher SGUs verksamhet och information är betydelsefulla samt gjort en bedömning av hur relevant SGUs information är för respektive bransch (underlaget baseras på Statistiska Centralbyråns (SCB) uppgifter i företagsregistret 2013). Det är rimligt att anta att samma koppling gäller för den kommunikation och de aktiviteter som gjorts inom uppdraget – vi har kommunicerat frågor som rör geologins samhällsbetydelse i bred bemärkelse.

De branscher som har stark koppling till SGUs expertområden är Utvinning av mineral, Vattenförsörjning, Försörjning av el, gas, värme och kyla, Offentlig förvaltning och försvar samt Byggsamverksamhet. De verksamheter inom dessa branscher där SGUs expertis har stor betydelse hade 2013 en omsättning på drygt 700 miljarder kr, 270 000 anställda och antalet företag var 46 474.

Om även övriga branscher som bedöms ha verksamhet som kopplar till SGUs expertområden inkluderas, som till exempel Verksamhet inom juridik, ekonomi, vetenskap och teknik, Informations- och kommunikationsverksamhet, Utbildning och Kultur, nöjen och fritid, blir omsättningen ca 1 988 miljarder kr och det totala antalet anställda 815 906 och antal företag 297 683. Siffrorna är viktade efter hur stor relevans SGU har för de olika branscherna; med andra ord är det inte de aktuella branschernas totalbelopp som redovisas.

Sammantaget kan konstateras att en stor andel av Sveriges näringar omfattas av de insatser som har gjorts.

Referensgrupp

En referensgrupp med representanter från verksamheter som alla på ett eller annat sätt har beröringspunkter med uppdraget har bidragit till att lyfta fram det arbete som gjorts och de resultat som kommit fram. Referensgruppen har delat med sig av värdefull information, erfarenheter och synpunkter samtidigt som den har stärkt både samarbete och samverkan med andra aktörer. Inte minst har gruppen varit en resurs i samband med lanseringen av BetterGeo (vår ”mod” för Minecraft), samt i utvecklingen av SYV- och skolmaterial.

Från starten 2014 har representanter för Arbetsförmedlingen Gruvnäring, Boliden Group, Georange, Kungliga vetenskapsakademien, LKAB, Luleå tekniska universitet, de regionala kompetensförsörjningsplattformarna (genom Länsstyrelsen i Norrbotten och regionförbund Västerbotten), Tillväxtverket, SveMin och Uppsala universitet ingått i referensgruppen. Under 2015 utökades referensgruppen med representanter för samliga regionala kompetensförsörjningsplattformar som har omfattats av det regeringsuppdrag inom mineralstrategin som har handlat om att utarbeta strategier för att möta kompetensförsörjningsbehovet inom gruvnäringen. Det innebär att även Dalarnas, Västmanlands och Örebro län är representerade. Dessutom har representanter för stenindustrin (Emmaboda granit) och KTH tillkommit. Samtliga dessa har på egen begäran velat vara delaktiga i SGUs referensgrupp för uppdraget och SGU har bedömt att en utökning av gruppen med dessa representanter tillför ytterligare kontaktytor, bollplank, med mera.

Referensgruppen har haft två protokollförda möten per år under uppdragstiden (totalt sex möten). På det avslutande mötet i december 2016 diskuterade gruppen möjliga fortsättningar för olika delar i uppdraget. Gruppen framförde gemensamt starka önskemål om att SGU borde ges möjlighet, ekonomiskt och inom sitt uppdrag, att framöver fortsatt kunna arbeta med de aktiviteter och verktyg som tagits fram, särskilt *Geologisk* och BetterGeo, samt även att fortsatt kunna driva ett mer proaktivt arbete kring att öka kunskapen om geologi – i samma breda kontext som inom uppdraget.

Intern organisation

Uppdraget har drivits som ett internt projekt på SGU och har sorterat under avdelningen Mineralresurser. Innehållet i uppdraget omfattar många frågor och följaktligen har resurser från flera avdelningar och enheter lånats in till projektet för längre eller kortare tid. Intern beställare är avdelningschef för Mineralresurser. Det finns en intern styrgrupp där beställare, projektledare och chefer för berörda avdelningar ingår. Projektledaren är inlånad från enheten kommunikation, främst beroende på att så mycket i uppdraget handlar om att kommunicera nyttan med geologi.

DETTA ÄR VAD VI HAR GJORT

Kartläggning

Samverkan, samarbete och erfarenhetsutbyte har varit nyckelfaktorer för att kunna genomföra uppdraget så effektivt som möjligt. Därför gjordes under början av 2014 en inledande kartläggning av både tidigare gjorda och pågående initiativ och aktiviteter som har beröringspunkter med uppdraget (bilaga 1). Detta har även redovisats i delrapport 1.

Syftet med kartläggningen har varit att kunna dra nytta av redan gjorda erfarenheter, att säkerställa att vi inte arbetar dubbelt och att se var det finns samordnings- och samarbetsmöjligheter. I vissa fall har parallella eller liknande initiativ inom andra områden studerats, framför allt med syfte att fånga upp arbetssätt, erfarenheter m.m.

De större aktörerna inom gruvsektorn gör sedan flera år ett riktat arbete för att öka rekryteringen. Särskilt på det lokala planet riktar man sig till unga människor. Här ville SGU inom uppdraget få till stånd en samverkan för att skapa en ännu bredare förståelse för mineralsektorn i hela landet. Uppdraget tangerar flera redan gjorda initiativ och det material som har tagits fram kan med fördel komplettera, men också samordnas med, till exempel SveMins och Jernkontorets information till unga och arbetssökande.

Vad gäller generella satsningar på skola och arbetsmarknad har det gjorts flera omfattande satsningar (Kunskapslyftet, olika organisationers skolkampanjer, Hej industri!, Tekniksprånget, Nationell Matchning m.fl.). Många gånger finns nyttiga erfarenheter att hämta, även om direkta jämförelser i vissa avseenden är svåra att göra. Framför allt handlar det om förankring och samverkan med aktörer som kan målgruppen och kanalerna för att nå ut så effektivt som möjligt, i det brus som genereras av alla de aktörer som vill lyfta fram just sina budskap. Det handlar också om att använda sig av mer otraditionella metoder och kanaler.

Flera av organisationerna, som Geologins Dag och Svenska Science Center, erbjuder plattformar och kontaktytor som når en bredare allmänhet. I samband med kartläggningen togs också initiativ till möten och presentationer av uppdraget i syfte att inleda samarbeten, få synpunkter på genomförande och information om tidigare eller pågående aktiviteter. Under samtliga tre år har vi inom uppdraget lagt tid på att presentera, bjuda in och skapa nya kontakter och nätverk i syfte att nå ut med kommunikationen kring hur viktig geologin är för samhället och för att i möjligaste mån kunna samverka och samordna olika initiativ.

BILAGOR

- Bilaga 1. Aktörer och initiativ som bedömts vara av intresse för uppdraget (från delrapport 1, SGU-rapport 2014:41).

Aktiviteter för barn och ungdomar (via skolan)

Geologisk – en digital skolsatsning om samspelet mellan geologi och samhälle

Den största satsningen i uppdraget är *Geologisk*, en digital skolportal om samspelet mellan geologi, naturresurser, hållbarhet och samhällsplanering. *Geologisk* utgör en egen del av SGUs webbplats och lanserades den 17 maj 2016. Responsen på *Geologisk* har varit mycket positiv, både från lärare och från de näringar som SGU arbetar med.

Syfte med delsatsningen Geologisk

Syftet med *Geologisk* är att skapa en mer grundläggande förståelse för geologins betydelse i samhället, bland annat för vårt behov av metall, mineral, bergmaterial och grundvatten, hur vi använder marken för att bygga, odla, skapa vägar, tunnlar med mera, samt att visa och skapa intresse för en mängd olika yrken som på olika sätt tangerar geologi inom till exempel mineral-



Figur 8. SGUs utbildningswebb *Geologisk* utgör en egen del av SGUs webbplats. Materialet riktar sig till högstadie- och gymnasieelever, deras lärare och till studie- och yrkesvägledare. *Geologisk* har fått ett mycket gott mottagande, bland annat gällande pedagogik, innehåll och utformning. *Geologisk* nås från SGUs startsidan och via direktlänken www.sgu.se/geologisk.

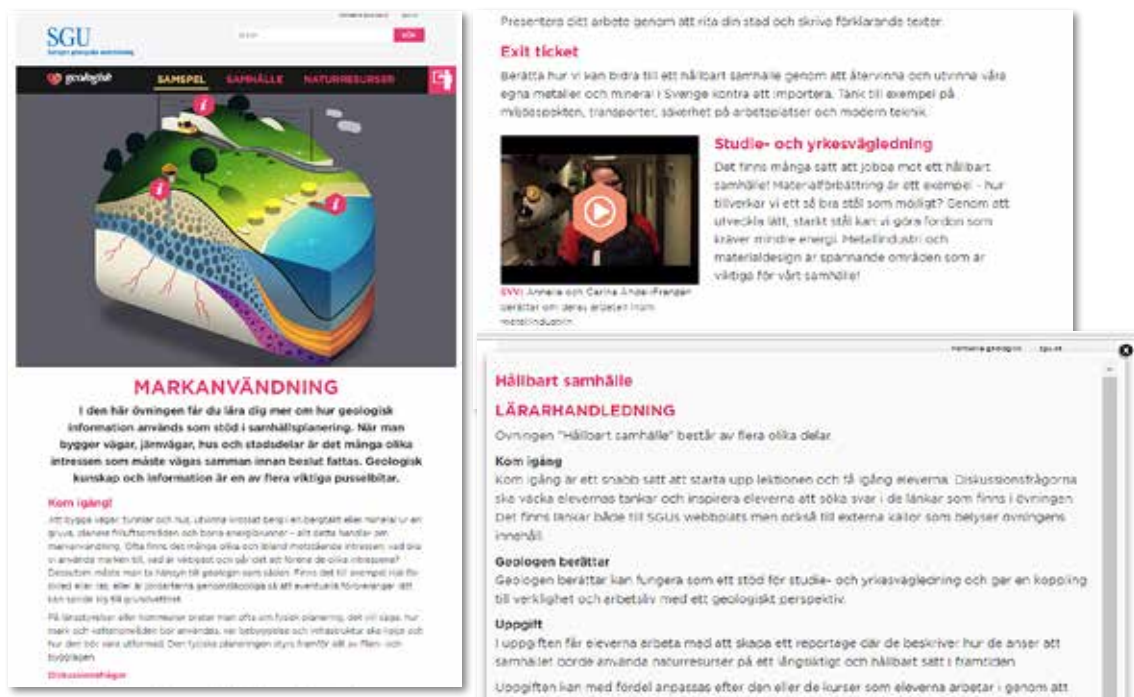
näring, infrastruktur och offentlig förvaltning. Målgruppen är elever i högstadiet och gymnasiet samt deras lärare och studievägsledare. Elever i dessa åldrar står i begrepp att välja framtida karriärväg, det vill säga utbildning och yrke.

För att på ett effektivt sätt nå ut till skolans värld har en förutsättning för materialet varit en tydlig koppling till läroplanens mål. Studie- och yrkesvägledning är en integrerad del i materialet. Viktigt har också varit att göra materialet så självinstruerande och tydligt som möjligt. Erfarenheter från tidigare projekt, till exempel genom Geologins Dags skolsatsning, visar att många lärare tycker det är svårt att närma sig geologiämnet och anser sig ha för lite kunskap om geologiska frågeställningar. Här har ambitionen varit att ge dessa lärare ett användbart verktyg.

Upplägg

Geologisk består av tre teman – samspel, naturresurser och samhälle – med sammanlagt 14 övningar. Materialet övar förmågan i skolämnen svenska, samhällskunskap, biologi, kemi, teknik, geografi och naturkunskap. Flera av övningarna innehåller diskussionsfrågor där eleverna ska ta reda på mer och också analysera, resonera och argumentera. Många av de frågor som rör geologins samhällskoppling är komplexa, till exempel frågor om markanvändning, och här handlar det framför allt om att ge eleverna en djupare förståelse för denna komplexitet. Det finns inte alltid några "rätta svar".

Varje övning innehåller bland annat filmer och länkar till mer information på SGUs och andras webbplatser. För att få ett så bra och nyanserat material som möjligt har vi lagt stor vikt vid balansen mellan de olika källorna och på att olika synsätt lyfts fram. Givetvis har det varit viktigt att länka till trovärdiga och faktabaserade källor.



Figur 9. *Geologisk* består av 14 "minilektioner", där varje lektion innehåller övningar på olika nivåer, länkar till mer information och intervjuer, animationer och liknande som ger eleverna konkreta fakta om en viss fråga. Här finns också tydliga läraranvisningar samt kopplingar till studie- och yrkesvägledning.

Till varje övning finns information om yrken och studier, bland annat länkar och filmer med korta intervjuer där olika personer berättar om sina arbeten som på olika sätt har en koppling till geologi. Pedagoger kan enkelt integrera detta material med yrkesvägledningen i sin undervisning och även arbeta tillsammans med skolans studie- och yrkesvägledare kring materialet. Det ligger i skolans intresse idag att integrera SYV i den vanliga undervisningen. Dessutom är yrkesorienteringen en viktig del i SGUs uppdrag.

För läraren finns tydliga handledningar där den aktuella övningens koppling till läroplanens olika mål redovisas. Även för studie- och yrkesvägledare finns särskild information med anvisningar, råd och tips på hur de kan använda materialet.

Upphandling och igångsättning

Upphandlingsarbetet började 2014 och i underlaget betonas bland annat vikten att anbudsgivaren skulle ha dokumenterad erfarenhet av att arbeta med informationsinsatser riktade mot skolan, där kopplingen till läroplanen var en viktig komponent. Upphandlingen avslutades i mars 2015 och produktionsarbetet påbörjades direkt av den konsult som vann upphandlingen, Kunskapskraft och Media AB (KKM). Den 17 mars 2016 lanserades *Geologisk* och har under 2016 uppdateras med ytterligare fyra övningar, varav en utgörs av den uppgift som ingick i en skoltävling under hösten 2016 (se avsnittet "Tävling" nedan).

Marknadsföring och implementering

Arbetet med att förankra och implementera skolwebben påbörjades redan före lanseringen och har sedan pågått kontinuerligt tills uppdraget avslutades i december 2016. Särskilda satsningar har gjorts i samband med lanseringen (mars 2016), när nya övningar har lagts upp och i samband med skoltävlingen hösten 2016:



Figur 10. Förutom att *Geologisk* har uppmärksammats i bland annat olika läarmedier, har även medlemmarna i uppdragets referensgruppen bidragit till att lyfta fram information om satsningen.

- via SGUs egna kanaler: www.sgu.se, Facebook, Twitter, digitala nyhetsbrev och pressmeddelande (Newsdesk),
- via Gratisiskolan.se: två temabrev till relevant målgrupp (15 000 mottagare) samt fyra digitala annonser riktade mot lärare för 7–9, lärare för gymnasiet, skolläda och studie- och yrkesvägledare,
- via Facebookannonser riktade till lärare för högstadiet och gymnasiet samt skolläda (rektorer),
- via SYV-online och
- annonser i tryckta medier: Skolläda, Biologen, Vägledaren, SO-rummet och Origo.

Geologisk har också presenteras på Skolforum 2015 (både i monter och genom föredrag), på Vägledarkonferens 2015 och 2016 och på Skolverkets utbildningsdagar ”Skola–Yrkesliv” 2015 och 2016. Därutöver har personlig kontakt (via telefon) tagits med skolor i regionerna Västergötland, Västmanland, Blekinge, Dalarna och Jämtland. Alla dessa har även fått ett informationsmejl.

Geologisk har även presenteras i samband med mer övergripande presentationer av uppdraget, se sidan 44 samt bilaga 11.

Skoltävling

En viktig del i att skapa engagemang hos både lärare och elever kring *Geologisk* har varit den skoltävling som SGU anordnade under hösten 2016, med start den 17 augusti och sista inlämningsdag den 1 december. Själva tävlingsuppgiften var utformad som en övning: planera för en ny anläggning i hemkommunen med hänsyn till lokala förutsättningar som geologi och markförhållanden, intressekonflikter samt miljö- och hållbarhetsaspekter.

Totalt kom 75 bidrag in från sammanlagt sju skolor i Uddevalla, Kiruna, Mälarenregionen, Trollhättan och Lund. Med andra ord var den geografiska spridningen förhållandevis stor.



Figur 11. Under en månad (20 april–20 maj 2016) annonserade SGU via Facebook med tre olika annonser med målgrupperna lärare på högstadiet, lärare på gymnasiet och rektorer. Annonsernas sammanlagda räckvidd var 77 364 personer och det totala antalet klick på länkarna i annonserna var 1372.

Responsen från de deltagande lärarna har varit mycket positiv. Så här skriver en lärare vid Raketskolan i Kiruna: "Uppgiften var mycket intressant och bra att jobba med även ur ett entreprenöriellt lärandeperspektiv! Kiruna befinner sig ju också mitt i en stadsomvandlingsprocess och därför blev uppgiften än mer relevant. Jag hoppas att vi ska kunna få in uppgiften som ett permanent tema i alla åk 8:or och nästa gång även få med NO-lärarna och språklärarna på tåget."

Hur många lärare använder Geologisk?

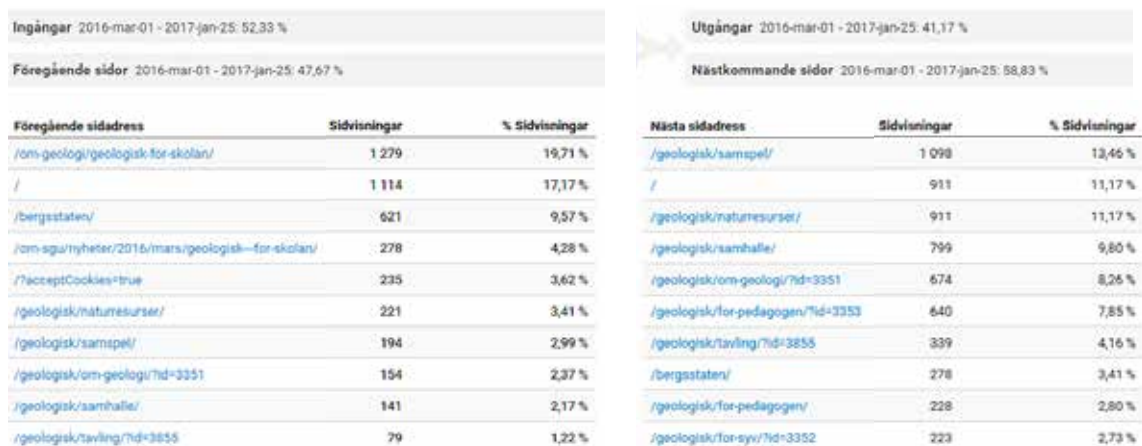
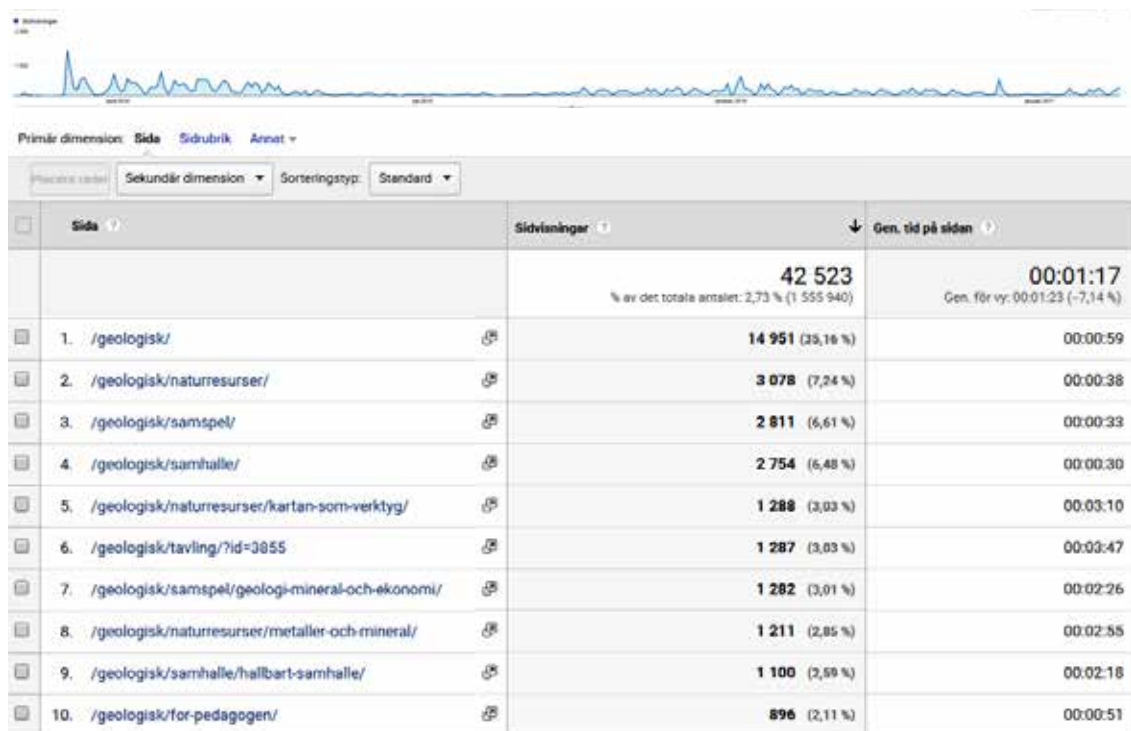
Geologisk har sedan lansering den 17 mars 2016 haft 42 523 besök, vilket också kan ses som en indikation på hur många som använder sidan (25 januari 2017). Det går dock inte att särskilja lärare från andra webbplatsbesökare. Toppar ses när vi har gjort särskilda satsningar, till exempel genom annonsering i lärarmedier, via Facebook eller när vi har skrivit om skoltävlingen på SGUs webbplats. Antal besökare för *Geologisk*, inklusive de tio mest besökta undersidorna, samt hur besökaren rör sig mellan sidorna visas i figur 12 (sidan 23).

De mest intressanta webbsidorna är, inte helt oväntat, de mer inledande temasidorna. Även sidorna "För pedagogen" och "För SYV" ligger högt i statistiken, vilket kan tolkas som att det är just lärare och studie- och yrkesvägledare som blir intresserade av materialet och vill veta hur de kan använda det. Även tävlingen hamnar högt i besöksstatistiken, vilket är bra eftersom den pågick under större delen av den mätta perioden med syfte att öka trafiken till *Geologisk*.

Så här tycker lärare och elever om Geologisk

För att få en uppfattning om hur *Geologisk* har mottagits av lärare gjordes under hösten 2016 både en enklare webbenkät och en enkät med mer ingående frågor där man har kunnat svara mer fritt.

I den första undersökningen svarade cirka 100 pedagoger, varav hela 66 procent undervisar i geografiämnet, 50 procent i samhällskunskap och 43 procent i historia (en lärare kan undervisa i flera ämnen). Överlag ger de pedagoger som har svarat på enkäten höga betyg till satsningen. Till exempel ger 76 procent respondenterna betyget 4 och 5 (på en 5-gradig skala, där 1 lägst och 5 högst) för "Pedagogik och koppling till ditt ämne". Det är även positivt att SGU anses som en



Figur 12. På drygt 10 månader har skolwebben www.sgu.se/geologisk haft 42 523 besök (landningssida inklusive samtliga undersidor). Statistiken pekar på att den mest populära övningen är "Kartan som verktyg" (under temat Naturresurser). Positivt är att mer än hälften hittar direkt till Geologisk, det vill säga att de inte kommer via SGUs startsida (tabellen längst ned "Ingångar 52, 23 procent). Figuren är ett montage av statistik från Google analytics, bilderna finns i sin helhet i bilaga 4.

mycket trovärdig källa. De mest populära övningarna är "Hållbart samhälle", "Samhällsplanering" och "Geologi, mineral och ekonomi". Detta är intressant att jämföra med besöksstatistiken för *Geologisk*, där den mest besökta övningen är "Kartan som verktyg". Enkäterna finns i bilagorna 5 och 6.

I den mer ingående enkäten anger lärarna att de tycker att övningarna har engagerat eleverna på ett bra sätt. De skriver också att eleverna upplevde övningarna som intressanta, att de gillade verklighetsförankringen och att flera olika perspektiv lyftes in. Sajten, pedagogiken, upplägget och formen får höga omdömen. Som utveckling eller förbättring önskar lärarna mer fakta och

LÄRARE OM GEOLOGISK

Så här säger två av testlärarna:

"*Geologisk* är en smart crossover av NO och SO. Det finns en logisk struktur som gör materialet lättåtkomligt för både elev och lärare. Uppgifterna är konstruerade som 'rika problem' då de är både intresseväckande och utmanande".

Helen Ahlin, förstelärare i NO

"Det är av yttersta vikt att Sveriges elever får möjlighet att fördjupa sig i livsviktiga frågor som rör hållbar utveckling, dessutom ur flera perspektiv och aspekter som bidrar till ökad förståelse. Då kan de i framtiden förändra, på riktigt."

Björn-Andreas Eriksen, förstelärare i SO

Några omdömen från den fördjupade enkäten:

"Väldigt bra, genomtänkt och pedagogiskt."

"Bra och pedagogisk – mycket inspiration."

"Mycket bra. En god sak är att eleverna kan låta sig styras av sina egna intressen rätt mycket."

"I fallet med 'Geologi, mineral och ekonomi' upplever jag att de engagerat jobbade med uppgiften och förstod uppgiften. Denna uppgift var en del i ett större moment och jag upplever att uppgiften hjälpte dem att få djupare förståelse för helheten."

Om utvecklingsmöjligheter, från den fördjupade enkäten:

"Med fler uppgifter, och senare är det bra om ni får in exempeltexter från lärare, klara texter som visar att så här kan resultatet bli när det är helt klart. Det är väldigt bra att ni har alla stadier, 6–9 och gymnasiet."

"Lägga upp lektioner från tidig ålder till gymnasienivå så att fler får intresse för det, för jag tror att många barn skulle tycka detta vore intressant och få bättre förståelse om vår natur och hur vi kan hjälpa den att återhämta sig om vi lär oss mer om olika tekniker som gör att vi kan bygga och bo på ett hållbart sätt."

kunskapsbaser för både elever och lärare. De vill även ha fler övningar, mer fokus på hållbarhet och övningar för yngre elever.

I samband med en testlektion i april 2016, då en av SGUs geologer i samarbete med lärare i Västerås genomförde en av övningarna på *Geologisk*, gjordes även en enklare sticksprovsenkät riktad direkt till eleverna där frågorna handlade om upplägg, hur tilltalande utformningen är, begriplighet m.m. Även denna gav en positivt resultat, se bilaga 7.

Synergieffekter

Webbplatsens övningar och fakta tangerar till stor del de frågor som berör flera av nuvarande och potentiella användare av SGUs geologiska information, till exempel handläggare på kommuner och länsstyrelser. Delar av materialet skulle därför kunna utnyttjas i kommunikationen med dessa – i vissa fall som de är och i andra fall med viss omarbetning. Det skulle också kunna kombineras med goda exempel på hur geologisk information och kunskap kan användas inom olika områden. Dessa goda exempel kan i sin tur även användas i utbildningsmaterialet. Genom att använda materialet på detta sätt skulle SGUs kommunikationsarbete kunna stärkas samtidigt som uppdraget får en bredare spridning av sitt budskap: att geologin har en bärande roll för samhällsbyggnad och tillväxt.

I samband med SGUs rådsmöten (Samhällsbyggnadsrådet) har det framkommit att även företag använder *Geologisk*, och då som en del i introduktionen för sina nyanställda. I ett förslag kring satsningar på nyanlända, som SGU har arbetat fram hösten 2016 är *Geologisk* basen för en kunskapsportal (se sidan 42).

Vad händer nu?

SGU har beslutat att driva *Geologisk* under två år, det vill säga att underhålla *Geologisk* på samma sätt som webbplatsen i stort. Efter två år (2019) ska en utvärdering av innehåll och aktualitet

göras; kan *Geologisk* fortsätta att existera i den form sajten har nu eller behöver informationen uppdateras och vidareutvecklas och i sådan fall – har SGU möjligheter att göra det?

I och med att *Geologisk* lanserades 2016 har SGU inom uppdraget endast haft ett drygt halvår för att marknadsföra sajten (även förberedande insatser gjordes, se Inledande skolsatsningar sidan 26). Det skulle vara önskvärt att ytterligare implementeringsarbete kunde göras under 2017. På samma sätt skulle det vara intressant att göra kompletterande utvärderingar när fler användare har kunnat använda webbplatsen under en längre tid. (Se även ”Möjliga vägar framåt” sidan 47).

Skolrävlingen har varit en viktig del i att få trafik till webbplatsen och, framför allt, för att ett engagemang från lärare och elever. Repsensen har varit mycket positiv. Om tävlingen skulle kunna göras till en årlig aktivitet skulle troligen engagemanget för *Geologisk* öka ytterligare. En möjlig väg skulle kunna vara att samordna en skolrävlingen för *Geologisk* med föreningen Geologins Dags årliga skolrävling, förutsatt att föreningen är intresserad av sådan samverkan. Diskussioner om detta har inletts.

LÄNKAR

- www.sgu.se/geologisk

BILAGOR

- Bilaga 2. Kontakter och möten i syfte att implementera SGUs skolsatsning hos rektorer, lärare och studie- och yrkesvägledare, KKM
- Bilaga 3. Sammanställning av resultat från Facebookannonsering våren 2016
- Bilaga 4. Statistik för *Geologisk* (Google analytics)
- Bilaga 5. *Geologisk* – enkät hösten 2016
- Bilaga 6. *Geologisk* – fördjupad enkät hösten 2016
- Bilaga 7. Sticksprovsenkät – elever årskurs 7–9 april 2016
- Bilaga 8. Ögonblicksbild av *Geologisk* i media (februari 2017)

Inledande skolsatsningar

Skolforum 2014

I syfte att skapa nyfikenhet och förväntning inför skolkonceptet *Geologisk*, samt för att visa hur geologi kan komma in i undervisningen, deltog SGU med egen monter på Skolforum 2014, den 27–28 oktober på Stockholmsmässan i Älvsjö. Skolforum var då en av Nordens största mötesplatser för lärare, skolledare och andra aktörer med intresse för skolfrågor.

För att få en större bredd och samtidigt stärka samverkan med andra aktörer, bjöd SGU in Geologins Dag och Geoskolan (se sidan 28) för att medverka med personal och pedagogiskt material. Fokus i utställning låg på mineral, metaller och vad dessa används till, samt sambandet mellan geologi och samhälle. Kkontaktoppgifter in till intresserade lärare (175 personer) samlades in och genom en tävling fick SGU också in konkreta förslag på vad lärarna behöver för stöd och material för att få in mer geologi i undervisningen (55 förslag). Enligt Skolforums egen statistik var det totalt runt 7 050 deltagare som besökte mässan 2014.

Lärar- och elevdagar under 2014

Inför den större och mer samlade satsningen på *Geologisk* genomförde SGU under 2014 lärar- och elevdagar med fokus på att belysa geologins och framför allt metallers och minerals roll i samhället. Vi ville också visa att geologi har beröringspunkter med flera av läroplanens ämnen, till exempel samhällskunskap, och att det går att få in geologi kopplat till läroplanens mål. Dessutom ville vi förhoppningsvis få ambassadörer för SGUs skolsatsning och skapa en starkare koppling till geologi i skolans värld generellt. Viktigt var också att samla in synpunkter och idéer kring att utveckla material och stöd för lärare att arbeta med geologi i skolan.



Figur 13. Under 2014 gjordes flera inledande skolsatsningar med syfte att dels fånga upp lärare och studie- och yrkesvägledares synpunkter kring en skolwebb om geologi, dels skapa intresse för en sådan satsning. Bilden är från SGUs monter på Skolforum, oktober 2014. Foto: Kaarina Ringstad.

GeoArenas lärardag

I samband med SGUs konferens GeoArena sponsrade SGU två dagar med geologi för 15 lärare och två natur- och museipedagoger. Lärarna kom främst från Mälardalen, men också från bland annat Göteborg, Ljusdal och Långsele. Flera av lärarna arbetade med mer än en skolklass och uppskattningsvis undervisade de tillsammans totalt drygt 1 000 elever. Dag 1 bestod av föreläsningar med fokus bland annat på geologins roll i samhället och hur vi nyttjar metaller och mineral. Dessutom gjordes en geologisk exkursion i Uppsala. Under dag 2 gavs lärarna möjlighet att delta i GeoArena med bland annat sessionen "Geologi i skolan".

De deltagande lärarna ansåg att lärardagen gav värdefull information om hur geologi kan integreras i undervisningen och var intresserade av att i framtiden delta i likartade arrangemang. Någon efterlyste en ännu tydligare koppling till läroplanen och fler handfasta tips. I utvärderingen gavs också förslag på en mer övergripande diskussion om geologins roll i skolan, förslagsvis av en grupp ledd av SGU och aktiva lärare.

Skolbesök på SGUs filial i Malå

Genom uppdraget har SGU också tillfälligt kunna stärka de aktiviteter som görs vid SGUs filial i Malå. Här finns bland annat en specialinredd lokal, GeoExpo, där allmänhet och skolelever kan lära sig mer om geologi och om de metaller och mineral vi använder i vår vardag. Under uppdragsperioden har Malåkontoret tagit emot lärare och elever från både grundskolor, folkhögskola (Fjällledarlinjen) och gymnasium.

Sammanfattningsvis kan sägas att responsen från deltagande lärare och elever vid de olika tillfällena har varit mycket god. Det har också framgått tydligt att det finns ett behov av konkret material och övningar om geologi och dess tillämpningar, liksom underlag som visar hur materialet kan matchas mot läroplanens mål inom de olika skolämnena.



Figur 14. Statsgeolog Gustav Sohlenius berättar om berg och jord i Uppsala för intresserade lärare från hela landet (SGUs lärardag 2014). Foto: Kaarina Ringstad.

Mineraljaktens skoltävling

Under 2015 arrangerade SGU, inom ramen för uppdraget, en deltävling inom Mineraljakten för skolklasser. Syftet var att få eleverna att leta och fundera kring mineral: vad är ett mineral, var finns det brytvärda mineral, hur ser de ut och vad används de till? I förlängningen handlade det också om att ge en mer grundläggande förståelse för råvaruförsörjning.

Genom att skicka in maximalt två mineralprover per klass tävlade klasserna om ett bidrag till klasskassan. Skoltävlingen annonserades på SGUs webbplats, Geologins Dags webbplats, i SGUs digitala nyhetsbrev och på lektion.se. Lektion.se är en lärarsajt med 222 000 medlemmar.

Spridningen i både ålder och geografi var god, vilket visar att det finns möjlighet att nå även Mellansverige och södra Sverige (särskola, gymnasium, lågstadium och mellanstadium i Överkalix, Stjärnhov, Herrljunga och Lindesberg). Däremot blev deltagandet avsevärt mycket lägre än förväntat. I och med att SGU inte anordnat någon Mineraljakt 2015 eller 2016, har inte heller en förnyad skoltävling av denna typ varit aktuell. Dock kan konstateras att om en ytterligare "Skolmineraljakt" ska anordnas, bör koncept och marknadsföring ses över och omarbetas.

Barnkartstävling med geologiskt budskap

Under 2014 och 2015 samverkade SGU, via uppdraget, med Kartografiska Sällskapet kring en barnkartstävling. Tävlingen utgjorde en del av en större, internationell tävling med temat "Min plats i världen". Syftet med den svenska tävlingen var att koppla ihop geografisk kartinformation med geologi och väcka medvetenhet om hur mycket i vår vardag som har anknytning till geologi.

En intresseförfrågan skickades till de lärare som registrerats i SGUs monter på mässan Skolforum (se sidan 25). De fyra klasser som sedan valdes utifrån intresseanmälningarna besöktes under början av 2015 en geolog från SGU, som höll en inledande lektion om just geologi i samhället. Klasserna fick också en stenlåda från SGU. De tematiska kartor som eleverna tog

fram visades på den svenska konferensen "Position 15" på Älvsjömassan i Stockholm den 17–19 mars 2015, där besökare och en jury röstade fram de sex bästa bidragen. Dessa skickades vidare till den internationell kartkonferensen i Rio, där den internationella barnkartsutställningen utgjorde en del (arrangör International Cartographic Association).

Geoskolan

Geoskolan är en digital lärarresurs som ger åtkomst till geografisk information baserad på interaktiva kartmiljöer, med färdiga lektionsförslag utvecklade i samverkan med lärare. Geoskolan har utvecklats inom projektet GODIS (Gis Och geoData I Skolan) och är ett samverkansprojekt mellan myndigheter, kommuner och lärare. Projektet administreras av Geodatasekretariatet på Lantmäteriet.

SGU har under 2014 medverkat i projektet, både med geologisk information och i utvecklingsarbetet via styrgrupp och projektgrupp (se även delrapport 1, 2014). Under 2015 har SGU, via uppdraget, även gått in som medfinansierare i det fortsatta arbete där vidareutvecklingen har drivits med finansiering från Formas. Syftet med SGUs medverkan i Geoskolan har varit att få med frågor och tillämpningar kring naturresursanvändning i skolans geodataanvändning.

MER INFORMATION

- Utförligare beskrivning finns i Lantmäteriets slutrapport till Vinnova, dnr 2014-03782.

LÄNKAR

- www.geoskolan.se

Förstudie Geosommarskola

Ett resultat av samarbetet med de regionala kompetensförsörjningsplattformarna i Norrbotten och Västerbotten (Länsstyrelsen Norrbotten och Region Västerbotten) är den förstudie som SGU lade ut på Lapplands kommunalförbund under 2015. Förstudien finansierades till hälften av SGU och till hälften av Länsstyrelsen Norrbotten och Region Västerbotten.

I förstudien presenteras ett utbildningskoncept med fokus på geologi, geologins betydelse i samhället och yrken som på olika sätt har koppling till geologi. Det är en veckolång sommarutbildning, "Geosommarskola", som riktar sig till ungdomar i åldern 16–18 år i hela Sverige. Syftet är att väcka gymnasieungdomars intresse för geologi och yrken kopplade till framför allt mineralsektorn. Förstudien beskriver en möjlig pilotstudie på en ort i Norrbotten och en ort i Västerbotten. Den omfattar också en enklare ekonomisk analys för hur framtida finansiering skulle kunna se ut.

SGU beslutade att inte gå vidare med någon pilotstudie under 2016 eftersom det finns för många oklarheter kring finansiering och administration. Pilotstudien bygger till exempel på att näringslivet går in och finansierar resestipendier för deltagarna. Förstudien kan dock fungera som en modell för framtida initiativ. En geologisommarskola ska ses som ett komplement till gruvnäringens egna aktiviteter, som oftast riktar sig till unga i närmiljön, eftersom den föreslagna satsningen ska omfatta hela landet. Fokus föreslås vara att engagera unga i områden där mineralnäringen inte är så framträdande och i förlängningen också få deltagarna att fungera som ambassadörer för geologins roll i samhället. (Dialog har också förts med LKAB kring detta.)

MER INFORMATION

- Delrapport 2 (SGU-rapport 2015:40), bilaga 3. Förstudie "Geosommarskola" (Lapplands kommunalförbund).

Aktiviteter riktade mot allmänhet

BetterGeo – en ”mod” för Minecraft

Att utveckla en modifikation (”mod”) med geologi för datorspelet Minecraft var ursprungligen tänkt att vara en liten pilotsatsning, men den har vuxit till att bli en av de större satsningarna i uppdraget. Detta beror framför allt på det positiva mottagande och det intresse som ”modden” har väckt, men också på de möjligheter som ”modden” har visat sig ge. Även om BetterGeo inte är den allra största insatsen vad gäller tid och pengar, är det den satsning som hittills gett mest uppmärksamhet.

BetterGeo riktar sig i hög grad till målgruppen ”Barn och ungdomar”, men här har vi valt att inte nyttja skolan som kanal utan att i stället engagera målgruppen mer direkt. Aktiviteten har också visat sig nå en bredare grupp än ”Barn och ungdomar”, och därför har vi valt att sortera in den under målgruppen ”Allmänhet”.

Syfte

Syftet med satsningen på en ”mod” om geologi för Minecraft har varit att på ett lustfyllt sätt engagera barn och unga i geologi och råvaruförsörjning, på deras egna villkor och i de miljöer de befinner sig (plattformar). Med BetterGeo kan vi ge en bred målgrupp en första kontakt med geologi och introducera begrepp som relaterar till geologi.

Bakgrund

Tidigt i planeringen konstaterade vi inom uppdraget att digitala medier och plattformar är effektiva verktyg för att nå allmänhet och då framför allt unga personer. Tankar har funnits på att ta fram ett nytt, intresseväckande spel med geologins samhällsnytta i fokus – men att utveckla och marknadsföra ett sådant är mycket resurskrävande. SGU har därför valt att använda en redan befintlig plattform: Minecraft. Minecraft har blivit ett av de mest inflytelserika och framgångsrika indiespelen som någonsin skapats och har över 70 miljoner registrerade användare (2015) i hela världen.

Minecraft bygger på geologi – att hitta och bryta fyndigheter för att initialt kunna bygga



Figur 15. Landskap i BetterGeo. Till skillnad från originalversionen av Minecraft finns här många fler bergarter, jordarter, mineral och metaller. Dessutom är bergarterna, jordarterna och fyndigheterna inte slumpvis utplacerade, utan geologin i spelet liknar verklighetens geologi.



Figur 16. Detaljer ur BetterGeo. Till vänster: smältverk med respektive utan rökgasrenare. Röken från smältverket utan rökgasrenare lägger sig som en asklager runt smältverket och förgiftar växter, djur och spelarens avatar. Ovan: batteriladdaren (som går på solkraft), återvinningsstationen där metall och mineral i uttjänta verktyg kan återvinnas och slagg. Spelaren kan utvinna metaller i den slagg som bildas vid produktion av metall.

verktyg och skydd för att överleva i spelet, och i det långa loppet kunna skapa allt från maskiner till hela städer. När spelaren börjar spela genereras en digital värld som hen kan utforska. Spelaren kan återvända till samma värld eller skapa nya. I originalversionen av Minecraft och de världar som skapas där är mineraliseringarna slumpvis utplacerade i en berggrund som nästan bara består av "sten". Den geologi som finns är mycket förenklad och långt från verkligheten.

Flera myndigheter och företag har utnyttjat möjligheten att skapa färdiga världar i Minecraft för att belysa olika frågeställningar, till exempel Stockholms stad ("Blockholm") och det danska miljöministeriet. Den 18 december 2015 lanserade även Lantmäteriet "Sverigekartan" som en färdig karta i Minecraft att ladda ned.

SGU har valt ett annat angreppssätt, nämligen att ändra förutsättningarna för de världar som genereras i spelet. Eller annorlunda uttryckt: här finns ett spel som bygger på geologi men geologin är obefintlig – vi har fört in en mer realistisk geologi i själva spelet.

Detta har vi gjort genom att utveckla en modifikation ("mod"). En "mod" kan till exempel innehålla nya byggmaterial, nya föremål, förbättring av grafiken eller förändringar av hur världar genereras och utvecklas under spelets gång. "Moddar" är i regel gjorda av spelare för spelare och alltid gratis. Hittills finns "moddar" enbart för dator (alltså inte för mobil eller surfplatta).

Utvecklingsarbete

Under 2014 gjordes en inventering av redan gjorda "moddar" samtidigt som själva utvecklingsarbetet av en geologi-"mod" påbörjades. Det finns flera redan gjorda försök att föra in mer geologi i Minecraft, men varken så övergripande eller med en så realistisk geologi som planerades inom uppdraget. Dock kunde vi inte identifiera en enda "mod" som gjorts av en myndighet eller motsvarande, vare sig i Sverige eller utomlands. Även i skrivande stund, januari 2017, verkar vi i det avseendet unika som myndighet.

Geologi och processer

Under 2014, och med uppdateringar 2015 och 2016, har ett urval av bergarter, malmer och mineral samt olika mineraliseringstyper gjorts och lagts in i "modden". Detta ska ge en förståelse för att mineraliseringar inte finns överallt, att det är stor skillnad på olika mineraliseringar och att det krävs kunskap för att kunna lokalisera dem. Spelaren får också en första kontakt med några av alla de metaller och mineral som nyttjas i samhället. Dessutom har spelet kompletterats med mer verklighetsnära metoder för utvinning och förädling samt med nya användningsområden så att spelaren får incitament att hitta och utvinna de i spelet nya råvarorna. Under

Figur 17. Detalj ur Better-Geo. Kimberlitpipa under jord, med diamanter.



2016 har spelet utökats med jordarter. På samma sätt som ”sten” har ersatts med olika bergarter, har ”jord” bytts ut mot bland annat morän, torv och klapper. Spelet har också uppdaterats med vissa geologiska processer, som till exempel att kalksten vittrar.

Achievements eller prestationer

Ett sätt att öka det pedagogiska innehållet är att ge spelaren mål att arbeta mot, och därmed styra spelaren mot att upptäcka och lära sig vissa saker. Under 2016 utökade vi därför BetterGeo med olika prestationer. En prestation kan till exempel vara att hitta ett visst mineral, nästa steg att utvinna en metall ur detta och ytterligare ett steg att bygga ett visst föremål där metallen används.

Det finns även en utbildningsvariant av BetterGeo. Där får spelaren böcker när prestationer uppnås. I böckerna finns korta, enkla beskrivningar av olika bergarter, jordarter, metaller och mineral. Böckerna kan samlas i bokhyllor; slutmålet är att fylla alla hyllor och få prestationen ”Bäst på världen”.

Miljökonsekvenser

Redan i den första versionen av BetterGeo bildas slagg i förädlingsprocessen av metaller. Ur denna slagg går att utvinna metall, men till slut bildas ett material som måste deponeras.

I senare versioner av BetterGeo, lanserade 2015 och 2016, har vi lagt in att smältverket genererar aska som förorenar området kring maskinen. För att undvika detta kan spelaren tillverka en rökgasrenare. Rökgasrenaren behöver rensas regelbundet, och när spelaren har tillräcklig mängd aska kan metallerna i askan utvinnas.

Under 2016 introducerades en återvinningsstation i BetterGeo, där spelaren kan återvinna metaller och mineral i föremål som inte längre behövs.

Demovärld

För att enklare kunna visa vad BetterGeo ändrar i spelet har en ”demovärld” tagits fram, vilket ger flera fördelar jämfört med att starta spelet ”från början”. I demovärlden tas spelaren med på en rundvandring där de olika bergarterna, jordarterna, mineralen och metallerna visas. Spelaren får lära sig om deras samband och mer om geologi, exempelvis om sedimentära, magmatiska och metamorfa bergarter och vad som skiljer dem åt. Rundvandringen, som spelaren själv styr, avslutas med ett frivilligt geologi-quiz med virtuella pris. Demovärlden har används i presentationer och på mässor. Den kommer troligen också att användas tillsammans med ”modden” på Tekniska museets gruvutställning (invigning februari 2017, se även sidan 39).



Figur 18 A och B. BetterGeo lanserades 2015, på SGUs kontor i Uppsala (ovan) och i Skellefteå. Båda lanseringarna bevakades av media, bland annat av Vetenskapsradion och SVT Västerbotten. Foto: Karl-Henrik Alnavik.

BetterGeo Wikia

För att hjälpa spelarna, men också för att kunna berätta mer om spelets innehåll och hur det relaterar till verkligheten, har SGU skapat en BetterGeo wiki. Den finns både på svenska och engelska.

Kommunikation och spridning

En testversion, beta, av BetterGeo lanserades den 7 maj 2015 med releaseparty på SGUs huvudkontor i Uppsala. Lanseringen fick draghjälp av Region Västerbotten som tillsammans med Skellefteå kommun ordnade en släppfest i Skellefteå den 8 maj. Betaversionen uppmärksammades både i traditionella medier (dagspress, fackpress och radio) och i sociala medier och internetforum för spelare, som till exempel reddit.com och ifokus.se. Den skarpa versionen lanserades torsdagen den 5 november 2015. Även denna lansering har uppmärksammats i olika medier.

BetterGeo har framför allt kommunicerats via minecraftforum.net, den plattform där spelare själva kommenterar, frågar, berättar om nyheter, visar upp ”moddar” och annat. Myndighetens närvaro och snabba svar på frågor och kommentarer på forumet är något som också uttryckligen har uppskattas av forumets läsare. Det finns även en digital brevlåda, bettergeo@sgu.se, för de användare som inte är så vana vid spelforum. Länk till denna finns på SGUs webbplats, där BetterGeo beskrivs. SGU har även gått ut med pressmeddelanden (via Newsdesk) i samband med lansering av både betaversion och färdig version. Dessutom har SGU tagit fram korta filmer, för både nya och vana spelare, som finns på Youtube (med länk från både minecraftforum.net och SGUs webbplats) och olika typer av enklare broschyrmaterial.

SGU har också nyttjat följande evenemang för att visa upp BetterGeo:

- På museet Biotopia i Uppsala i samband med Geologins Dag den 12 september, 2015.
- Med egen monter på ComicCon Gamex (Sveriges största kombinerade spel, serie- och film-mässa) på Friends Arena i Solna 2015 och i Kista 2016.
- Med egen monter på mässan Nordsken 2016 i Skellefteå (i samarbete med Boliden).
- På de arbetsmarknads- och rekryteringsmässor SGU har deltagit i under hösten 2015 (se sidan 40–42). Där har BetterGeo fungerat som ett komplement till vårt övriga montermaterial.
- Politikerveckan i Almedalen 2015 och 2016 (i samband med SGUs övriga aktiviteter, se sidan 37).

SGU har också bjudits in för att presentera BetterGeo, men också för att diskutera gamification som kommunikationssätt, på:

- Kartdagarna 2016 i Gävle (workshop "Sätt knorr på GISEN").
- "Innovation battle" under politikerveckan i Almedalen 2016: Vilka nya ideer ska revolutionera vardagen i den offentliga sektorn? Arrangör: Lunds kommun. SGU vann första pris med sin presentation av BetterGeo.
- Geoforum 2016 i Uppsala (Geografisk information i utbildningen/Ska en myndighet spela datorspel på fritiden?)
- Nordic GIC (Geoscience information management for the Nordic countries geological surveys), 24–25 oktober, Köpenhamn.

BetterGeo har också presenterats samband med de mer uppdragsövergripande presentationer som har gjorts under året, se bilaga 11. Sedan lanseringen av betaversionen har det funnits möjlighet att provspela på datorer i SGUs entré på huvudkontoret i Uppsala.

BetterGeo i skolan

Som konstaterats var syftet från början att nå barn och unga direkt, inte via skolan. BetterGeo har dock väckt stort intresse från lärare, framför allt på låg- och mellanstadiet. Under arbetets gång har vi blivit allt mer medvetna om den pedagogiska potential som finns i att använda spel som BetterGeo i undervisningen.

Eftersom utrymme fanns i slutet av uppdraget har vi därför, som en pilotstudie och i samarbete med det kommunala museet Biotopia i Uppsala, både utvecklat och testat en enklare skolövning kring bergarter, mineral och metaller som utgår från BetterGeo. I övningen ingår praktiska moment med identifiering av riktiga bergarter och mineral utifrån igenkänning från spelet, med tillhörande diskussion om deras betydelse i samhället. Tre skolklasser och deras lärare har genomfört övningen och genomgående gett mycket positiv respons.

Det finns även ett intresse för att arbeta med skolövningar utifrån BetterGeo på en pan-europeisk nivå (se sidorna 45).

Nedladdningar och respons

Antalet nedladdningar av "modden" BetterGeo är hittills 9 200, antalet visningar på det officiella forumet för Minecraft, minecraftforum.net, är 38 500 och antalet poster på BetterGeos tråd i samma forum är 321 (25 januari 2017).

De enklare enkätundersökningar som vi har gjort i samband med vårt deltagande på Comic-Con 2015 och 2016, där besökarna företrädsvis är spelare, har gett väldigt god respons. Likaså de kommentarer vi har fått i vår diskussionstråd på minecraftforum.net. Värt att notera är också att större spelsajter och communitys har lyft upp och kommenterat BetterGeo på ett positivt sätt. Utöver de redan nämnda internetforumen reddit.com och ifokus.se, har bland annat feber.se och geek.com presenterat BetterGeo som en nyhet. Under 2016 gjordes också ett längre reportage i den svenska tidningen *Robot*, som vänder just till den tänkta målgruppen. Den som söker på Youtube kan hitta flera filmer gjorda av spelare i olika åldrar, som visar och berättar hur de spelar BetterGeo. Detta, om något, visar på intresse och engagemang från målgruppen.

Även i mer traditionell media har mottagandet varit övervägande mycket positivt. I december 2015 lyfte Ekonomistyrningsverket fram SGUs BetterGeo som ett exempel på innovativ kommunikation.

Responsen från de näringar som SGU arbetar med och som bland annat finns representerade i uppdragets referensgrupp och i SGUs råd, har varit övervägande positiv. Bland annat har SveMin lyft fram BetterGeo i sina sociala flöden (webbplats och Twitter) och bjudit in till diskussion om

SAGT OM BETTERGEO

"Gillar hur det är ganska simpelt, men ändå gör så att det finns mycket att lära sig och att det finns många nya saker. Att det är lite mer realistiskt gillar jag också! Fortsätt så här!" (minecraftforum.net)

"Tack för en kanonidé med att skapa en 'mod' till Minecraft med mer geologi! Min nioåring är mycket nöjd." (mejl till SGU)

"It's pretty cool to see governments getting on board with the idea games can be used for education". (reddit.com)

"BetterGeo turns Minecraft into an immersive tool for teaching geology." (geek.com)

"Som lärare ser jag hur ett spel kan få eleverna obotligt nyfikna på sin natur och närmiljö. Genom

att använda BetterGeo har elevernas förståelse för sin närmiljö fördjupats. Det har hänt att eleverna uppmärksammat den geologiska miljön runt dem "Jag ser kvarts! Det kanske finns guld här!" (Ulrika Sultan, lärare F-6, samt universitetsadjunkt i naturvetenskap och teknik på Örebro universitet.)

BetterGeo is a great tool to begin the process. BetterGeo is a game modification that was developed by the Geological Survey of Sweden and is one of the most famous mods that has been created. (teachwithminecraft.net)

"De resurser som SGU och Lantmäteriet lägger på Minecraft är små i förhållande till deras totala budgetar för kunskaps och informationspridning. Det är ett kostnadseffektivt sätt att kommunicera på i jämförelse med många andra insatser." (esv.se)

möjligheten att skapa ett ökat engagemang genom en nationell tävling kopplad till BetterGeo, och liknande aktiviteter. Som nämnts har bland annat Region Västerbotten och Boliden bidragit till spridningen av BetterGeo, framför allt genom lanseringen i Skellefteå och samarbetet kring Nordsken 2016.

Att använda ett spel på detta sätt (gamification) har också visat sig vara ett effektivt sätt att nå ut i både traditionell media och i nyare, sociala medier, samtidigt som bilden av SGU som en modern och lättillgänglig myndighet stärks. En "bieffekt" är också att bilden av Sverige som gruv- och mineralland i frontlinjen stärks utomlands.

Vad händer nu?

I och med att uppdraget avslutades december 2016, har också utvecklingsarbetet med BetterGeo avslutats. Även om det alltid går att vidareutveckla en produkt av den här typen, har SGU fått fram en färdig "mod" som på ett pedagogiskt och lustfyllt sätt ger barn och unga en första kontakt med geologi och de geologiska material samhället är beroende av. Även förädling och miljökonsekvenser kommer in, även om det är på ett mycket förenklat sätt.

SGU har beslutat att utanför själva uppdraget uppdatera BetterGeo så att den är kompatibel med senaste versionen av Minecraft. Uppdateringen är planerad till våren 2017. Detta för att förlänga livstiden på en mycket framgångsrik produkt. Därefter kommer SGU, som planerat, att släppa källkoden till "modden" fri så att andra kan ta över och utveckla den vidare. "Modden" i den form som SGU har skapat den, kommer dock att finnas kvar på SGUs tråd på minecraftforum.net och på SGUs webbplats.

Intresset från andra organisationer för BetterGeo har varit stort och troligen kommer SGU att få fortsatta förfrågningar om både samarbeten och "kunskapsöverföring". Bland annat är museet Biotopia, där vi har samarbetat kring skolövningar, intresserade av att genomföra lärardagar kring skolövningar i BetterGeo. Beroende på framtida inriktning för myndigheten, kan SGU välja att på olika sätt arbeta med olika tillämpningar av BetterGeo. Vi har här ett verktyg som kan användas för visualisering, utbildning, som "intresseväckare", bland annat. Det finns också möjligheter till samverkan både med andra myndigheter, till exempel Lantmäteriet, och med organisationer som SveMin m.fl., både gällande utveckling och aktiviteter kopplade till BetterGeo.



Figur 19. BetterGeo på Geologins Dag 2015, på museet Biotopia i Uppsala. Biotopia drivs av Uppsala kommun och Upplandsstiftelsen, och verksamheten riktar sig mot barn, ungdomar och skolor. Tillsammans med Biotopia har SGU också tagit fram och testkört en särskild skolövning med bas i BetterGeo. Foto: Kaarina Ringstad.

LÄNKAR

- www.sgu.se/bettergeo
- <http://sv.bettergeo.wikia.com/wiki/>
- www.minecraftforum.net/forums/mapping-and-modding/minecraft-mods/2421442-bettergeo-more-geology-in-minecraft-updated-2015 (eller gå in på minecraftforum.net och sök på BetterGeo)
- https://www.youtube.com/watch?v=GloGKi-nJ8Y&list=PLkEEqRSHE6-u7aRDauVoDwn2fBXNPJ_2E (Infobattle i Almedalen)

BILAGOR

- Bilaga 8. Ögonblicksbild av BetterGeo i media (februari 2017)

MER INFORMATION:

- Lanseringen av BetterGeo 2015 beskrivs i delrapport 2 (SGU-rapport 2015:40, bilaga 4 och 5).

"Öga för geologi" – en vandringsutställning

Den 16 december 2016 invigdes vandringsutställningen "Öga för geologi" på Teknikens Hus i Luleå. Det är en helt ny vandringsutställning om metaller och mineral och varför de är så viktiga – i vår egen vardag, i Sverige och i världen. Utställningen har tagits fram av Teknikens Hus på uppdrag av SGU och inom ramen för uppdraget. Teknikens Hus är ett av Sveriges science center och är lokaliserat till Luleå tekniska universitet.

Syfte med "Öga för geologi"

Syftet är att väcka intresse för geologi ur ett samhällsvetenskapligt perspektiv och på sikt också bidra till en mer nyanserad bild av både råvaruförsörjning och markanvändningsfrågor. Med en vandringsutställning kan man nå ut med konkret information till en intresserad allmänhet i olika delar av landet. Till utställningen finns också ett särskilt skolprogram.

Upplägg och innehåll i utställningen

Uppdraget till Teknikens Hus har varit att skapa en utställning med fokus på metaller och mineral och samhällets behov av dessa. Utställningen ska vara folkbildande, engagerande och innehålla interaktiva element. De frågor som tas upp i utställningen är bland annat:

- Metaller och mineral i vår vardag – vad använder vi och till vad?
- Vad ger berget oss?
- Var finns fyndigheterna – i Sverige och i världen? Och kan de ta slut?
- Vad kan återanvändas?

Utställningen bygger på den förstudie som gjordes under 2015 (redovisad i delrapport 2). Några av de element som ingår är ett ”järnmemory” där besökaren kan upptäcka vardagsföremål som innehåller flera av de mineral som är nödvändiga i dagens samhälle samt tittskåp med information om *urban mining* och metallåtervinning. I en annan del av utställningen finns fyra porträtt av människor som i filmad form berättar hur de i sina liv påverkas av geologi, mineral och metall på olika sätt. Ytterligare en del är spelet Mineral Mania där besökaren ska samla in de många olika ämnen från hela världen som behövs för att tillverka en mobiltelefon.

Respons

Sedan invigningen, där SGUs generaldirektör tillsammans med verksamhetschefen för Teknikens Hus öppnade utställningen, har antalet besökare varit cirka 10 000 (16 december–8 februari). På själva invigningen kom 63 inbjudna gäster varav 13 var barn och unga från Teknikens Hus science club. Invigningen uppmärksammades bland annat i Norrbottenskuriren.

Vad händer nu?

Eftersom SGUs uppdrag avslutades december 2016 är det inte möjligt för myndigheten att förvalta utställningen, så från och med januari 2017 är det Teknikens Hus som förvaltar och äger ”Öga för geologi”. Teknikens Hus har åtagit sig att enligt det förslag som ligger i förstudien sprida utställningen till andra science center och utställningsytor. Beräknad livslängd för utställningen är fyra år (till och med 2019) och avstämning och återrapportering till SGU ska ske årligen.

Utställningen visas på Teknikens Hus från den 16 december 2016 till och med den 2 april 2017. Därefter fortsätter den till Exploratoriet i Skellefteå och i höst (2017) kommer den bland annat att visas i Askersund. Flera organisationer är intresserade av att hyra utställningen, men i skrivande stund är inga fler avtal färdiga (14 februari 2017).

MER INFORMATION

- Förstudien finns som bilaga till delrapport 2 för uppdraget (SGU-rapport 2015:40, bilaga 7)

Samarbete med Geologiska Föreningen – temanummer av *Geologiskt Forum*

Under 2016 har SGU, inom uppdraget, gett Geologiska föreningen möjlighet att utveckla septem-bernumret av tidskriften *Geologiskt Forum* till ett temanummer med högstadie- och gymnasie-ungdomar och deras lärare som primär målgrupp. Genom föreningens samarbete med Geologins Dag spreds temanumret till arrangörer och deras besökare samt de skolor som engagerat sig i Geologins Dag 2016 (850 exemplar). SGU har även använt temanumret som material på olika mässor och event. Tidningen har även spridits via Teknikens Hus i Luleå och via SveMin.

Syftet med temanumret är att hos den utpekade målgruppen väcka nyfikenhet på geologi och visa geologins samhällsnytta på bred front. I innehållet lyfts bland annat skolwebben *Geologisk* (”Klarar du av SGUs övningar för högstadie- och gymnasieungdomar?”), BetterGeo och olika yrken kopplade till geologi. Temanumret tar också upp återanvändning av metaller och framtidens gruvor.



Figur 20 och 21. Ovan: detalj från myshörnan: gruvskopa fylld med mjuka stenar med engagerande tankar om vår metall- och mineralanvändning. Till höger: en av utställningens besökare lyssnar på hur det är att bo nära den aktiva gruvan i Malmberget. Foton: Marlene Merilä, Teknikens Hus.

Medverkan i Riksantikvarieämbetets uppdrag om attraktiva gruvsamhällen

Via uppdraget har SGU deltagit i Riksantikvarieämbetets (RAÄ) uppdrag ”Att främja attraktiva natur- och kulturmiljöer i nya och befintliga gruvsamhällen”, som även det utgör en del av den nationella mineralstrategin. RAÄ har inom sitt uppdrag bjudit in lokala intressenter till ett utvecklingsarbete för att skapa ”En strategi för hållbar turism i Bergslagen”.

SGU har ingått i strategigruppen. Syftet med SGUs medverkan har varit att i utvecklingsarbetet lyfta fram den geologiska berättelsen om Bergslagen och geologins och mineralnäringens betydelse för samhällsnyttan – igår, idag och imorgon. Bergslagens rika mineralförekomster speglar också en del av den geologiska mångfalden, och platser som till exempel Långban utgör en del av vårt geologiska arv.

SGU i Almedalen

Både sommaren 2015 och 2016 har aktiviteter inom uppdraget samordnats med SGUs mer övergripande aktiviteter under politikerveckan i Almedalen. Detta är de två första år som SGU har genomfört egna aktiviteter under politikerveckan.

Under 2015 började SGUs Almedalsengagemang som en idé inom uppdraget med syfte att kommunicera geologins samhällsnytta med beslutsfattare, myndighetspersoner och ”påverkansorganisationer”. Aktiviteten utvecklades till att bli en mer övergripande SGU-aktivitet, vilket också är det mest naturliga. Resurser från uppdraget användes framför allt till planering och genomförande av seminariet ”Metallförsörjning – lokalt, hållbart, rättvist”, där syftet var att belysa frågeställningar kring metall och mineral både ur ett internationellt perspektiv och ur ett hållbarhetsperspektiv. I panelen medverkade bland annat representanter för SveMin, Urbergsgruppen och RagnSells.

Under 2016 genomfördes inom uppdraget seminariet ”Gamification – hur rolig får samhällsinformation vara?” Med deltagare från SGU, Lantmäteriet, konsultbolag och skolans värld



Figur 22. I samarbete med Geologiska föreningen har SGU tagit fram ett temanummer om samspelet mellan geologi och samhälle. Temanumret har bland annat spridits genom föreningen Geologins Dags aktiviteter samt på mässor och evenemang där SGU deltagit. Målgruppen för temanumret har varit högstadie- och gymnasieungdomar samt deras lärare.

diskuterades varför, eller varför inte, gamification kan vara något för myndigheter, samtidigt som goda exempel och erfarenheter lyftes fram. Seminariet var ett av de mest välbesökta av SGUs seminarier under politikerveckan med närmare 30 deltagare. Inför seminariet sändes även en intervju med projektledaren i lokalradion, vilket resulterade i fler åhörare. Vid samma tillfälle deltog SGU också i "Innovation battle" (se sidan 33).

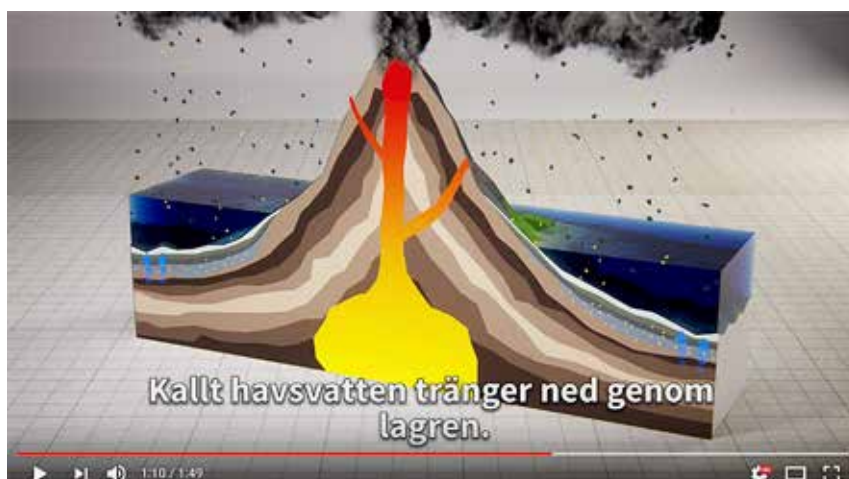
Båda åren hölls SGUs seminarier ombord på undersökningsfartyget S/V Ocean Surveyor.

Samarbete med Millesgården – animation om Pompeji och de svenska vulkanerna

SGU fick i början av 2014 en förfrågan från konstmuseet Millesgården om att samarbeta kring delar av en utställning om Pompeji. Inom uppdraget gjordes bedömningen att man här fick tillfälle att lyfta in den svenska malmbildningen och dess betydelse för samhället i ett mer allmänt populärvetenskapligt sammanhang. Dessutom fick vi även möjlighet att göra det vi redan börjat planera: en pedagogisk animation. Syftet med animationen var primärt att visa de svenska malmfältens betydelse för samhället och sekundärt att prova en oväntad kanal samt att testa animation som kommunikationsform.

Utställningen pågick från den 20 september 2014 till den 18 maj 2015. Animeringen, som visades på storskärm i museets entré, berättar om vulkaner: varför de finns och var, hur de hänger ihop med litosfärsplattornas rörelser över jordklotet och om vulkanen Vesuvius och, framför allt, om de svenska jättevulkanerna som bland annat har gett upphov till Skelleftefältet och Bergslagens rika mineraliseringar. Avslutningsvis konstateras att vi idag, två miljarder år senare, nyttjar dessa mineraliseringar till allt från cyklar till solceller och satelliter. Millesgården hade år 2014 sammanlagt 98 095 besökare.

Animeringen finns nu tillgänglig på SGUs Youtubekanal ([youtube.com/user/sgusweden](https://www.youtube.com/user/sgusweden), nås även från sgu.se) och på Geologins Dags webbplats. Den 17 januari 2017 hade 56 005 besökare på SGUs Youtubekanal sett filmen.



Figur 23. Detalj ur SGUs animation om vulkaner. Här visas, mycket förenklat, den vulkanism som ligger till grund för Skelleftefältets malmer.

Under hösten 2016 kom förfrågan från både Falu gruva och Tekniska museet i Stockholm om att använda den del av filmen som handlar om de svenska vulkanerna och malmbildningen i Skelleftefältet. SGU har därför tagit fram en kortversion av vulkanfilmen, som är fri att använda. Filmen kommer också att ingå i Falun gruvans och Tekniska museets utställningar.

LÄNK:

- <https://www.youtube.com/watch?v=YKbDSFoqYHc>

Animation om metaller och mineral i samhället

Ytterligare en animation har tagits fram inom uppdraget: "Metaller och mineral i vår vardag". Syftet var att på ett lättligt sätt förmedla hur beroende samhället är av metaller och mineral. Den tänkta målgruppen är främst barn och ungdomar, men också en bredare allmänhet.

Animationen blev färdig februari 2015 och finns bland annat på SGUs webbplats och SGUs Youtubekanal. Den ingår också i skolmaterialet på skolsajten *Geologisk*, i vandringsutställningen "Öga för geologi" och kommer även att ingå i Tekniska museets gruvutställning. Den 17 januari 2017 hade 2 312 besökare på SGUs Youtubes sida sett filmen.

LÄNKAR

- https://www.youtube.com/watch?v=TkS7B_5VBNE

Samarbete med Ekomuseum Bergslagen

SGU har bidragit med faktagranskning av innehållet i Ekomuseum Bergslagens barnbok *Krasch! Bom! Bang! En bok om berg och stenar*. Boken, som vänder sig till en yngre målgrupp, tar upp de geologiska processer som har bidragit till hur Bergslagen ser ut och hur dess malmer har bildats, men också mer generella delar om berg, jord och sten. Boken lanserades den 30 november 2016.

LÄNK:

- <http://ekomuseum.se/ekomuseum-bergslagens-bok-om-geologi/>

Samarbete med Tekniska museet

Hösten 2016 kontaktades SGU av Tekniska museet, som i samarbete med SveMin stod i begrepp att uppdatera museets gruvutställning. (Under 2014 hade SGU kontaktat Tekniska museet för att diskutera eventuell samverkan. Redan då fanns planer på att uppdatera gruvutställningen, men det var först under 2016 museet fick möjlighet att realisera dem). SGU har så långt som möjligt försökt bistå museet med geologiskt underlag och faktakoll av de texter som rör geologi och



Figur 24. Detalj ur SGUs animation om metaller och mineral i vår vardag. Animationen används bland annat på skolwebben *Geologisk*, i vandringsutställningen "Öga för geologi" och i Tekniska museets gruvutställning.

malm bildning. Museet har också fått hjälp att installera BetterGeo, som planeras ingå som en del i utställningen, samt fått tillgång till filmer och annat material på skolwebben *Geologisk*. Museet planerar även att använda den animering om de svenska vulkanerna och Skelleftefältets malm bildning som tagits fram (se sidan 38). Den uppdaterade gruvutställningen invigdes den 16 februari 2017.

LÄNKAR

- www.tekniskamuseet.se/upplev/utställningar/gruvan/

Arbetsökande

Arbetsmarknads- och rekryteringsmässor

SGUs satsning på att delta i arbetsmarknads- och rekryteringsmässor utgör en förhållandevis stor del av uppdraget, framför allt vad gäller tidsåtgång. Det är dock en mindre satsning än både skolsajten *Geologisk* och Minecraft-”modden” BetterGeo. Den är framför allt att betrakta som en omfattande punktinsats, där vi haft direktkontakt med ungdomar och arbetsökande och också kunnat undersöka hur effektivt ett sådant förhållandevis arbetsintensivt arbetssätt är.

Syftet med satsningen

Syftet med vår medverkan på mässorna har varit att väcka intresse för geologi och visa de olika vägar som finns till utbildning och yrken som relaterar till geologi inom till exempel mineralnärings, infrastruktursatsningar, dricksvattenförsörjning och miljöarbete. I detta ingår att ge en ”aha-upplevelse” genom att lyfta fram kopplingen mellan geologi och samhälle och den samhällsnytta geologin på olika sätt ger, och att man genom att arbeta inom den geologirelaterade sektorn bidrar till samhällsnyttan.

Målgruppen har framför allt varit unga människor som står i begrepp att välja karriärväg, det vill säga utbildning eller yrke, men även personer som är mitt i karriären och på jakt efter nya utmaningar.

Upplägg och genomförande

Redan under 2014 deltog SGU på fem olika mässor, där vi testade ett samlat koncept vad gäller budskap, innehåll och utformning. Under 2015 deltog vi, tillsammans med Arbetsförmedlingen Gruvnärings, på tolv av de större utbildnings- och arbetsmarknadsmässorna runt om i Sverige. Totalt har mässorna besökts av över 44 000 studenter, studievägledare, lärare och arbetsökande.



Figur 25. Stort intresse kring geologi och geologirelaterade yrken på Jobbmässan i Göteborg (februari 2015). Foto: SGU.

Temat för vår monter och det vi har kommunicerat med besökarna har varit hur kunskap och information om geologi bidrar till samhällsnyttan. Själva monterutformningen har varit enkel – för att materialet på ett effektivt sätt skulle kunna transporteras från mässor till mässor – men sammanhållen i sin grafiska form. Sedan lansering av BetterGeo i maj 2015 har ”modden” använts som ett element i montern, för att locka in besökare och bjuda in till diskussion kring råvaror. På de tre större mässorna (Göteborg, Malmö och Stockholm) har vi i även haft guldvaskning som ett sätt att engagera besökare och öppna för dialog.

Besök och reaktioner

En observation både under 2014 och 2015 är att kunskapsnivån om geologi och om den mängd geologirelaterade yrken som finns är låg. Väldigt många besökare reagerade med ett ”aha” eller ”oj” på den information som presenteras i montern. Positivt är att många blev intresserade av mer information. Vanliga kommentarer har varit ”Det hade jag inte ens tänkt på att man kunde plugga” och ”Vad spännande och intressant”.

Besökarna på mässorna är gymnasieelever, universitetsstudenter, arbetssökande, redan anställda eller egenföretagare i olika åldrar och med olika bakgrund samt lärare och studie- och yrkesvägledare. Majoriteten av monterbesökarna visade intresse för geologi och de yrken som är kopplade till geologibranschen på ett eller annat sätt. Ett hundratal besökare var med och tävlade om en stenlåda som visades i montern (genom en frågetävling med koppling till innehållet i montern).

Under ett och ett halvt år har vi nått ut till ett tusental ungdomar runt om i landet. Även om inte alla väljer yrken och utbildning som tangerar geologi, så har vi förhoppningsvis bidragit till en första insikt om geologin i deras vardag. Därutöver har vi nått en annan mycket viktigt målgrupp: studie- och yrkesvägledare.

Vad händer nu?

Vår bedömning är att det finns ett stort behov av att nå ut med information om hur stor roll geologin spelar i samhället och att det finns en mängd yrken inom olika sektorer som kopplar till detta. Att delta på mässor av denna typ är ett effektivt sätt att nå stora grupper unga som aktivt



”Det har varit ett värdefullt samarbete. Dels har vi utbytt kompetens med varandra, dels har vi kompletterat varandra. Vi på Arbetsförmedlingen har bidragit med kompetensförsörjningsfrågor och SGU har gett grunden. Vi närmar ju oss geologi och gruvnäringen ur olika infallsvinklar.”

*Liz Asplund på Arbetsförmedlingen
Gruvnäring om samarbetet med SGU.*

Figur 26. Att närvara på mässor skapar utrymme för det personliga mötet och dialog kring SGUs frågor. Foto: SGU.

söker information om karriärvägar. Den personliga kontakten är viktig. Det är dock en aktivitet som är personalkrävande. En framgångsfaktor har varit samarbetet med Arbetsförmedlingen Gruvnäring, där vi har kompletterat varandra på ett mycket bra sätt. Likaså har det samlade och genomarbetade konceptet kring monterns utformning, innehåll och budskap varit effektivt.

Normalt ligger denna typ av aktivitet inte inom SGUs verksamhet. Det är dock oklart vem som framöver skulle kunna driva liknande insatser, förutom SGU. Arbetsförmedlingen Gruvnäring kan lyfta fram yrkena i mineralsektorn och universiteten de geovetenskapliga programmen, men vi ser ingen aktör som kan ge den breda bild som SGU har kunnat ge.

BILAGOR

- Bilaga 10: Lista – arbetsmarknads- och rekryteringsmässor där SGU har deltagit med egen monter 2014 och 2015.

MER INFORMATION

Övrig information (utvärderingar, broschyrmaterial m.m.) har redovisats i delrapport 1 och 2.

Underlag för särskilda satsningar för nyanlända

Under våren 2014 fick SGU genom uppdraget kontakt med SIFA (Stockholms intensivsvenska för akademiker). SGU tog bland annat initiativ till ett möte med SveMin och SIFA som inspirerade SIFA till en rekryteringsträff på KTH (se delrapport 1, 2014). I vidare diskussion med både Arbetsförmedlingen Gruvnäring och SveMin kunde dock konstateras att det redan pågår en satsning på ett snabbspår för akademiker inom gruvnäringen, och SGU såg då inga ytterligare möjligheter att kunna bidra eller stärka dessa ytterligare.

I och med att frågan ökade i aktualitet under 2016 tog SGU, inom ramen för uppdraget, fram ett diskussionsunderlag till näringsdepartementet om hur SGU skulle kunna underlätta för nyanlända på den svenska arbetsmarknaden. Förslaget omfattar flera av de näringar SGU arbetar med, som till exempel dricksvattenförsörjning (däribland brunnsborrare) och materialförsörjning. Detta underlag ligger till grund för eventuella ansökningar och satsningar som SGU kan komma att göra framöver.

MER INFORMATION

- Diskussionsunderlaget finns arkiverat på SGU: ”SGUs roll i arbetet med nyanlända – möjligheter till särskilda satsningar”, dnr 21-2141/2016

Studie av Högskolan Dalarna "Bilderna av gruvarbetaryrket"

Högskolan Dalarna har på uppdrag av SGU gjort en studie av bilden av gruvarbete och hur den förändras över såväl fysiskt som socialt avstånd. Studien genomfördes under 2015 och 2016 och slutrapporterades till SGU december 2016. Studien kan ses som en förlängning av pilotprojektet Attraktiv gruva, som Högskolan Dalarna har genomfört i samarbete med bland annat SveMin.

I studien slår man bland annat fast att det fortfarande finns en föråldrad bild av gruvarbete. Det är tydligt att den tekniska utveckling som har skett i de svenska gruvorna inte har slagit igenom i allmänhetens och unga personers bild av hur det är att arbeta inom mineralsektorn.

Som förväntat finns det en korrelation mellan närhet till gruvan och hur väl allmänhetens bild överensstämmer med gruvarbetarnas egen uppfattning om sitt arbete. Förenklat uttryckt – ju längre bort från gruvan, desto sämre stämmer bilden av arbetet i gruvan.

Denna slutsats sammanfaller också med det som vi inom uppdraget sammanlagt kan konstatera: att det hos den breda allmänheten och även hos de generationer som står i begrepp att välja karriärväg fortfarande finns en stor okunskap om svensk gruvnäring, hur den fungerar och hur det är att arbeta inom denna sektor.

MER INFORMATION

- Rapporten finns arkiverad på SGU och hos Högskolan Dalarna: Arbetsrapport: Bilder av gruvarbetaryrket, nr: 2016:08 (SGUs diarienummer: 31-1924-2015).

Samarbete med de regionala kompetensförsörjningsplattformarna

I uppdragsformuleringen från regeringen (N2013/4687/FIN) betonas vikten av samarbete med andra aktörer, bland annat med de regionala kompetensförsörjningsplattformarna i Dalarnas, Norrbottens, Västerbottens, Västmanlands och Örebro län. De har ansvarat för det uppdrag inom den nationella mineralstrategin som har handlat om att säkra och stärka mineralnäringens kompetensförsörjning.

I och med att uppdragen har tangerat varandra och det har funnits tydliga samordningsvinster har SGU deltagit i arbetet med att ta fram strategier för att möta behovet av kompetensförsörjning inom gruvnäringen (förkortat GruvKomp). SGU har under 2015 bland annat medverkat på Femlänsmöte den 1–2 juni i Örebro och i en workshop om gruv- och mineralnäringens framtida kompetensförsörjning den 23 september (arrangörer Region Västerbotten och Länsstyrelsen Norrbotten). De aktuella kompetensförsörjningsplattformarna är även representerade i referensgruppen (se sidan 16–17).

Förstudien om Geosommarskola (sidan 28) och vandringsutställningen "Öga för geologi" (sidan 36–37) är resultat av den dialog och samverkan som har skett.

"SGU har genom sin kompetens och sitt nätverk på ett konstruktivt sätt bidragit till arbetet med GruvKomp. I och med den samverkan som skett mellan de två uppdragen har ett antal nya idéer och insatser utvecklats."

*Lennart Gustavsson,
intresseorganisationen Georange
och representant för Region Västerbotten*

ETT SYNLIKT UPPDRAG

Utöver de samarbeten, informationstillfällen etc. som har redovisats under respektive aktivitet har SGU även varit delaktig i mer övergripande nätverk och större evenemang samt gett mer generella presentationer av uppdraget. Syftet har dels varit att informera om pågående arbete, dels att bredda nätverk och bjuda in andra aktörer både till samverkan och till att använda och sprida information om aktiviteterna inom uppdraget. Ofta har dessa insatser genererat spridning via nya kanaler, intresseförfrågningar m.m.

Föredrag, seminarier m.m.

Uppdraget har presenterats i en rad olika sammanhang, till exempel under politikerveckan på Almedalen, Kartdagarna, på Kungliga vetenskapsakademien, för SMTG (Swedish Mining and Tunneling group), men också på möten inom EUs olika samarbetsorgan.

Press och sociala medier

Som redan redovisats har uppdragets olika aktiviteter kommunicerats på SGUs webbplats, via sociala medier (Facebook och Twitter) och via traditionella pressmeddelanden. Uppdragets olika delaktiviteter har även synts i media, både i press och radio. Uppdraget haft hjälp av olika samarbetspartner, inte minst de organisationer som har ingått i referensgruppen, att sprida information om de aktiviteter och verktyg som tagits fram.

Broschyrer, filmer m.m.

Uppdraget har inte bara synts i form av föredrag, på mässor och evenemang, i sociala medier och press. Inom uppdragets olika aktiviteter har en mängd konkret informationsmaterial tagits fram: broschyrer, filmer, animationer och ett utställningskoncept (för arbetsmarknadsmässor). Allt detta material finns listat i bilaga 12 (materialet finns även, då det är möjligt, arkiverat på SGU).

BILAGOR

- Bilaga 11. Presentationer, större möten och utställningar där hela eller delar av uppdraget har presenterats 2014–2016 (inklusive januari 2017)
- Bilaga 12. Producerat material inom uppdraget



Figur 27. Från Mineralforum 2014, på Münchenbryggeriet. Kaarina Ringstad, projektledare för det redovisade uppdraget, talade på på temat Geologi – en kunskap som behövs. Foto: SGU

MÖJLIGA VÄGAR FRAMÅT

SGU har, inom uppdraget, levererat flera konkreta resultat. De har redovisats i denna rapport tillsammans med eventuella tänkta fortsättningar. Här sammanfattar vi detta kort samt lyfter på en mer övergripande nivå fram möjliga sätt att utveckla det material vi har tagit fram. SGU planerar även att göra uppföljande utvärderingar under 2018 av BetterGeo, *Geologisk* och vand-ringsutställningen "Öga för geologi". Vad gäller de två sistnämnda kommer utvärdering och uppföljning även att göras 2019.

Kortfattat om aktiviteterna

Geologisk – en byggsten som passar många satsningar

En av de största satsningarna är den digitala plattformen *Geologisk* för högstadiet och gymnasiet. *Geologisk* är en egen del av SGUs webbplats och SGU avser att under två år förvalta och under-hålla *Geologisk* på samma sätt som den övriga webbplatsen. Möjligheterna till ytterligare utveck-lingsarbete eller arbete för att aktivt öka användningen är dock begränsade. Efter två år utvärde-ras innehållet (aktualitet m.m.) och beslut om eventuellt fortsättning görs. (*Geologisk* beskrivs på sidan 18–25.)

En aspekt av *Geologisk* är att materialet visar hur geologi på olika sätt kommer in i läropla-nens olika ämnen – på sikt kan detta leda till att geologi blir en mer naturlig del undervisningen och då särskilt med fokus på geologi i samspel med samhället. Detta förutsätter dock att *Geolo-gisk* fortsatt är en levande webbplats och att antalet användare ökar ytterligare.

Genom att arbeta direkt mot högstadie- och gymnasieelever kan kunskapen om geologins betydelse ytterligare ökas, vilket också kan bidra till att skapa mer nyanserade debatter kring exempelvis råvaruförsörjning. Det går också att påverka de val som eleverna står inför efter gym-nasiet genom att exponera dem för branscher som på senare tid har mötts av lågt intresse och stora pensionsavgångar, så som gruvnäringen.

Geologisk kan även i en förlängning användas som den är, och i omarbetad form, som platt-form för att kommunicera geologi med flera av SGUs målgrupper. Detta kan till exempel vara handläggare på kommuner och länsstyrelser. Syftet med en sådan kommunikation ska vara att skapa en bredare förståelse för geologi och för hur geologisk kunskap och information kan an-vändas. En av de organisationer som ingår i SGUs insynsråd använder redan idag *Geologisk* som en del i introduktionen av nyanställda. *Geologisk* ingår också som en "byggsten" i det förslag på satsningar på nyanlända, som SGU tagit fram inom uppdraget.

Stor potential för BetterGeo i skolan

SGUs "mod" för Minecraft, BetterGeo, är ett exempel på gamification som har visat sig vara framgångsrikt. SGU har beslutat att under 2017 uppdatera BetterGeo så att den är kompatibel med senaste versionen av Minecraft. Därefter släpps källkoden fri, vilket är en naturlig utveckling.

Däremot finns det en stor utvecklingspotential vad gäller BetterGeo och skolan. Den pilot-studie med BetterGeo i skolan som gjordes under senare delen av 2016 har tagits emot mycket positivt av lärare, elever och av branschen (till exempel SKB och Boliden). Det finns här bra möjligheter att vidareutveckla konceptet med den befintliga "modden" och både testa och få ut ett sådant skolmaterial via de kontaktnät som har byggts upp. Intresse för att ta fram ett särskilt skolmaterial baserat på BetterGeo finns både från svenska skolor och från EU (EIT/KIC – *Wider society learning*). (BetterGeo beskrivs på sidorna 29–35.)

”Öga för geologi” vandrar söderut

Vandringsutställningen ”Öga för geologi” invigdes i december 2016, här återstår att se hur stort antalet besökare blir, hur utställningen mottas och vilken geografisk spridning den får (det vill säga vilka aktörer som kommer att hyra in utställningen de kommande åren). Teknikens Hus som förvaltar utställningen har redan (januari 2017) fått flera intresseförfrågningar från olika delar av landet. Efter den 2 april flyttar utställningen till Exploratoriet i Skellefteå. I höst kommer den bland annat att visas i Askersund.

Satsningar som når brett

Material som vi tagit fram inom uppdraget har ofta fått en bredare användning. Till exempel ingår BetterGeo, delar av materialet på *Geologisk* och två animationer (om vulkaner och om metaller och mineral i samhället) både i Falu gruvas nya utställning och Tekniska museets nya gruvutställning.

Samarbetet med Riksantikvarieämbetet visar bland annat att även inom turism- och besöksnäringen är kunskapsnivån om geologi och geologins koppling till samhället generellt låg. Här finns en stor potential i att koppla ihop gruvnäring ur perspektivet igår, idag och imorgon med kulturhistoria och naturhistoria. Detta skulle ge ett mervärde till turist- och besöksnäringens besöksmål samtidigt som geologins samhällsnytta kommuniceras till en bredare målgrupp – med möjlighet till diskussion och reflexion om mer komplexa frågeställningar.

Samarbetet med Falu gruva är en direkt följd av SGUs engagemang i Riksantikvarieämbetets uppdrag inom mineralstrategin.

Värt att notera är att aktiviteter av mer populärvetenskaplig karaktär, till exempel att visa geologins samhällsnytta genom att utnyttja BetterGeo i olika sammanhang, är ett effektivt sätt att nå barn och ungdomar, men även deras föräldrar och andra intresserade vuxna. Det är också ofta från de vuxna, som representerar en rad olika yrken och samhällssektorer, som de mer initierade frågorna kring just samhällsnyttan kommer. Tillsammans med uppmärksamhet i media når sådana insatser en bred målgrupp och skapar en bra grund för SGUs övriga kommunikation kring användningen och nyttan av geologisk information.

Långsiktighet viktigt

Som vi slår fast i inledningen (”Ett långsiktigt arbete som behöver fortsätta”, sidan 10–11) är en satsning av denna typ långsiktig. Även den referensgrupp som har knutits till uppdraget (sidan 17) betonar vikten av långsiktighet. Gruppen lyfter också fram att detta är särskilt angeläget då SGU fått fram ett, enligt referensgruppen, mycket bra material som dels behöver spridas ytterligare, dels kan fungera som grund för fortsatta satsningar. Gruppen föreslår att SGU ges ett permanent uppdrag med samma inriktning som det redovisade uppdraget samt medel för att kunna driva ett sådant långsiktigt arbete. SGU skulle också kunna vara motorn i ett nätverk kring just ett långsiktigt kunskapsuppbyggande kring de frågor som rör geologins samhällsnytta och råvaruförsörjning.

Uppdragets resultat har väckt intresse utanför Sveriges gränser, och intresse finns bland annat från EIT/KIC *Wider society learning* (inom *Raw Material Initiative*) för att växla upp *Geologisk* till en pan-europisk modell, samt att använda BetterGeo i undervisning. SGU avser att gå vidare med ansökan för detta.

En grund att bygga vidare på

Inom uppdraget har SGU tagit en rad initiativ och skapat verktyg och nätverk, som kan fungera i ett fortsatt arbete med kunskapsuppbyggnad och ökad förståelse hos allmänhet, barn och unga. SGUs arbete kan också utgöra underlag för handläggare och beslutsfattare kring de komplexa frågeställningar som rör geologins samspel med samhället.

Som konstaterats i inledningen saknas det dock en naturlig plattform samt resurser och organisation för att frågorna ska kunna drivas vidare på en övergripande nivå. SGU föreslår därför att en utredning tillsätts, med syfte att undersöka hur ett långsiktigt arbete med att öka kunskapen om och förståelsen för geologins betydelse för samhället skulle kunna bedrivas, utgående från regeringens olika strategier (till exempel mineralstrategin och innovationsstrategin). Se även avsnittet ”Ett långsiktigt arbete som behöver fortsätta” sidan 10–11.

Med andra ord: vi har kommit en bit på vägen, men det finns fortfarande mycket att göra. Och möjligheterna är många!

AKTÖRER OCH INITIATIV SOM BEDÖMITS VARA AV INTRESSE FÖR UPPDRAGET

(från delrapport 1, SGU-rapport 2014:41)

En viktig del under året har varit att kartlägga både tidigare gjorda och pågående initiativ och aktiviteter som har beröringspunkter med uppdraget. Under 2015 och 2016 kan listan komma att kompletteras och uppdateras.

Geologins Dag: utåtriktad verksamhet och skolsatsning. Geologins Dag är en ideell förening som i stora delar finansieras av företag, universitet och olika organisationer. Den gemensamma faktorn är att samtliga har geologirelaterad verksamhet. Varje år arrangeras Geologins Dag runtom i hela Sverige av ett antal arrangörer med syfte att uppmärksamma geologins roll i samhället. Utöver detta har Geologins Dag arbetat fram ett material som visar var i läroplanens olika delar geologi kan komma in på ett naturligt sätt (hittills för årskurserna 6–9 och planer på att fram motsvarande för låg- och mellanstadiet samt gymnasiet läroplaner finns). Materialet kan fungera som ett verktyg, både för att ta fram övningar som fungerar mot läroplanens mål och för att visa hur man kan arbeta med geologi utifrån kursplanerna i läroplanen. Därutöver har Geologins Dag tagit fram konkreta övningar som till exempel visar hur mycket av det vi använder som har ursprung i geologin (metaller och mineral). Geologins Dags webbplats fungerar idag som en portal och länksamling till övningar, information, filmer, lärarmaterial m.m. om geologi. Här finns material att bygga vidare på och en stor samarbetspotential.

Kunskapslyftet. Under åren 1997–2002 genomfördes Kunskapslyftet. Det var en statlig satsning på vuxenutbildning som främst riktades till arbetslösa som saknade treårig gymnasieutbildning. Kunskapslyftet erbjöd 110 000 utbildningsplatser vid Komvux, folkhögskola, arbetsmarknadsutbildning, studieförbund och utbildningsföretag.

Hej industrin! Den 16 och 17 maj arrangerade Svenskt Näringsliv "Hej Industrin!" för första gången. Tio företag, däribland LKAB, bjöd in vuxna och barn. I samverkan med SveMin annonserade man bland annat på Facebook via industrintarmatchen.se. Totalt fick "Hej Industrin!" 1500 ansökningar. Av dessa handplockades 261 personer för industribesök varav 40 barn och vuxna från Stockholmsområdet fick möjlighet att besöka just LKAB. Syftet med "Hej Industrin!" är att skapa förståelse för basindustrins betydelse för välfärden i Sverige.

Jernkontorets satsning Järnkoll har som syfte att bygga relationer mellan stålföretagen och framtidens medarbetare. Jernkontoret driver tillsammans med Industriarbetsgivarna webbplatsen www.materialdesign.se där information om olika universitetsutbildningar med inriktning mot industri, materialdesign och materialteknik m.m. finns samlad. FerrumCity är en webbaserad "upptäckarvärld/faktasamling" där man kan läsa om stålproduktion, återvinning och användning, marknad, utbildning, stålets egenskaper och historia (www.ferrumcity.se). Webbplatsen riktar sig främst till högstadie- och gymnasieelever. På Jernkontorets Youtube-kanal finns informativa filmklipp. Jernkontoret samlar även andras filmklipp om järn och stål på Youtube under rubriken Stålbio.

Företag inom eller nära relaterade till gruvsektorn:

De större aktörerna inom gruvsektorn gör sedan flera år ett riktat arbete för att öka rekryteringen och intresset för att leva och bo i de aktuella regionerna, men också för att skapa förståelse för den verksamhet man driver. Bland annat samarbetar man med skolor och universitet.

Utbildning på grundskolenivå: LKAB har samlat sina satsningar på utbildning för unga under namnet LKAB Akademi där ekonomiska medel från LKAB har avsatts för att stötta kompetensutvecklingsinsatser och skolutveckling för skolorna i Malmfälten. Även barn- och utbildningsförvaltningarna kan ansöka om bidrag för övergripande projekt och insatser. Syftet med detta är att stärka intresset för teknik och naturvetenskap hos barn och ungdomar. Sedan 2007 arrangerar LKAB en gratis sommarskola för barn som är 11–13 år och kommer från Kiruna och Gällivare. Under en lägervecka varvas olika aktiviteter med kunskap om LKAB och järnmalmsförädling. LKAB erbjuder också anpassade skolbesök där en representant från LKAB besöker skolan (från dagis till universitetsnivå) för att berätta om verksamheten anpassat till elevernas nivå och intresse. Lärare och andra kan beställa en skolbox med information gratis från LKAB. Syftet med boxen är att ge läraren stöd i undervisningen om malmbrytning utifrån LKABs verksamhet i Malmfälten.

Utbildning på gymnasienivå: Både Boliden och LKAB samarbetar med Välkommaskolan i Malmberget och sponsrar varsin profil på olika program. Bolidenprofilen kan elever som läser el och energi, teknik eller industriteknik (totalt 6 platser), medan LKAB-profilen finns för industriteknisk, fordon och transport, VVS och fastighet, el och energi samt naturvetenskaplig inriktning. LKAB samarbetar också med Hjalmar Lundbohmskolan, där det finns 16 platser på LKAB-profilen för de elever som läser på industritekniskt program. LKAB har de senaste åren även varit huvudsponsor för UF, Ung Företagsamhet.

Utbildning på universitetsnivå: Boliden, LKAB, Northland Resources (före omkonstruktionen och konkurs) och även andra gruvrelaterade företag deltar regelbundet på mässor och evenemang i syfte att nå studenter och arbetssökande, bland annat arbetsmarknadsdagar på de större universiteten i Sverige men i vissa fall också i Norge och Finland.

På universitetsnivå bidrar bland annat LKAB med sponsring och kunskap till Luleå tekniska universitet, LTU. Ett av de senare samarbetsprojekten handlar om att arbeta fram en modell för hur att bättre kunna stimulera unga i området till högre utbildningar.

Sandvik erbjuder traineeprogram, praktikplatser och sommarjobb. Företaget driver även ”Sandvik international mining and construction school” som erbjuder en kurs för doktorander. Kursen pågår under två år och syftar till att ge deltagarna specialistkunskaper inom främst råvaruutvinning och industriprocesser men även andra områden, till exempel hur ekonomin och den sociala miljön i industrin ser ut.

Atlas Copco Rock Drills AB, Boliden, LKAB, Nordkalk AB, Zinkgruvan Mining AB, Sandvik Materials Technology är några av de företag som samarbetar med Bergsskolan i Filipstad.

Boliden, Sandvik Mining och Atlas Copco Rock Drills AB är sponsorer till FEMP (the Federation of European Mineral Programs) som koordinerar ”the European Mining, Minerals and Environmental Program”, ett tvåårigt masterprogram med inriktning inom miljö-, process- och gruvteknik. Programmet är ett samarbete mellan fem universitet (Aalto University, Delft University of Technology, University of Miskolc, Aachen University, Wroclaw University of Technology) och får sponsring av branschen och till viss del via EU.

Insatser riktade mot allmänheten: Både Boliden och LKAB tar emot besök från skolor och universitet, politiker, samarbetspartners och turister. Boliden deltar också årligen i Geologins Dag då man öppnar delar av verksamheten för besök och anordnar olika aktiviteter. LKAB samarbetar med Kirunas turistcenter, där man kan boka besök och guidade turer på företaget, både ovan och under jord. Northland Resources arbetande under uppbyggnad av bolaget 2011 mycket med varumärkesbyggande och rekrytering. Genom att delta på bland annat mässor och andra aktiviteter, riktade till allt från barn på dagis till universitetsstudenter och arbetssökanden, har man velat väcka intresse för att bo, verka och leva i Pajala.

Nationell Matchning är ett projekt som drivs av Arbetsförmedlingen. I oktober 2014 anordnades en arbetsmarknadsmässa för utrikesfödda akademiker på KTH i Stockholm. På mässan deltog 250 akademiker och 25 rekryterande företag, däribland Boliden.

Metaller – från mineral till identitetsskapande objekt. Utställning på Östergötlands museum om varifrån metallerna kommer, hur de framställs, de sociala och miljömässiga konsekvenserna av mineralutvinning och om hur ska vi få fram de metaller som behövs för att ha ett modernt samhälle (invigdes den 12 oktober 2012). (Diskussioner pågår att tillsammans med producenterna för utställningen arbeta fram en för uppdraget anpassad vandringsutställning. Utgångspunkten skulle kunna vara utställning på Östergötlands museum).

My Mine: SveMins material om att arbeta i gruva (film, broschyr, pdf). Material både att använda, inspireras av och ev. bygga vidare på (www.svemin.se/vara-fragor/mymine).

Skolkampanjer genomförda av olika organisationer och myndigheter, till exempel Skogen i skolan, Bonden i skolan (lansering september 2014), Prata om alkohol och Håll Sverige rent, där man med ett genomarbetat koncept har lyft ett eller flera centrala budskap.

SSC, Svenska Science Centers är en branschorganisation som företräder, främjar och utvecklar branschen med 19 science centers i hela landet. Science centers arbetar gemensamt för att skapa intresse för naturvetenskap och teknik. De erbjuder en informell mötesplats för allmänhet, skola, arbetsliv och akademi. De olika centren samarbetar lokalt med skolor, företag, universitet/högskolor och organisationer. De fortbildar också årligen lärare och pedagoger i teknik, naturvetenskap och matematik. Både Teknikens Hus och Tekniska museet har redan idag utställningar som knyter an till användningen av malm och mineral. Teknikens Hus och Baltahzar Science Center har tidigare samverkat med Geologins Dag.

Teknikcollege är utbildningar där kommuner, utbildningsanordnare och företag samverkar för att öka attraktionskraften och kvaliteten på tekniskt inriktade utbildningar. Genom ett nära samarbete med regionens företag utformas innehållet i utbildningar så att det passar industrins framtida behov. Bakom Teknikcollege står Industrirådet.

Tekniksprånget är ett praktikprogram för avgångselever under 21 år som är behöriga att söka en ingenjörsutbildning. Syftet är att inspirera fler ungdomar att söka ingenjörsutbildningar. Tekniksprånget drivs av Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA) på uppdrag av Skolverket.

Ungeo 2014: av geologistudenter för geologistudenter, 21 mars i Trondheim. Norges geologiska undersökning (NGU) stod bakom dagen Unggeo 2014. Avsikten var att tillsammans med unga forskare från NGU och Norges teknisk-naturvetenskapliga universitet utveckla ett närmare samarbete och sprida information och kunskap till studerande inom geologi och närliggande ämnesområden.

KONTAKTER OCH MÖTEN I SYFTE ATT IMPLEMENTERA SGUS SKOLSATSNING HOS REKTORER, LÄRARE OCH STUDIE- OCH YRKESVÄGLEDARE

(rapport från Kunskapskraft & Media)

Maj–augusti 2015

- Förarbete initiala kontakter med bland andra Sveriges Vägledarförening, Skolforum, Lärarnas Riksförbund och Skolverket.
- Till exempel kommer Skolverket att dela ut Geologisk foldrar och tipsa om satsningen vid deras fortbildningar.

September 2015

- Heldag Uppsala (10 sep) "Skola-arbetsliv i undervisningen" som arrangeras av Skolverket i samarbete med Region Uppsala och Arbetsförmedlingen.
 - Knyter kontakter med Monica Söderström, Processamordnare Region Uppsala, Lina Ploug Länstyrelsen (sakkunnig jämställdhet Länstyrelsen, Uppsala).
- Bokmässan (24–25 sep) i Göteborg nätverkande och fortbildning.
 - Diskuterar med många AV-centraler och Mediecentraler angående digitaliseringen av skolan, möter olika pedagoger och bollar idéer kring Geologisk.
- Möte med Länstyrelsen (28 sept), Lina Ploug, sakkunnig jämställdhet Länstyrelsen, Uppsala.
 - Diskuterar Geologisk och eventuella samarbeten i framtiden.

Oktober 2015

- Heldag Huddinge (15 okt) "Skola-arbetsliv i undervisningen" som arrangeras av Skolverket i samarbete med Huddinge kommun och Arbetsförmedlingen.
 - Knyter kontakt med utbildningsansvarige i Huddinge kommun.
- Vägledarkonferens, Sveriges Vägledarförening (22–23 okt), två heldagar, bokbord med rollup och delar ut foldrar.
 - Träffar ett antal Studie- och yrkesvägledare samt representanter från Lärarförbund och Lantmäteriet.
- Skolforum (26–27 oktober), Sveriges största skolmessa, del i monter, med posters och delar ut foldrar
 - Seminarium Skolforum (27 okt), medverkar i ordinarie program.

November 2015

- Möte med Regionförbundet (6 okt) med bland annat Monica Söderström, Processamordnare Region Uppsala.
 - Vi presenterar Geologisk och diskuterar eventuella samarbetsmöjligheter.
- Internetdagarna (24 nov) nätverkande och fortbildning, fokus framtidens digitala skola.

December 2015

- Vägledarkalendariet, heldag målgrupp SYV, bokbord med rollup.

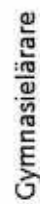
Oktober–december 2016

- Personlig kontakt (via telefon) med skolor i regionerna Västergötland, Västmanland, Blekinge, Dalarna och Jämtland. Alla dessa har även erhållit ett informationsmejl, även de personer som man inte lyckats kontakta via telefon.
- Vägledarkonferens 2016 (27 och 28 oktober).

Dessutom:

Kontinuerlig uppföljning av intresseanmälningar och frågor från besökare på de olika evenen, dialog med SYV-ansvariga i Stockholm, medverket på Skolverkets aktiviteter samt för dialog med Skolverket (som även har fått informationsmaterial att dela ut).

Rektorer



Högstadielärare



Total:

Räckvidd*: 77 364

Klick på webbplats: 1 372

(1,8 procent har mao klickat på annonsen. Rektorer var "ivrigast" - 2,1 procent)

* Antal personer annonsen har visat för (FB:s definition)

Facebookannonser – april-maj 2016 (www.sgu.se/geologisk), projekt 27011

Annons-id: 6046546616016  [Länkar](#)

Förhandsgranskning

Nyhetsflödet i datorn Nyhetsflödet i mobilen Fästestelefon
 Miljögruppenätket, inbyggd Miljögruppenätket, tillägg Miljögruppenätket, bordsmodell
 Högskolemannen på datorn Instagram

SGU Sponsrad · 48 [Gilla sidan](#)

SGUs digitala skolsatsning om geologi, naturresurser, hållbarhet och samhällsplanering. Övningar, faktamaterial och filmer med tydliga kopplingar till kurs- och läroplaner. Gratis.



Geologisk – för dig som lärare i gymnasiet

SGU SE [Läs mer](#)

Annons  [Länk](#)

1 Kampanj
Märkningar och budgetgränser

1 Ad Set
Inriktning, placering, budget och schema

Förhandsgranskning

Nyhetsflödet i datorn Nyhetsflödet i mobilen Fästestelefon
 Miljögruppenätket, inbyggd Miljögruppenätket, tillägg Miljögruppenätket, bordsmodell
 Instagram

SGU Sponsrad · 48 [Gilla sidan](#)

SGUs digitala skolsatsning med integrerad SYV för år 7-9 och gymnasiet om samspillet mellan geologi och samhälle. Övningar, faktamaterial och filmer med tydliga kopplingar till kurs- och läroplaner.



Geologisk – om geologi med integrerad SYV

SGU SE [Läs mer](#)

Annons-id: 6046546616016  [Länkar](#)

Förhandsgranskning

Nyhetsflödet i datorn Nyhetsflödet i mobilen Fästestelefon
 Miljögruppenätket, inbyggd Miljögruppenätket, tillägg Miljögruppenätket, bordsmodell
 Högskolemannen på datorn Instagram

SGU Sponsrad · 48 [Gilla sidan](#)

SGUs digitala skolsatsning om geologi, naturresurser, hållbarhet och samhällsplanering. Övningar, faktamaterial och filmer med tydliga kopplingar till kurs- och läroplaner. Gratis.



Geologisk – för dig som lärare i gymnasiet

SGU SE [Läs mer](#)

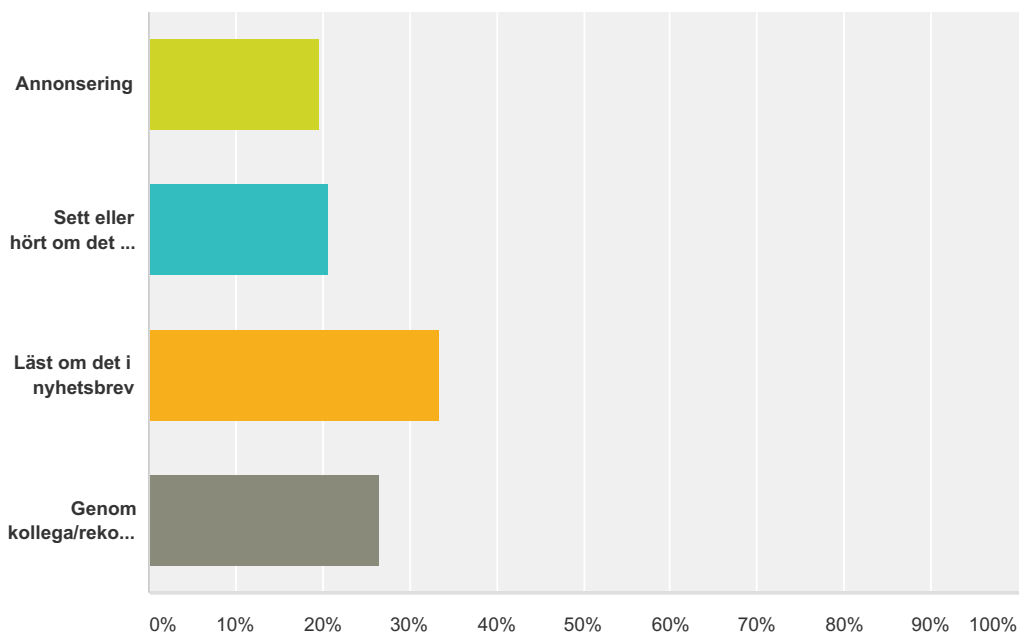
STATISTIK FÖR GEOLOGISK (GOOGLE ANALYTICS)

(Statistik från Google Analytics för perioden 1 mars 2016–25 januari 2017)



Q1 Hur fick du reda på SGU/Geologisk?

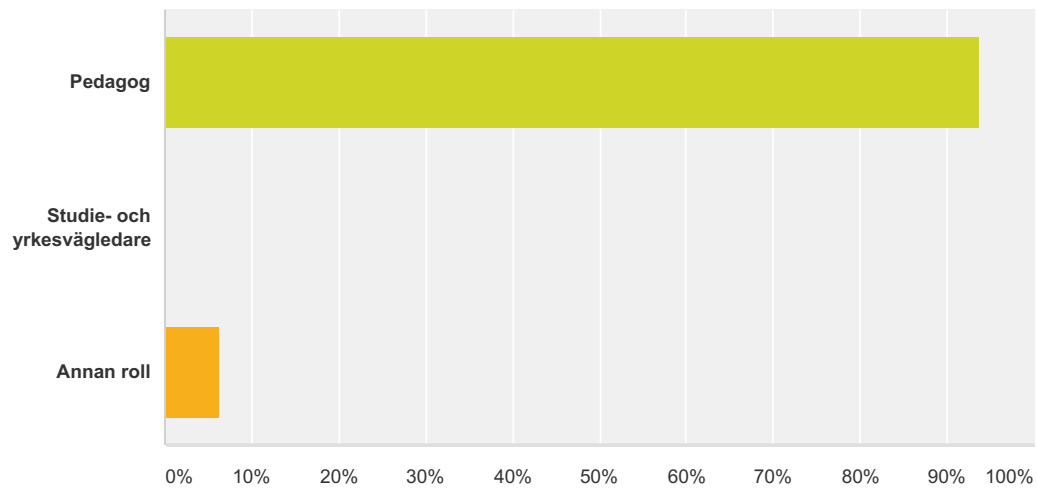
Svarade: 87 Hoppade över: 1



Svarsval	Svar
Annonsering	19,54% 17
Sett eller hört om det i media	20,69% 18
Läst om det i nyhetsbrev	33,33% 29
Genom kollega/rekommendation	26,44% 23
Totalt	87

Q2 Vilken är din roll?

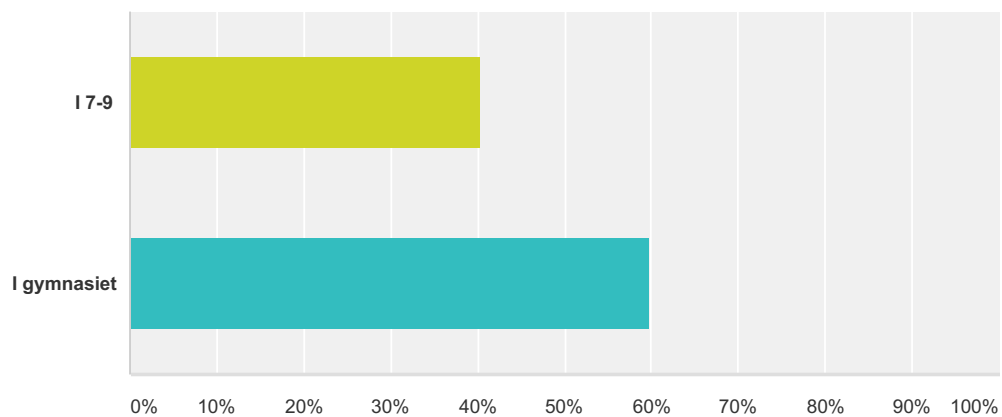
Svarade: 80 Hoppade över: 8



Svarsval	Svar	
Pedagog	93,75%	75
Studie- och yrkesvägledare	0,00%	0
Annan roll	6,25%	5
Totalt antal svarande: 80		

Q3 I vilka årskurser arbetar du i?

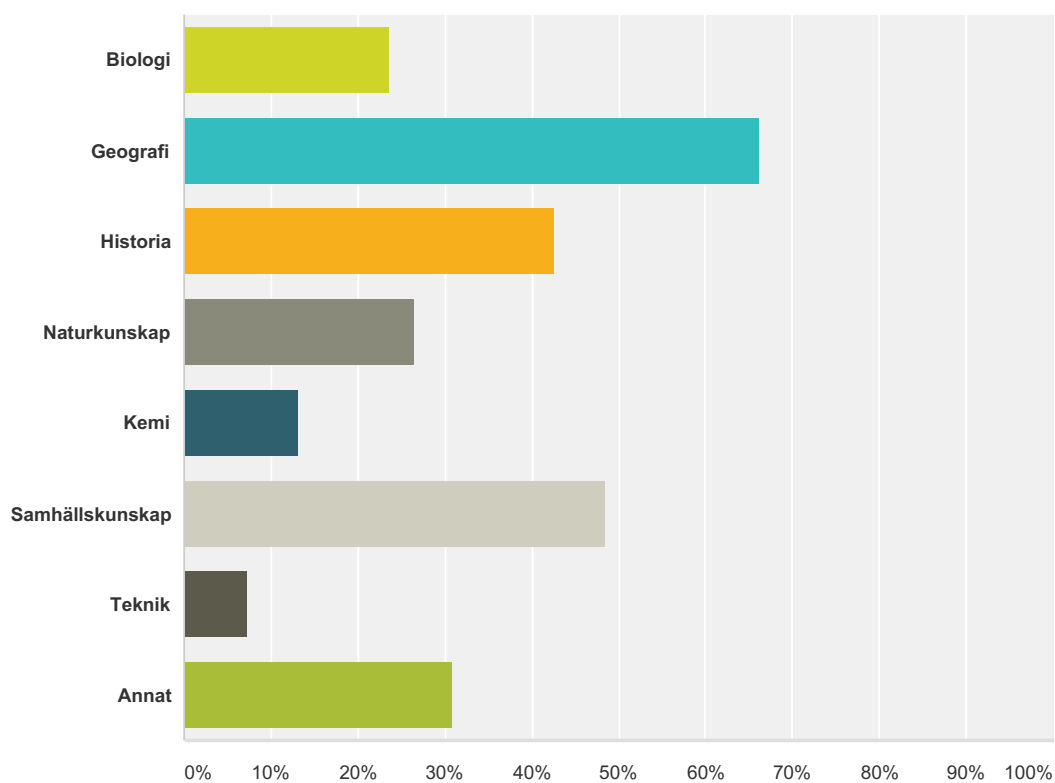
Svarade: 67 Hoppade över: 21



Svarsval	Svar	
I 7-9	40,30%	27
I gymnasiet	59,70%	40
Totalt		67

Q4 I vilka ämnen/kurser undervisar du i?

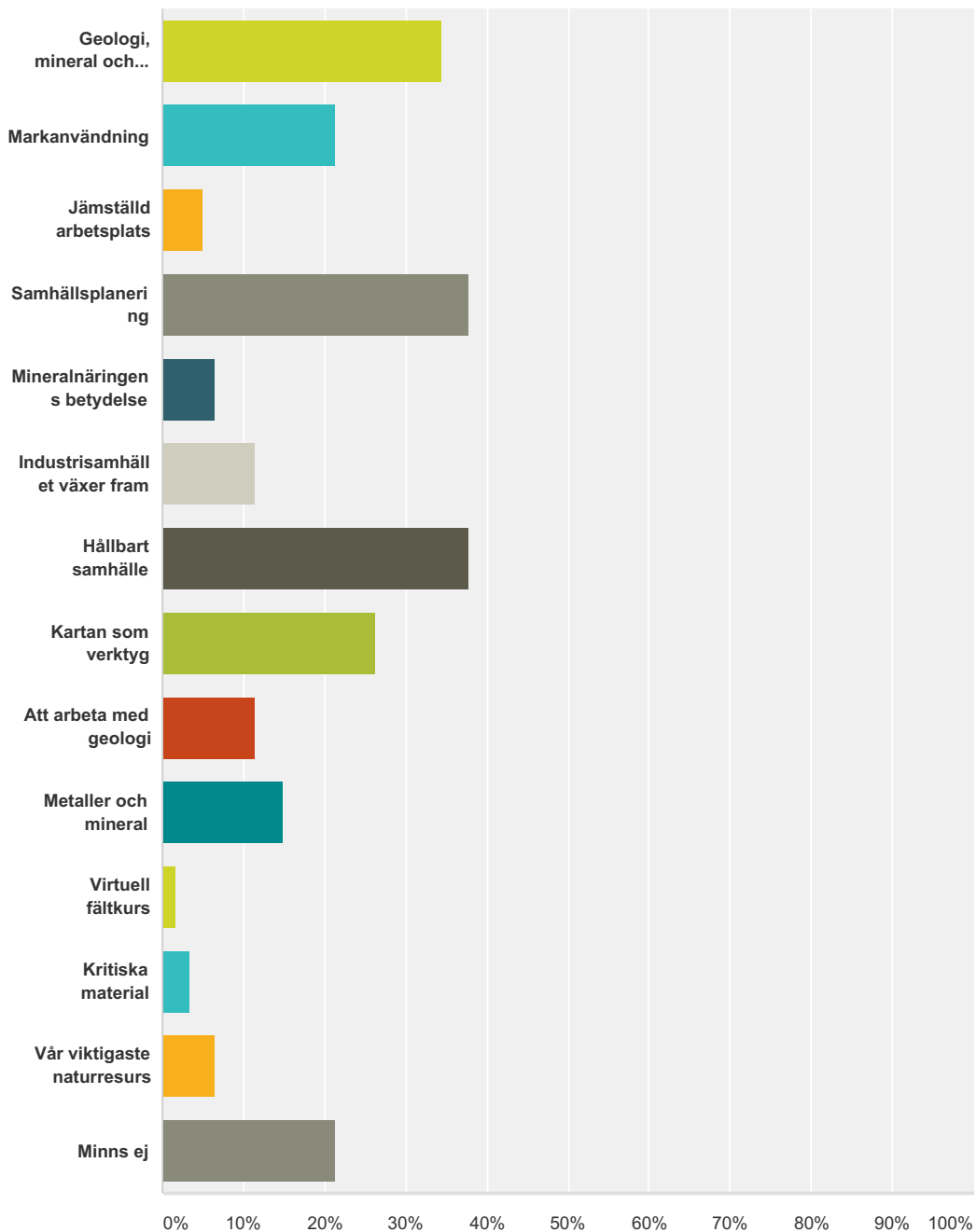
Svarade: 68 Hoppade över: 20



Svarsval	Svar
Biologi	23,53%16
Geografi	66,18%45
Historia	42,65%29
Naturkunskap	26,47%18
Kemi	13,24%9
Samhällskunskap	48,53%33
Teknik	7,35%5
Annat	30,88%21
Totalt antal svarande: 68	

Q5 Vilka av följande övningar har du använt tillsammans med eleverna?

Svarade: 61 Hoppade över: 27

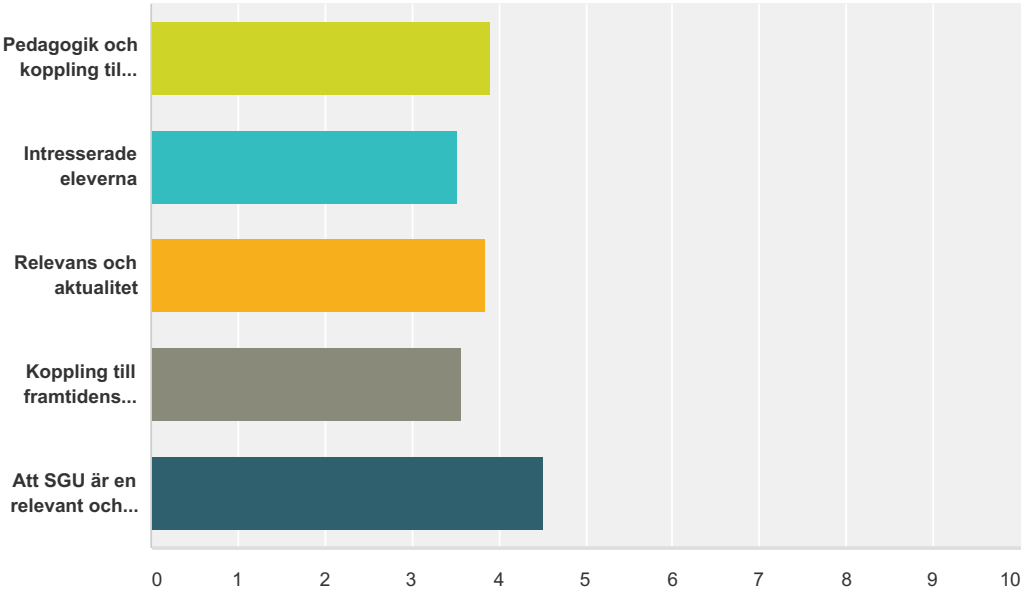


Svarsval	Svar	
Geologi, mineral och ekonomi	34,43%	21
Markanvändning	21,31%	13
Jämförad arbetsplats	4,92%	3
Samhällsplanering	37,70%	23

Mineralnäringens betydelse	6,56%	4
Industrisamhället växer fram	11,48%	7
Hållbart samhälle	37,70%	23
Kartan som verktyg	26,23%	16
Att arbeta med geologi	11,48%	7
Metaller och mineral	14,75%	9
Virtuell fältkurs	1,64%	1
Kritiska material	3,28%	2
Vår viktigaste naturresurs	6,56%	4
Minns ej	21,31%	13
Totalt antal svarande: 61		

Q6 Betygsätt Geologisk (1-5, där 1 är lägst och 5 högst betyg)

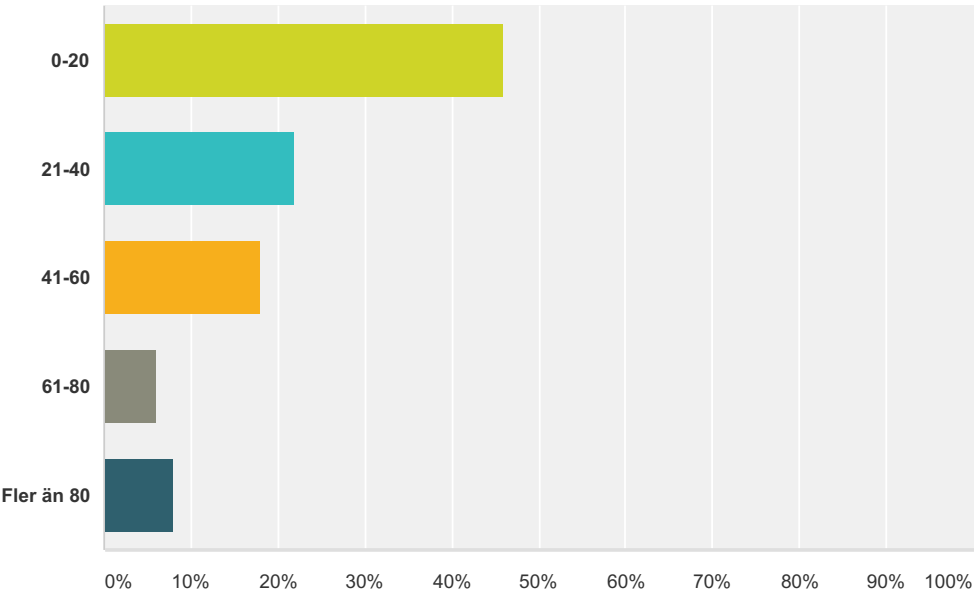
Svarade: 50 Hoppade över: 38



	1	2	3	4	5	Totalt	Viktat genomsnitt
Pedagogik och koppling till ditt ämne	0,00% 0	2,00% 1	22,00% 11	60,00% 30	16,00% 8	50	3,90
Intresserade eleverna	0,00% 0	6,12% 3	38,78% 19	51,02% 25	4,08% 2	49	3,53
Relevans och aktualitet	0,00% 0	2,04% 1	26,53% 13	57,14% 28	14,29% 7	49	3,84
Koppling till framtidens studier och yrken	0,00% 0	8,16% 4	40,82% 20	36,73% 18	14,29% 7	49	3,57
Att SGU är en relevant och trovärdig källa	0,00% 0	0,00% 0	10,00% 5	30,00% 15	60,00% 30	50	4,50

Q7 Hur många elever uppskattar du totalt har tagit del av din undervisning med Geologisk

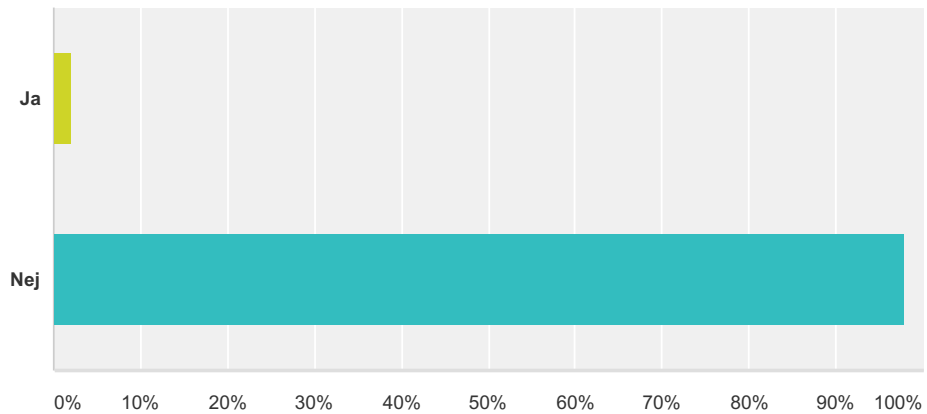
Svarade: 50 Hoppade över: 38



Svarsval	Svar
0-20	46,00%23
21-40	22,00%11
41-60	18,00%9
61-80	6,00%3
Fler än 80	8,00%4
Totalt	50

Q8 Har du samarbetat med studie- och yrkesvägledaren i ditt arbete med Geologisk?

Svarade: 49 Hoppade över: 39



Svarsval	Svar	
Ja	2,04%	1
Nej	97,96%	48
Totalt		49

Q9 Om du har samarbetat med studie-yrkesvägledaren, hur såg ert samarbete ut?

Svarade: 1 Hoppade över: 87

#	Svar	Datum
1	Vi har SYV 4 Tim per vecka och då finns ingen gemensam planeringstid	2016-11-08 12:42

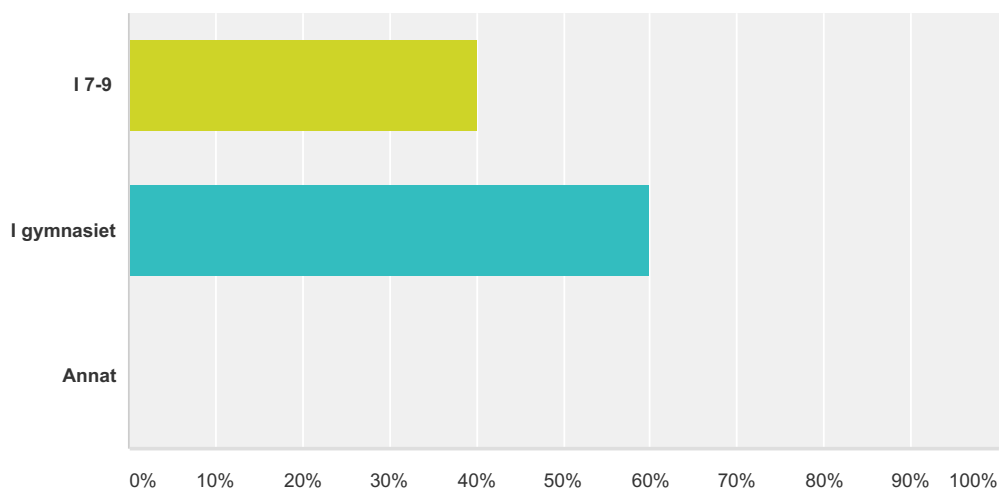
Q10 Övriga synpunkter eller förbättringsförslag för Geologisk

Svarade: 4 Hoppade över: 84

#	Svar	Datum
1	Har inga synpunkter för jag har inte testat materialet på elever	2016-11-08 17:09
2	Tyvärr minns jag ej när jag arbetade med detta, men jag skulle gärna vilja ha info o material t ex med kartor för kurserna jag har i Hållbar samhälle (spec hållbar samhällsplanering) där det ska ingå olika former av GI .	2016-10-31 19:15
3	Tack för ett bra material!	2016-10-26 10:00
4	Kanske skapa lektionsuppgifter samt videos hur man använder era tjänster. Tex kartan hur man får fram jordarter på en viss plats	2016-10-26 09:54

Q1 I vilka årskurser arbetar du i?

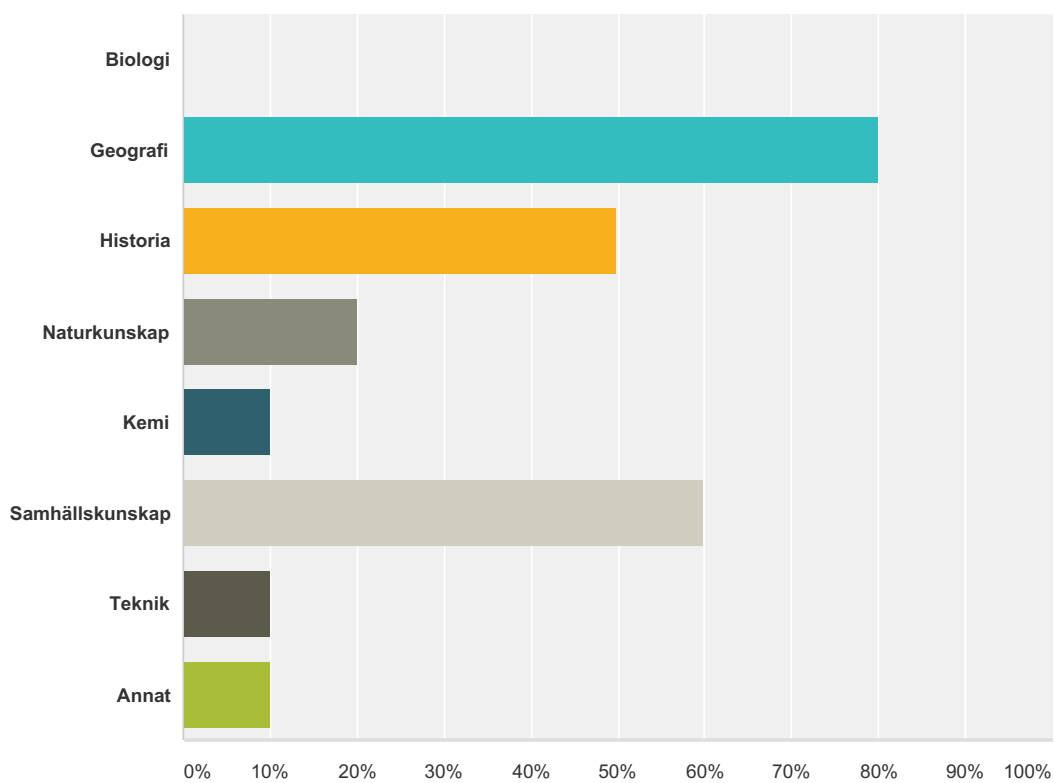
Svarade: 10 Hoppade över: 0



Svarsval	Svar
I 7-9	40,00% 4
I gymnasiet	60,00% 6
Annat	0,00% 0
Totalt	10

Q2 I vilka ämnen/kurser undervisar du i?

Svarade: 10 Hoppade över: 0



Svarsval	Svar
Biologi	0,00% 0
Geografi	80,00% 8
Historia	50,00% 5
Naturkunskap	20,00% 2
Kemi	10,00% 1
Samhällskunskap	60,00% 6
Teknik	10,00% 1
Annat	10,00% 1
Totalt antal svarande: 10	

Q3 Beskriv hur du använde någon av de övningar som finns på Geologisk. Har du använt flera får du gärna beskriva dessa. Lite kort om hur du gick tillväga, vad som var bra och vad som kanske var svårare. Ange gärna vilken övning det handlar om.

Svarade: 8 Hoppade över: 2

#	Svar	Datum
1	Jag har främst använt Geologi, mineral och ekonomi samt tävlingen Ny anläggning för kommunen. Jag undervisar på gymnasiet och eleverna har fått arbeta självständigt med uppgifterna. Bra med återkommande länkar till SGU i båda fallen.	2016-12-03 21:07
2	Samhällsplanering - hur vi planerar ett samhälle t ex i Sjöbo	2016-11-29 15:42
3	Eftersom vi deltog i skoltävlingen jobbade vi med alla moment ni föreslog innan de gick på och jobbade med sitt eget bidrag	2016-11-29 13:31
4	Jag har använt mig av "Industrisamhället" i samband med att vi i historia har arbetat med Industriella Revolutionen. Vi har då haft generell genomgång om hur industrialiseringen har set ut i Europa, och sedan också i Sverige. Eftersom man tittar på vilka förutsättningar som funnits för industrialiseringen i olika länder är detta en bra uppgift som lyfter det som Sverige också kan ses som ledande inom. Det som stärker uppgiften är framtidsperspektivet som läggs på och att den också knyter samman då tid och nutid på ett bra sätt och på så vis visa att historien inte är isolerade ändelser utan har bidragit till hur det ser ut idag. Diskussioner i grupp har tillfört att eleverna har problematiserar varandras tänkande.	2016-11-29 12:51
5	I TÄVLING - NY ANLÄGGNING FÖR KOMMUNEN. Har vi använt oss mycket av er kartvisare och kartor för att först se vart man skulle kunna bygga inom ett visst område sedan kollade vi markens beskaffenhet för att se vilket grundalternativ vi skulle välja till byggnaden, samt om det finns några riksintressen där, efter det kollade vi om det fanns några risker med platsen och i så fall vad. Därefter gick vi till länken http://www.sgu.se/samhallsplanering/ och gick igenom de olika delarna som fanns där se de fick mer kött på benen innan de väljer fyllnads resp bygg-material mm. Så jag har använt sidan som en röd tråd i processen från projektering till färdig ide skiss.	2016-11-29 11:20
6	Jag använder uppgifter om markanvändning och anpassar till grupperna.	2016-11-29 09:34
7	Plattektetik, jag visade en instruktionsfilm och sedan gick jag vidare med faktagenomgång. Vid ett senare tillfälle fick de jobba använda med naturresurser. Jag funderar att jobba lite enskilt med vattenfrågan och då kommer er sida säkert länkas.	2016-11-29 09:11
8	Placeringen av en ny simhall i Kalmar är aktuellt, det passade utmärkt att titta på och skicka bidrag till tävlingen. Jag introducerade geologi som ämne och vad det handlar om samt varför det är viktigt för samhället och individen. Därefter presenterade jag tävlingen och att eleverna i grupper fick titta på placeringen av nya simhallen och kritisera kommunens förslag samt ge förslag på en ny plats, om gruppen ville det. Allt efter era frågor i tävlingen. Kartvisaren var lite svår för eleverna att förstå, deras ämneskunskaper räckte inte till, efter en förklaring av hur den fungerar och vad den visar samt hur det kopplas till placeringen av simhallen så fortsatte arbetet på ett bra sätt. På grund av tidsbrist så hoppade vi över fältstudierna. Fältstudier är ett problem i geografiämnet, där får ni gärna göra en uppgift hur ni ser på det, gå ut i en stad och observera eller i natur och observera. Ofta är det tiden som begränsar den typen av moment, lektionens tiden är 1 - 1,5h och det är svårt att få till längre än så.	2016-11-29 09:01

Q4 Hur uppfattar du att eleverna upplevde övningen, dvs kunde de jobba mot kunskapskraven, engagerade innehållet dem och förstod de uppgifterna och texterna?

Svarade: 8 Hoppade över: 2

#	Svar	Datum
1	I fallet med Geologi, mineral och ekonomi upplever jag att de engagerat jobbade med uppgiften och förstod uppgiften. Denna uppgift var en del i ett större moment och jag upplever att uppgiften hjälpte dem att få djupare förståelse för helheten. I fallet med tävlingen blev det tyvärr inte som jag hoppats. Eleverna (endast fyra elever i kursen som alla jobbade tillsammans) engagerades inte av uppgiften och fick inte ihop ett tävlingsbidrag. Jag tror dock att uppgiften i sig är väl genomtänkt och skulle fungerat jättebra för mig vid en annan tidpunkt, med en annan grupp och kanske med bättre kommunikation från min sida.	2016-12-03 21:14
2	De förstod innehåll och kunskapskrav däremot var det lite besvärligare att rent praktiskt ta reda på hur marken är i Sjöbo. Texterna utan anmärkning	2016-11-29 15:44
3	De flesta tyckte det var intressanta övningar men tyvärr var det svårt att få tex kartvisaren att fungera och jag vet inte om det är vårt nät eller er sida som det var fel på	2016-11-29 13:32
4	Det förstod innehållet i texterna eftersom att de jobbade tillsammans i grupp och var tvungna att se till att alla var med på innehållet innan de satte igång i arbetet. Visst kan denna uppgiften bidra till att eleverna jobbar mot kunskapskraven. Eleverna uppskattar ofta när man lyfter in olika perspektiv i undervisning och så även denna gång.	2016-11-29 12:53
5	De skulle velat ha mer tid och kommit in mer i vårt CAD-system i denna övning. Annars har de tyckt att den var riktigt rolig och alla har varit engagerade. Det som de inte förstod gick vi igenom så att de fick förståelse i uppgifterna.	2016-11-29 11:21
6	Bra.	2016-11-29 09:34
7	De vanliga instruktionsmaterialet tror jag inte imponerar mer än något annat. Men de klickbara bilderna, i, uppskattar de (bilen t.ex.)	2016-11-29 09:13
8	De hade svårt i början att förstå uppgiften och varför de skulle göra den. När de hade satt sig in i uppgiften och börjat så tog det mer fart. Att läsa kommunens planer och se hur de tänker var väldigt bra för dem. De tappade fart när de såg att kommunen redan hade bestämt var placeringen skulle vara men efter att jag hade presenterat att vi ändå kan ge kommunen kritik för placeringen, bra och dåligt, så var eleverna i gång igen. Innehållet engagerar men deras ämneskunskaper begränsar dem. De förstod texterna och frågorna.	2016-11-29 09:03

Q5 Hur upplevde du själva sajten, pedagogiken, upplägget och formen på Geologisk?

Svarade: 8 Hoppade över: 2

#	Svar	Datum
1	Bra på det stora hela men lite svårt att navigera mellan rubrikerna och de olika övningarna. Ibland när man inte minns under vilken rubrik en övning hör hemma (vilket inte är givet) blir det lite letande. Hade kunnat göras enklare. Något som såklart är ett omfattande arbete men skulle tillföra mycket är en kunskapsbas på sidan, typ lightversion med anpassning till skolungdomar av info som finns på sgu.se.	2016-12-03 21:17
2	Tydlig och enkel att hitta i/på	2016-11-29 15:44
3	Bra och pedagogisk - mycket inspiration	2016-11-29 13:32
4	Sajten fungerar. Bra upplägg och progression på uppgifterna.	2016-11-29 12:54
5	Mycket bra sajt och upplägg.	2016-11-29 11:22
6	Mycket bra.	2016-11-29 09:34
7	Mycket bra En god sak är att eleverna kan låta sig styras av sina egna intressen rätt mycket.	2016-11-29 09:13
8	Väldigt bra, genomtänkt och pedagogiskt.	2016-11-29 09:04

Q6 På vilka sätt tror du att Geologisk skulle kunna utvecklas?

Svarade: 7 Hoppade över: 3

#	Svar	Datum
1	Se föregående fråga.	2016-12-03 21:17
2	Fler ämnesområden inom de som finns dvs underområden	2016-11-29 15:45
3	Inget jag har tänkt närmre på. Gillar att det är rörliga bilder, text och möjlighet till ytterligare fördjupning	2016-11-29 12:55
4	Lägga upp lektioner från tidig ålder till gymnasienivå så att fler får intresse för det, för jag tror att många barn skulle tycka detta vore intressant och få bättre förståelse om vår natur och hur vi kan hjälpa den att återhämta sig om vi lär oss mer om olika tekniker som gör att vi kan bygga och bo på ett hållbart sätt.	2016-11-29 11:24
5	Mer kopplat till verkligheten, studiebesök etc	2016-11-29 09:35
6	Det skulle väl kunna vara fler i på bilderna, fler kategorier som samspel, samhälle...	2016-11-29 09:15
7	Med fler uppgifter och senare är det bra om ni får in exempeltexter från lärare, klara texter som visar att så här kan resultatet bli när det är helt klart. Det är väldigt bra att ni har alla stadier, 6-9 och gymnasiet.	2016-11-29 09:05

Sticksprovsenkät april 2016 – högstadiel elever (åk. 7–9) som testade SGUs skolportal Geologisk i samband med att Johan Norrlin höll en fältkurs med dem. Tio elever har svarat på frågorna.

Fråga	Omdömen			Kommentarer
	Positiva	Negativa	Otydligt/ Inget svar	
Användningsvänlighet/ estetiskt	8	0	2	”Den var nice och lätt att använda.”
Upplägg/struktur/ stödmaterial (filmer, bilder, länkar)	7	1 (”Vissa uppgifter lite svåra, skriv på lättare sätt.”)	2	”Speciellt bra filmer. En del länkar var långa och ganska svåra.”
Webbmiljö/skillnad från andra satsningar	8	0	2	”Utmärkt, lite annorlunda än vanligt.”
Geologi/lärorikt med Geologisk	9	0	1	”Jag vet att det finns flera olika underavdelningar t.ex. mineralogi. Det finns mycket att lära sig genom Geologisk!”
Använda Geologisk igen?	7	2	1	”Varför inte?”
	Nivå på övningar och instruktioner			Kommentarer
	Bra/ Mittemellan	Lätta	Svåra	
Övningsinstruktioner	3	6	1	”De flesta var enkla. Tydliga frågor. Ibland svåra ord.”

[SGU/Geologisk - gymnasiet » Gratis i Skolan](#)

gratisiskolan.se/material/sgu-for-gymnasiet/

Geologisk – ny digital skolsatsning om geologi med integrerad SYV. Nu lanserar Sveriges geologiska undersökning (SGU) en digital skolsatsning för årskurs ...

[Geologisk - gratis webbportal för skolan! - YouTube](#)

▶ 1:36

<https://www.youtube.com/watch?v=d23Ty6hjeP4>

16 mars 2016 - Överfört av sgusweden

Geologisk lanseras 17 mars! Geologisk är en digital skolsatsning om samspelet mellan geologi ...

[Geologisk - för skolan - Altinget: miljö och energi](#)

www.altinget.se/miljo/rssitem.aspx?id=34696

Geologisk - för skolan. ARTIKEL HOS Sveriges geologiska undersökning | 17. mars 2016 kl. 9:31. Nu lanserar Sveriges geologiska undersökning (SGU) en ...

[Geologisk skolsatsning - SveMin](#)

www.sve.min.se/aktuellt/nyhet/geologisk-skolsatsning/

5 apr. 2016 - Geologisk är en del av SGUs webbplats. Här riktar SGU sig direkt till skolan, med information och övningar om samspelet mellan geologi och ...

[SGUs digitala skolsatsning Geologisk - Sveriges geologiska ...](#)

www.mynewsdesk.com/...geologiska.../sgus-digitala-skolsatsning-geologisk-538590

17 mars 2016 - Sveriges geologiska undersökning (SGU) lanserar en digital skolsatsning för årskurs 7-9 och gymnasiet om geologi, naturresurser, hållbarhet ...

[Geologisk – en digital skolsatsning om samspelet mellan geologi ...](#)

<https://iktlerum.wordpress.com/.../geologisk-en-digital-skolsatsning-om-samspelet-mel...>

29 aug. 2016 - Geologisk är en del av SGUs (Sveriges geologiska undersökningar) webbplats. Den riktar sig till skolan och innehåller information och ...

[Geologisk – ny digital skolsatsning om geologi med integrerad SYV](#)

<https://www.svensktnaringsliv.se/...skola.../geologisk-ny-digital-skolsatsning-om-geologi...>

1 apr. 2016 - Nu lanserar Sveriges geologiska undersökning (SGU) en digital skolsatsning för årskurs 7-9 och gymnasiet om geologi, naturresurser, ...

[GEOLOGISK | SYV](#)

syv.nu/portfolio/geologisk/

Geologisk är en digital skolsatsning om samspelet mellan geologi, naturresurser, hållbarhet och samhällsplanering. Vi vänder oss framför allt till årskurs 7-9 och ...

[SGU/Geologisk - för dig som studie- och yrkesvägledare - Gratis i skolan](#)

gratisiskolan.se/material/sgu-for-dig-som-syv/

1. Geologisk – ny digital skolsatsning om geologi med integrerad SYV. Nu lanserar Sveriges geologiska undersökning (SGU) en digital skolsatsning för årskurs ...

[Ladda ner material - Geologins Dag](#)

www.geologinsdag.nu/ladda-ner-material/

Plattektonik och kontinentaldrift · Se mer av världen med geologi · Bergarter och ... Geologiska Föreningen · Geologisk - digital skolsatsning · Fråga en geolog ...

Geologisk är en del i SGUs satsning på att öka kunskapen om ...

www.guldforum.se/forum/index.php?topic=4131.0

17 mars 2016 - VÄLKOMMEN TILL GEOLOGISK - en digital skolsatsning om samspelet mellangeologi, naturresurser, hållbarhet och samhällsplanering

Geologi för skolan | SO-rummet

www.so-rummet.se › Länkar

17 mars 2016 - På SGU:s webbplats hittar du deras digitala skolsatsning om samspelet mellangeologi, naturresurser, hållbarhet och samhällsplanering.

Kunskapslyft i geologi | Bjerking.se

bjerking.se/nyheter/sgu/

11 maj 2016 - Därför har Sveriges geologiska undersökning, SGU, fått i uppdrag av ... Som en del av detta projekt gör SGU en skolsatsning kallad Geologisk.

[sgusweden - YouTube](#)

<https://www.youtube.com/user/sgusweden>

Geologisk lanserar skoltävling - Kemivarldenbiotech | Kemivärlden ...

www.kemivarldenbiotech.se/nyheter/geologisk-lanserar-skoltavling/

25 aug. 2016 - Geologisk, Sveriges Geologiska Undersöknings skolsatsning, lanserar en tävling för elever i högstadiet och gymnasiet.

Ny skolsatsning med integrerad SYV om geologi, resurser, hållbarhet ...

slideplayer.se/slide/11142517/

SÅ HÄR ANVÄNDER DU PRESENTATIONEN Geologisk är en digital skolsatsning om samspelet mellan geologi, naturresurser, hållbarhet och ...

Geologi med integrerad SYV - Tremedia

www.tremedia.se/index.php?option=com_content&view=article...geologi...

Geologi med integrerad SYV ... (SGU) en digital skolsatsning för årskurs 7-9 och gymnasiet om geologi, naturresurser, ... Gå direkt till webbplatsen Geologisk.

[PDF]Biologen, nummer 2, 2016 - Biologilärarnas förening

https://biologilararna.se/wp-content/uploads/2016/08/Biologen_2016_2.pdf

www.sgu.se/geologisk. PS. Kostnadsfritt! Geologisk. -en digital skolsatsning för årskurs 7-9 och gymnasiet. Lär ut om samspelet mellan geologi, naturresurser,.

Tülays IKT-sida: Länkar

tulayikt.blogspot.com/p/bra-pedagogiska-sidor.html

GEOLOGISK: en digital skolsatsning om samspelet mellan geologi, naturresurser, ... Geologi för skolan: ett projekt som har initierats av Stockholms Universitet i ...

Fler nyheter | Sida 235 - Skolporten

www.skolporten.se/fler-nyheter/page/235/

Geologisk – ny digital skolsatsning om geologi med integrerad SYV ... en digital skolsatsning för årskurs 7-9 och gymnasiet om geologi, naturresurser, hållbarhet ...

Gymnasielever tog hem alla priser i skoltävling - Uddevalla kommun

www.uddevalla.se/.../2016-12-20-gymnasielever-tog-hem-alla-priser-i-skoltavling.ht...

20 dec. 2016 - Gymnasielever tog hem alla priser i skoltävling ... pris i en skoltävling för gymnasiet anordnad av Sveriges geologiska undersökning (SGU).

[BetterGeo - more geology in Minecraft \[Updated 2016-11-01 ...](#)

[www.minecraftforum.net › ... › Minecraft Mods](#)

7 maj 2015 - 20 inlägg - 14 författare

BetterGeo is a mod with more geology for Minecraft! We have increased the geological content and also made it appear more like reality by ...

[BetterGeo - Ores and Resources - Minecraft Mods - Curse](#)

<https://mods.curse.com › Minecraft Mods › Ores and Resources>

7 maj 2015 - BetterGeo is a mod with more geology for Minecraft! We have increased the geological content and also made it appear more like reality by ...

[BetterGeo - Files - BetterGeo - Mods - Projects - Minecraft CurseForge](#)

<https://minecraft.curseforge.com/projects/bettergeo/.../2239149>

Details. Filename. sgu-bettergeo-1.7.10-1.0-bo2u1.jar. Uploaded by. SGUsweden's avatar · SGUsweden. Size. 493.13 KB. Downloads. 197. MD5.

[BetterGeo turns Minecraft into an immersive tool for teaching geology ...](#)

[www.geek.com/.../bettergeo-turns-minecraft-into-an-immersive...](#)

18 mars 2016 - BetterGeo expands on what's already there in a major way. It's exactly what you'd expect from a mod that was developed by a group from the ...

[Miljöhänsyn även i Minecraft | Svensson](#)

[blog.zaramis.se/2016/05/03/miljohansyn-aven-i-minecraft/](#)

3 maj 2016 - SGUs mod (modifikation) av Minecraft, BetterGeo, syftar till att öka förståelsen och intresset för geologi och geologins betydelse för samhället.

[Geologiska modden BetterGeo släppt till Minecraft. Adderar verkliga ...](#)

[feber.se/spel/art/338026/geologiska_modden_bettergeo_sl/](#)

5 nov. 2015 - SGU, Sveriges geologiska undersökning, har skapat ett tillägg till Minecraft som heter BetterGeo och som adderar verkliga bergarter, mineraler ...

[#BetterGeo - Twitter Search](#)

<https://twitter.com/search?q=%23BetterGeo>

The latest Tweets on #BetterGeo. Read what people are saying and join the conversation.

[BetterGeo - Mods - Minecraft iFokus](#)

[minecraft.ifokus.se/discussions/551697538e0e74119b00154a-bettergeo](#)

28 mars 2015 - BetterGeo - Stötte på detta mod idag med namnet BetterGeo. Det är ett mod skapat av SGU (Sveriges Geologiska...

[Miljöproblem och återvinning lyfts i Minecraft - - Miljöaktuellt](#)

[www.aktuellhallbarhet.se/miljoaspekter-vavs-in-i-minecraft/](#)

2 maj 2016 - Bettergeo är namnet på SGU:s mod, ett slags speltillägg, för datorspelet Minecraft. I den nya versionen som nu släpps kan spelkaraktären ...

[Kostnadsfri svensk mod ger Minecraft riktiga bergarter | Array.se | om ...](#)

[array.se/nyheter/kostnadsfri-svensk-mod-ger-minecraft-riktiga-bergarter/](#)

6 nov. 2015 - bettergeo. Minecraft, från den svenska utvecklaren Mojang, är ett spel som få har lyckats undvika. Gammal som ung har spelat och fascinerats ...

[BetterGeo New mod released by Swedish government. : feedthebeast](#)

https://www.reddit.com/.../bettergeo_new_mod_released_by_s...

8 maj 2015 - "The mod BetterGeo is developed by the Geological Survey of Sweden (SGU) as a part of the Public Awareness Measure within Sweden's ...

- Med BetterGeo möter vi barn och... - Sveriges geologiska ... - Facebook

<https://www.facebook.com/sgu.sverige/posts/1062230380474268>

Med BetterGeo möter vi barn och ungdomar i en miljö som de flesta av dem känner sig hemma i, säger Kaarina Ringstad, projektledare, SGU.

SGUs version av Minecraft – BetterGeo – MASKIN TEKNIK BLOGGEN

<maskin-teknik-bloggen.se/2015/05/11/hej-varlden/>

11 maj 2015 - Onlinespelet Minecraft spelas av människor i alla åldrar och har sålts i över 54 miljoner exemplar världen över. Minecraft är ett äventyrsspel ...

[Nytt sätt att lära om Geologi | Locknekratern Meteoritcenter](#)

www.turtex.se/sv/nytt-satt-att-lara-om-geologi/BetterGeo – Minecraft med mer geologi. SGUs version av Minecraft syftar till att öka förståelsen och intresset för geologi och geologins betydelse för samhället.

[PDF][DOKUMENTATION FRÅN SLÄPPFEST Better Geo, en modifikation av ...](#)

www.georange.se/upl/files/115337.pdf 8 maj 2015 - på ett lekfullt sätt lära sig mer om gruv- och mineralnäringen. DOKUMENTATION FRÅN SLÄPPFEST. Better Geo, en modifikation av MineCraft.

[BetterGeo - a mod for Minecraft - Video Dailymotion](#)

▶ 3:03

www.dailymotion.com/video/x2t32s2

7 juni 2015 Minecraft: Black & White PVP Texture Pack [1.7 & 1.8] NO LAG. by Minecraft. 2,712 views · 07:56. MineCraft ...

[Better geo-mapping | Little Smart Things](#)

littlesmarthings.com/better-geo-mapping-2/ -

Better geo-mapping. Posted on April 21, 2015 by Carsten Engmann. Little Smart Things collaborate with the Technical University of Denmark (DTU) Space dept.

[Better geo handling in Druid · Issue #1055 · druid-io/druid · GitHub](#)

<https://github.com/druid-io/druid/issues/1055> 19 jan. 2015 - This feature request is to add better Geo support in the following manner: Allow the use of wgs84 or rectangular coordinates when specifying ...

[OpenEye - SGU BetterGeo Minecraft mod by Nicklas Lof, Mathias ...](#)

<https://openeye.openmods.info/mod/sgu>

SGU BetterGeo by Nicklas Lof, Mathias Lindfeldt, Kaarina Ringstad, Josephine Biro, Jo Uhlback. BetterGeo is a mod that puts more geology into Minecraft by ...

[Top 3 tips for better geo-targeting - Advertising - BizReport](#)

www.bizreport.com › Advertising › October 16, 2015

16 okt. 2015 - Top 3 tips for better geo-targeting. Location-based marketing isn't dead by any stretch of the imagination, but according to one expert there are ...

[Ska en myndighet spela Minecraft på arbetstid ...](#)

www.esv.se › Press › Nyheter och pressmeddelanden

17 dec. 2015 - Tycker er Minecraft modifikation BetterGeo är jätterolig! Har spelat Minecraft i flera år och känner ibland att geologin i spelet är lite överklig.

[BetterGeo Mod Minecraft 1.7.10 - GOGGO CRAFT](#)

goggo.org/bettergeo-mod/

10 feb. 2016 - BetterGeo Mod – is a mod with more geology for Minecraft! We have increased the g...

[SGU-BetterGeo\[科学地质\]汉化发布 | RangerCD](#)

www.rangercd.com/mc/sgu-bettergeo-cn

16 sep. 2016 - 前言. SGU-BetterGeo在网上已有汉化，然而此版本的汉化存在下列两个问题.

网传汉化是基于2015年5月1.0-bo2u1版本，此后该mod发布多次 ...

[Better Geo Mod 1.7.10 - Minecraft Mods Download](#)

[minecraft-mods.info](#) › [Minecraft Mods](#)

1 maj 2016 - Better Geo Mod 1.7.10 is a mod with more geology for Minecraft! We have increased the geological content and also made it appear more like ...

[SGU tar fram Minecraft-mod för mer verklighetsbaserad geologi ...](#)

www.gamereactor.se/.../SGU+tar+fram+Minecraft-mod+for+mer+verklighetsbaserad+...

2 nov. 2016 - Det är något som SGU (Sveriges geologiska undersökning) ville ändra på, så de gjorde en mod kallad "BetterGeo" för spelet som ska ingjuta ...

[Better Geo Mod - Minecraft mods 1.9](#)

minecraftmods19.com/better-geo-mod/

Better Geo Mod will devote its resources to the common mission that is to make the vanilla world of Minecraft more real and adorable with real life stuff added.

[Svensk myndighet släpper Minecraft-mod - Nyheter - FZ.se](#)

www.fz.se/artiklar/nyheter/20151105/svensk-myndighet-slapper-minecraft-mod

5 nov. 2015 - Därför satte man ett gäng Minecraft-moddare i arbete som nu är redo att släppaBetterGeo - "Minecraft med mer geologi". Man har helt enkelt ...

[Minecraft med mer geologi - SveMin](#)

www.sve.min.se/aktuellt/nyhet/minecraft-med-mer-geologi/

6 maj 2015 - Det är Sveriges geologiska undersökning, SGU, som låtit utveckla en betaversion av spelet BetterGeo. I denna version ska spelaren hitta olika ...

[BetterGeo Mod 1.7.10 - Minecraftdata.com](#)

www.minecraftdata.com › [Minecraft Mods](#)

5 nov. 2015 - Download and install BetterGeo Mod 1.7.10 .You will be able to bring new life into your Minecraft world.

[Kompetens för tillväxt 2015 - Länsstyrelsen i Västmanlands län](#)

www.lansstyrelsen.se/Vastmanland/Sv/...och.../kompetens-for-tillvaxt-2015.aspx

Minecraft "BetterGeo" - ett onlinespel som syftar till att öka förståelsen och intresset för geologi och geologins betydelse för samhället. Kaarina Ringstad ...

[Kompetens för tillväxt 2015 | Mälardalens högskola](#)

www.mdh.se/kompetens-for-tillvaxt-2015-1.78335

23 okt. 2015 - 11.00, Minecraft "BetterGeo" - ett onlinespel som syftar till att öka förståelsen och intresset för geologi och geologins betydelse för samhället

[Minecrafts mineraljakt ska bli verkligare - Nukunskap](#)

nukunskap.se/minecrafts-mineraler-ska-bli-verkligare/

9 mars 2015 - Modden heter Bettergeo och ska göra sökandet efter mineraler och metaller mer likt verkligheten. Tanken är också att lära särskilt unga mer om ...

[Statligt spel – för geologins skull - Nyheter - Uppsalatidningen](#)

www.direktpress.se/uppsalatidningen/Arkiv/.../05/Statligt-spel--for-geologins-skull/

14 maj 2015 - I BetterGeo, som nu kan laddas ned kostnadsfritt för alla med Minecraftliscens, är geologin mer verklighetstrogen än i originalversionen.

[Datorspelet Minecraft ska öka ungas intresse för gruvnäringen - Atlas ...](#)

www.atlascoopco.se/sesv/news/magazines/bitiz/minecraft.aspx

Under maj månad släpptes en beta version av dataspelet Minecraft, BetterGeo, som ska få barn och ungdomar mer intresserade av gruvbrytning.

[Myndigheter tar hjälp av Minecraft | Pctidningen.se](#)

pctidningen.se/it-och-samhalle/myndigheter-tar-hjalp-av-minecraft

17 nov. 2015 - För den som har tillgång till spelet och vill testa SGU:s modifikation finns den att ladda hem på adressen www.sgu.se/bettergeo/ och det är ...

[Geological Survey of Sweden \(SGU\) | Horn International](#)

hornonline.com/geological-survey-of-sweden-sgu/

BetterGeo – realistic geology in Minecraft. In order to increase the knowledge and interest for geology, especially among children and young adults, SGU has ...

[Geologins Dag i Östhammar - Geologins Dag](#)

www.geologinsdag.nu/arrangemang/geologins-dag-i-osthammar/

Prova på att spela Minecraft med en ny modifierad värld – Better Geo Tipspromenad i Östhammars tätort för både barn och vuxna. SKB:s egen kvartärgeolog ...

[En värld av stenar! - Barn i stan](#)

www.barnistan.se/en-varld-av-stenar

3 maj 2016 - Släpp Minecraft och modden BetterGeo för en stund och besök ett riktigt stenbrott! Utrustade med stenhammare och skyddsglasögon ger vi oss ...

[Minecraft ska locka unga till gruvindustrin | Ny Teknik](#)

www.nyteknik.se/industri/minecraft-ska-locka-unga-till-gruvindustrin-6393665

9 maj 2015 - I "Bettergeo" finns verklighetstrogen geologi och nya material som titan, aluminium, wolfram, litium och sällsynta jordartsmetaller. De kan till ...

[BetterGeo Mod Showcase for Earth Science!](#)

http://www.goplay.com/show/OTo_PDokbSBvLQ.html

[#Minecraft mod](#) [#Minecraft PC](#) via [SmartPixel Game Recorder](#)

12 febr 2017 - Exploring geology with Minecrafts mods for a different learning experience!

ARBETSMARKNADS- OCH REKRYTERINGSMÄSSOR DÄR SGU HAR DELTAGIT*2014*

- Load up North, Boden, 28–29 augusti (medverkade i Arbetsförmedlingens monter),
- Karriär- och Framtidsmässan 2014, Sundsvall, 30 september.
- Utarm, Uppsala 6 november
- Naturvetarnas Arbetsmarknadsdagar, Stockholm universitet, 3 december.

2015

- (W-dagen i Örebro, 5 februari – enbart föredrag)
- Nolia – Utbildning och rekrytering i Piteå, 10 februari
- Nolia Utbildning och rekrytering i Umeå, 12 februari
- Jobbmässan (Svenska mässan i Göteborg), 18-19 februari
- Jobbmässa 2015 i, Arvidsjaur, 25 februari
- Framtidsmässan gymnasiet i Karlshamn, 25 februari
- Jobbmässan i Örebro, 4 mars
- Rekryteringsmässa i Västerås, 5 mars
- Karriär & Framtid i Sundsvall 30 september
- Saco studentmässa i Malmö 12 november
- Kunskap & Framtid i Göteborg 19–21 nov
- Saco studentmässa, Stockholm Älvsjö 2–4 december

PRESENTATIONER, STÖRRE MÖTEN OCH UTSTÄLLNINGAR DÄR HELA ELLER DELAR AV PROJEKTET HAR PRESENTERATS 2014–2016

Sverige (föredrag/seminarier)

- Mineralforum, Munchenbryggeriet, den 28 april 2014
- Lansering av BetterGeo, SGU, Uppsala, den 7 maj
- ”Släppfest” BetterGeo, Skellefteå, den 8 maj
- NAMSA (Naturhistoriska museers samarbetsorganisation) vårmöte den 15 maj 2015, SGU
- Biotopia, Uppsala i samband med Geologins Dag den 12 september, 2015 (BetterGeo)
- GeoInfo 2015 i Malmö den 7–8 oktober, 2015, arrangör ULI Geoforum (BetterGeo)
- ”Kompetens för tillväxt 2015: Bilder av yrken och branscher – arbetslivet i media, på nätet och i dagligt tal” den 23 oktober 2015, arrangör Mälardalens högskola, Västerås
- Skolforum, Älvsjö, 26 oktober (Geologisk)
- Mineralstrategiseminarium, Näringsdepartementet, Stockholm, den 20 januari
- STMG (Swedish Mining and Tunneling Group), 8 mars 2016, Knivsta
- Geologins Dags årsmöte, 31 mars 2016, på Naturhistoriska i Stockholm
- Kartdagarna, 26 april 2016, Gävle (BetterGeo)
- Landshövdingemöte, 13 maj, Uppsala
- Innovation battle under politikerveckan i Almedalen 2016 (BetterGeo)
- Bergsskolan, Filipstad, 5 september 2016 (fokus på Geologisk och BetterGeo och hur Bergsskolan kan använda sig av dessa verktyg)
- Geologins Dag 2016, invigning, 9 september, Hunnebostrand.
- Geoforum 2016, 5 oktober 2016, Uppsala (BetterGeo)
- Mineralforum 2016, Näringsdepartementet, den 8 november 2016
- Kungliga vetenskapsakademien, kommittén för geovetenskaper, 28 november 2016, Stockholm (KVA).
- Invigning av ”Öga för geologi”, Teknikens Hus, Luleå, den 15 december

Norden och Europa (föredrag/seminarier)

- Euromines debattkonferens ”Wealth Creation by Mineral Extraction in Europe”, 3 december 2013 och med European Economic and Social Committee (EESC) som värd.
- European Federation of Geologists (EFG) Workshop ”Geologists of Europe in the 3rd millennium”, 29–30 maj, 2014 Palermo, Italien.
- EuroGeoSurveys National Delegates Forum, Uppsala, 7 september 2015
- EuroGeoSurveys Mineral Resource Expert Group meeting in Dublin, 28 september, 2014.
- Nordiskt generaldirektörmöte (de geologiska undersökningarna), 27 september 2016
- Nordic GIC (Geoscience information management for the Nordic countries geological surveys), 24-25 oktober, Köpenhamn
- Wider Society Learning to Shape our Future, EIT Raw Materials, 15–16 december, Liege, Belgien.

Mässor och event (som utställning/aktiviteter):

- Skolforum, Älvsjö, 27–30 oktober (Geologisk)
- W-dagen, Örebro, 5 februari 2015 (arbetsmarknad)
- Future mine & mineral 2014, 2015 och 2016, Stockholm (egen monter)
- Politikerveckan i Almedalen 2015 och 2016 (BetterGeo och Geologisk)
- Nolia – Utbildning och rekrytering i Piteå, 10 februari, 2015 (arbetsmarknad)
- Nolia Utbildning och rekrytering i Umeå, 12 februari, 2015 (arbetsmarknad)

- Jobbmässan (Svenska mässan i Göteborg), 18–19 februari, 2015(arbetsmarknad)
- Jobbmässa 2015 i, Arvidsjaur, 25 februari, 2015(arbetsmarknad)
- Framtidsmässan gymnasiet i Karlshamn, 25 februari, 2015(arbetsmarknad)
- Jobbmässan i Örebro, 4 mars, 2015(arbetsmarknad)
- Rekryteringsmässa i Västerås, 5 mars, 2015(arbetsmarknad)
- Karriär & Framtid i Sundsvall 30 september, 2015(arbetsmarknad)
- Skolforum, Älvsjö, 26–28 oktober (del av KKMs monter – Geologisk)
- Saco studentmässa i Malmö 12 november, 2015(arbetsmarknad)
- Kunskap & Framtid i Göteborg 19–21 nov, 2015(arbetsmarknad)
- Saco studentmässa, Stockholm Älvsjö 2–4 december, 2015(arbetsmarknad)
- Comic Con Gamex, Friends Arena i Solna 2015 och i Kista 2016 (BetterGeo)
- Nordsken 2016, Skellefteå (i samarbete med Boliden)

Därutöver har projektet och dess innehåll presenterats i samband med studiebesök vid SGU (till exempel av lokala GIS-föreningar och skolbesök). Vi har också deltagit på ett antal möten och seminarier i syfte att bevaka möjliga aktiviteter och samarbeten för uppdraget, däribland Geologins Dags styrelsemöten, femlänsmöten för kompetensförsörjningsplattformarna, Kungälmsmuseet Älgens berg i Vänersborg/naturskolan Vänersborg (geologiundervisning), SveMins kompetensförsörjningsdag, regionala kompetensförsörjningsplattformarna i Norrbotten och Västerbotten samt Georange, seminariet ”Hållbar utveckling av mineralstrategin i Norrbotten och Västerbotten” (regional mineralstrategi), Framtidsmuseet i Borlänge, Boliden m.fl.

PRODUCERAT MATERIAL INOM UPPDRAGET

(samtliga filmer finns tillgängliga på SGUs youtubekanal)

2014

- Folder om projektet (litet format, 4 sidor)
- Gruv- och minerallandet Sverige (folder, 4 sidor)
- Folder "Vill du vara med" (om arbetsmarknaden – att använda på arbetsmarknads-mässorna, 4 sidor)

Filmer

- Vulkaner – varför finns de och var?
<https://www.youtube.com/watch?v=YKbDSF0qYHc>



2015

- Uppdaterad folder "Vill du vara med" (om arbetsmarknaden – att använda på arbetsmarknads-mässorna, 4 sidor)
- Flyer inför lansering av BetterGeo
- Uppdaterad flyer i form av liten box om BetterGeo
- Broschyr om BetterGeo (4 sidor)
- Stenlådor – att använda som pris i tävlingar på mässor, i kart-tävlingen och i skoltävlingen som var kopplad till skolwebben Geologisk m.m.



Filmer:

- Metaller och mineral i vår vardag
https://www.youtube.com/watch?v=TkS7B_5VBNE
- BetterGeo – a mod for Minecraft
<https://www.youtube.com/watch?v=NxE9qGcCsAo>
- BetterGeo – realistic geology in Minecraft!
<https://www.youtube.com/watch?v=06JsN9A8NT0>
- BetterGeo – verklighetstrogen geologi i Minecraft!
<https://www.youtube.com/watch?v=76IPdDcs7i4>



2016

- Uppdaterad broschyr om BetterGeo (12 sidor)
- Uppdaterad folder "Vill du vara med" (om arbetsmarknaden – att använda på arbetsmarknadsmässorna)
- Fakta om Mineral & metaller (lite folder/"fickfakta")
- Temanummer Geologiskt Forum (nr 3 2016) – samarbete med Geologiska föreningen



Filmer:

- Geologisk – geologi & byggande
<https://www.youtube.com/watch?v=GMAGk0Hb2fY>
- Geologisk – Bättre stål för ett hållbart samhälle
<https://www.youtube.com/watch?v=JrvHdRn8DRI>
- BetterGeo 2.0 – a world of geology
<https://www.youtube.com/watch?v=DQcUIkYaWIE>
- BetterGeo 2.0 – en värld full av geologi
<https://www.youtube.com/watch?v=8xBU40Vklss>
- Geologisk – Industrisamhället Falun växer fram
<https://www.youtube.com/watch?v=-UiY9tJroKo>
- Geologisk – Så jobbar en gruvgeolog
<https://www.youtube.com/watch?v=PEx3poakbwU>
- Geologisk – gratis webbportal för skolan!
<https://www.youtube.com/watch?v=d23Ty6hjeP4>
- De svenska jättevulkanerna (kortversion av tidigare animation om vulkaner)
<https://youtu.be/P7E88iWn4UY>



Därutöver: tävlingar för mässor och andra event, vepor för att presentera projektet i olika sammanhang m.m.