

DELREDOVISNING 2 AV REGERINGSUPPDRAGET

# Att öka kunskapen om geologins betydelse för samhällsbyggnad och tillväxt



december 2015

SGU-rapport 2015:40  
Dnr 317-1828-2013



# SGU

Sveriges geologiska undersökning  
Geological Survey of Sweden

Omslagsfoto: SGU.

Sveriges geologiska undersökning  
Box 670, 751 28 Uppsala  
tel: 018-17 90 00  
fax: 018-17 92 10  
e-post: [sgu@sgu.se](mailto:sgu@sgu.se)  
[www.sgu.se](http://www.sgu.se)

## **FÖRORD**

Sveriges geologiska undersökning (SGU) har fått i uppdrag att öka kunskapen om geologins betydelse för samhällsbyggnad och tillväxt (N2013/4687/FIN). Uppdraget är en del av den nationella mineralstrategin. Det löper på tre år (2014–2016) och avrapporteras årligen. Den här rapporten utgör den delredovisning som ska lämnas till Regeringskansliet den 18 december 2015. Slutredovisningen av uppdraget ska ske den 1 mars 2017.

Projektet har under 2015 letts av en styrgrupp på SGU bestående av Kaj Lax (sammankallande), Per Klingbjer, Åse Wästberg och Anna Åberg. Under året har följande medarbetare från SGU medverkat i projektet: Nelly Aroka, Amanda Baumgartner, Josephine Biro, Mathias Lindfeldt, Kaarina Ringstad, Pontus Westrin och Peter Åkerhammar. Vid behov har även annan SGU-personal lånats in. Delredovisningen har huvudsakligen utarbetats av Kaarina Ringstad med stöd från projektgruppen.

Kaarina Ringstad  
projektledare, SGU



## INNEHÅLL

<b>Förord</b> .....	<b>3</b>
<b>Sammanfattning</b> .....	<b>7</b>
<b>Beskrivning av uppdraget</b> .....	<b>7</b>
Bakgrund .....	8
Mål och aktiviteter .....	9
<b>Överblick och struktur</b> .....	<b>9</b>
Avgränsning .....	11
Referensgrupp .....	11
Intern organisation .....	12
<b>Aktiviteter 2015</b> .....	<b>12</b>
Barn och ungdomar (skola) .....	12
Ett samlat skolkoncept .....	12
Geoskolan .....	13
Förstudie Geosommarskola .....	14
Allmänhet .....	14
Spel och gamification – BetterGeo .....	14
Öka geologins synlighet – en vandringsutställning .....	19
Medverkan i Riksantikvarieämbetets uppdrag om attraktiva gruvsamhällen .....	20
SGU i Almedalen .....	20
Arbetsökande .....	20
Arbetsmarknads- och rekryteringsmässor .....	20
Invandrad arbetskraft .....	22
Attraktiv gruva .....	22
<b>Övriga nätverk, möten och samarbeten</b> .....	<b>22</b>
<b>Vägen framåt</b> .....	<b>23</b>

## BILAGOR

1. Kontakter och möten i syfte att implementera SGUs skolsatsning hos rektorer, lärare och studie- och yrkesvägledare (KKM)
2. Folder ”Är du geologisk?” – information om SGUs skolsatsning
3. Geosommarskola (Lapplands kommunalförbund)
4. Minirapport – release av betaversionen av BetterGeo våren 2015
5. Minirapport – release av BetterGeo (version 1.0) hösten 2015 inklusive deltagande på Gamex.
6. BetterGeo i media (ögonblicksbild december 2015)
7. Förstudie: En vandringsutställning om geologins betydelse för samhället med fokus på metall och mineral.
8. Lista över arbetsmarknads- och rekryteringsmässor där SGU har deltagit med egen monter
9. Minirapport – arbetsmarknads- och rekryteringsmässor våren 2015
10. Minirapport – arbetsmarknads- och rekryteringsmässor hösten 2015
11. Broschyr om utbildning och yrken med koppling till geologi
12. Attraktiv gruva – projektplan (Dalarnas Högskola)
13. Delredovisning 1 (2014) av regeringsuppdraget ”Att öka kunskapen om geologins betydelse för samhällsbyggnad och tillväxt”



## SAMMANFATTNING

I uppdraget ”Att öka kunskapen om geologins betydelse för samhällsbyggnad och tillväxt” ska SGU, inom ramen för sitt ansvar, främja hållbar tillväxt och företagande inom gruv- och mineralsektorn och genomföra insatser för att öka kunskapen om geologins roll i samhället och dess betydelse för tillväxt i alla delar av landet. Uppdraget är ett av flera som ingår i den nationella mineralstrategin. Det löper på tre år (2014–2016) och avrapporteras årligen.

Insatserna ska riktas både till allmänhet och mer specifika målgrupper som lärare och skol elever. SGU ska bland annat 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. Erfarenheter från andra aktörer ska tas till vara.

De övergripande målen är att öka förståelsen för geologins betydelse i samhället och att bidra till en stärkt kompetensförsörjning för mineralnäringen och andra närliggande näringar.

Många av de aktiviteter som planerades in och i vissa fall även påbörjades under 2014 har under 2015 resulterat i konkreta åtgärder. Stort fokus har under året bland annat lagts på att få klart och lansera en mod för Minecraft, BetterGeo, som syftar till att öka förståelsen och intresset för geologi och geologins betydelse för samhället. En annan stor del av uppdraget har handlat om att ta fram ett digitalt skolmaterial för högstadie- och gymnasieelever. Syftet med skolsatsningen är att skapa en mer grundläggande förståelse för geologins betydelse i samhället och att väcka intresse för den en mängd olika yrken som på olika sätt berör geologi. Skolsatsningen planeras att lanseras i början av 2016. SGU har även ingått i styrgruppen för ”GODIS”, geografisk information i skolan, där läromaterial kring just GIS tagits fram.

Under 2015 har SGU, i samverkan med Arbetsförmedlingen Gruvnaering, medverkat med egen monter på ett antal större arbetsmarknads- och rekryteringsmässor. I samband med mässorna har också ett särskilt material tagits fram som ska inspirera unga människor till att tänka bredare kring yrkesval och karriärvägar.

Två förstudier har genomförts under året. Tillsammans med regionförbund Västerbotten och Länsstyrelsen i Norrbotten har SGU lagt ut en förstudie på Lapplands kommunalförbund om geologisommarskola, och på uppdrag av SGU har Teknikens Hus i Luleå gjort en förstudie kring en vandringsutställning vars syfte är att lyfta geologins betydelse för samhället och med ett särskilt fokus på metall och mineral.

Vidare har SGU, genom uppdraget, aktivt medverkat i två av de andra uppdragen inom mineralstrategin: Riksantikvarieämbetets arbete med attraktiva kultur- och naturmiljöer i nya och gamla gruvsamhällen och i de regionala kompetensförsörjningsplattformarnas arbete med en strategi för mineralnäringens kompetensförsörjning. I båda fallen har stora synergi- och samordningseffekter vunnits. I samarbete med Högskolan i Dalarna har vi påbörjat en undersökning som ska komplettera redan tidigare gjorda studier av mineralnäringen som attraktiv arbetsgivare. Flera av aktiviteterna fortsätter under nästa år, 2016, däribland skolsatsningen. Därutöver planerar SGU att genomföra en förstudie kring myndighetens möjligheter att validera geologisk kompetens hos invandrad arbetskraft.

## BESKRIVNING AV UPPDRAGET

Regeringen gav i oktober 2013 SGU i uppdrag att, inom ramen för sitt ansvar 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).

SGU ska inom uppdraget vidta åtgärder som sätter fokus på geologins betydelse inom olika samhällsprocesser. Insatserna ska riktas såväl mot allmänheten som mot mer specifika målgrupper som lärare och skolelever. I uppdraget ingår bland annat att samverka, stödja befintliga initiativ, lyfta goda exempel, underlätta samverkan mellan offentlig och privat verksamhet och främja internationellt samarbete kring kunskapsspridning.

Erfarenheter från Arbetsförmedlingen, Skolverket, Tillväxtverket, Luleå tekniska universitet, Uppsala universitet och andra berörda myndigheter ska tas tillvara. Näringslivets medverkan och medfinansiering ska bidra till att synliggöra arbetstillfällena och olika slags arbetsuppgifter inom gruv- och mineralsektorn.

## Bakgrund

År 2013 antog regeringen en nationell mineralstrategi. Det här beskrivna uppdraget, ”Att öka kunskapen om geologins betydelse för samhällsbyggnad och tillväxt”, är ett av flera uppdrag som SGU svarar för att genomföra inom ramen för mineralstrategin.

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 är samma ”boom” som då kommer det även i framtiden 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 hightech-bransch.

Behov av arbetskraft som på olika sätt arbetar med geologirelaterade frågor finns även inom infrastruktursektorn och omfattar allt från att göra geologiska bedömningar, borra, gräva, planera bergtakter till att säkra grundvattenskydd med mera. Det behövs också kompetens för att driva utvecklingen inom båda dessa sektorer framåt samt för att följa upp verksamheterna vad gäller bland annat yttre miljö och ett både långsiktigt hållbart och effektivt nyttjande av naturresurser.

Samtidigt finns en allmän omedvetenhet om geologins och mineralbranschens betydelse för samhället i stort. I grund- och gymnasieskolans läroplaner finns geologi inte 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 med mera. Det 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 är därför angelägen. Den skulle ge 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 med ökat intresse, 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. Under året har detta också uppmärksammats i riksdagen (skriftlig fråga om ämnet geologi i såväl grundskolan som gymnasiet från Hans Rothenberg (M) och utbildningsministern svar, dnr U2015/05564/S).

## Mål och aktiviteter

De övergripande målen för projektet är att:

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

Önskade bieffekter är att stärka befintliga nätverk och samarbeten samt eventuellt initiera nya, och att stärka naturvetenskap och geologi som ämne. I varje aktivitet strävar vi efter att i den ordning som listas nedan:

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 också 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!)

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 projekttiden 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 geologi och samhälle. Materialet kan även användas för att kommunicera med en bredare målgrupp än skolans. Andra exempel är ett digitalt spel som kan fortsätta att ”leva sitt eget liv” (BetterGeo) och förslag till både vandringsutställning och sommarskolor.

Att mäta attitydförändringar på kort sikt är en utmaning i sig. Våra övergripande mål är en säkrad kompetensförsörjning på sikt till både gruvnäring och mineralsektor och en ökad medvetenhet om geologins betydelse. Vad vi närmast kommer att mäta är direkta resultat, till exempel nedladdningar av material, uppmärksamhet i media när så är relevant, samt att göra mindre djupintervjuer och enkäter hos användare och mottagare. Detta material kommer att redovisas i slutrapporten 2017.

## ÖVERBLICK OCH STRUKTUR

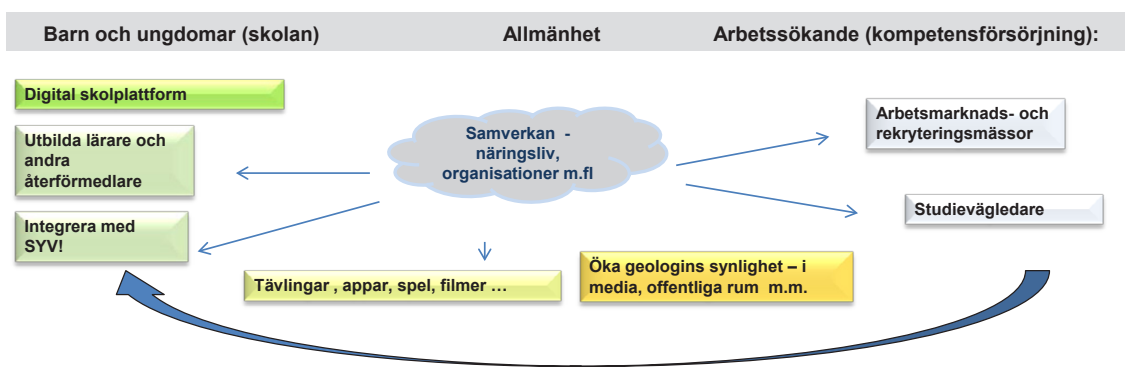
Så som SGU har uppfattat uppdraget har det en relativt bred inriktning. För att strukturera arbetet har verksamheten delats in i flera huvudspår, i huvudsak baserat på vilka man vill nå (målgrupper). Givetvis kan olika aktiviteter i mer eller mindre grad rikta sig till flera målgrupper. I figur 1 på sidan 10 ges en översikt över hur vi har grupperat insatserna.

Bilden är i princip densamma som presenterades i projektets inledande skede och i delrapporten från 2014. Många av de planerade aktiviteterna har redan nu resulterat i konkreta åtgärder. Under 2015 har stort fokus lagts på vissa aktiviteter, som till exempel skolsatsningen, material för studie- och yrkesvägledare (SYV) och ”gamification” (det vill säga lustbetonat lärande via datorspel eller liknande). Samtidigt har vissa aktiviteter 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 projekt av denna typ, där det måste finnas möjlighet att prova olika vägar för att hitta de sätt som ger bäst effekt och utfall.

Målgrupperna är barn och ungdomar, allmänhet och arbetssökande. Målgrupperna flyter i vissa fall ihop och givetvis kan en och samma aktivitet rikta sig till flera målgrupper. Till exempel har vi grupperat in vårt deltagande på arbets- och rekryteringsmässor under ”arbetsmark-

## 1. Kartläggning, samarbete och nätverk

## 2. Aktiviteter riktade mot olika målgrupper



## 3. Mål och effekter



Figur 1. Översiktsbild över uppdragets aktiviteter och mål.

nad/arbetsökande”, 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*, *BetterGeo*, både barn, ungdomar och ”den breda allmänheten”. Den redovisade strukturen har, trots dessa ”mjuka gränser”, hjälp oss att inom projektet både organisera och fokusera aktiviteterna samtidigt som det underlättar att åskådliggöra verksamheten för andra.

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 också deras föräldrar och andra intresserade vuxna. Det är också ofta från de vuxna, som representerar en bred mängd 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. Den planerade lanseringen av skolmaterialet, se nedan, borde ge liknande effekter.

### 1. Kartläggning, samarbete och nätverk.

- En kartläggning av tidigare och pågående aktiviteter som har beröringspunkter med uppdraget gjordes framför allt under 2014 (se Delrapport 1, 2014). Under 2015 har kontinuerlig uppföljning gjorts av redan tidigare tagna kontakter samt inventering av ytterligare samarbetsmöjligheter. Under både 2014 och 2015 har SGU initierat samverkan med näringsliv, Arbetsförmedling samt andra organisationer och aktörer för att genomföra flera

av de inplanerade aktiviteterna, alternativt sprida information om projektet och dess aktiviteter. I vissa fall har myndigheten också blivit kontaktad av andra aktörer. I detta arbete ingår också att bygga, underhålla och förstärka nätverk och andra kontaktytor.

## 2. *Aktiviteter riktade mot olika målgrupper:*

- Barn och ungdomar (sidorna 12–14): Under 2015 har vi framför allt arbetat med ett digitalt skolmaterial inriktat på geologins betydelse för samhället anpassat för högstadium och gymnasium och med en stark koppling till SYV (studie- och yrkesvägledning). Vi har även deltagit i arbetet med Geoskolan (GIS i skolan) och initierat en förstudie kring geologisommarskolor.
- Allmänhet (sidorna 14–20): Under 2015 har fokus legat på att få fram en mod för Minecraft med mer geologi (BetterGeo) samt att lansera och utveckla denna. En förstudie kring en vandringsutställning har också genomförts. SGU deltar också i Riksantikvarieämbetens uppdrag kring attraktiva natur- och kulturmiljöer i gruvsamhällen.
- Arbetsökande/kompetensförsörjning (sidorna 20–22): Med start 2014 och under hela 2015 har SGU medverkat på arbetsmarknads- och rekryteringsmässor i syfte att skapa intresse för att arbeta inom geologirelaterade yrken. En annan del är det SYV-material som tas fram i samband med skolmaterialet, se ovan. Ett samarbete med Dalarnas Högskola kring gruvnäringens attraktivitet som arbetsgivare har satts igång och en planerad förstudie kring validering av invandrad arbetskrafts kompetens inom geologiområdet har genomförts.

Under rubriken Aktiviteter (sidan 12–22) redovisas de olika insatserna, grupperade i samma ordning som i figur 1.

## **Avgränsning**

Uppdraget ligger inom mineralstrategin. Fokus ligger därför framför allt på mineralnäringens frågor och dess kompetensförsörjning. Under 2014 och 2015 har dock uppdraget, i samråd med uppdragsgivaren, breddats. Därför lyfter vi även andra områden där geologin har en betydande roll, det vill säga infrastruktur, byggande och miljö- och grundvattenfrågor.

Samarbete och samfinansiering med näringslivet eftersträvas. Näringen har huvudansvaret för att lyfta fram arbeten inom gruv- och mineralsektorn och SGUs roll är framför allt att visa på geologins betydelse på ett mer övergripande plan. Däremot strävar vi efter samordning, eftersom de olika rollerna många gånger kompletterar och stärker varandra, något som också underlättas genom de olika nätverken och, inte minst, näringslivets representation i referensgruppen.

## **Referensgrupp**

Till uppdraget hör en referensgrupp med representanter från verksamheter som alla på ett eller annat sätt har beröringspunkter med uppdraget. Referensgruppen bidrar både med värdefull information och viktiga erfarenheter, samtidigt som den stärker både samarbete och samverkan med andra aktörer. Inte minst har gruppen varit en resurs i samband med lanseringen av en mod för minecraft, BetterGeo, 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 har referensgruppen utökats ytterligare med representanter för samliga de regionala kompetensförsörjningsplattformar som omfattas av det regeringsuppdrag inom mineralstrategin som handlar om att utarbeta strategier för att möta kompetensförsörjningsbehovet

inom gruvnäringen. Det innebär att även Dalarnas, Örebro och Västmanlands regioner är representerade. Dessutom har representanter för stenindustrin (Emmaboda granit) och KTH tillkommit. Samtliga dessa har på eget begäran velat vara delaktiga i SGUs referensgrupp för uppdraget och SGU har bedömt att en utökning av gruppen med dessa representanter tillför ytterligare bollplank, kontaktytor med mera.

Referensgruppen har haft två protokollförda möten under året: den 19 mars och den 30 september.

### **Intern organisation**

Uppdraget drivs som ett internt projekt på SGU och sorterar under avdelningen Mineralresurser. Innehållet i uppdraget spänner över många frågor och följaktligen har resurser från flera avdelningar 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 staben kommunikation, främst beroende på att så mycket i uppdraget handlar om att kommunicera nyttan med geologi.

## **AKTIVITETER 2015**

### **Barn och ungdomar (skola)**

#### ***Ett samlat skolkoncept***

Under 2014 togs underlag fram för en upphandling av ett sammanhållet koncept för högstadies- och gymnasielever kring geologins betydelse i samhället. Upphandlingen omfattar innehåll och struktur av ett sådant material där kopplingen till läroplan är mycket viktig, produktion av materialet inklusive övningar och lärarhandledningar, produktion av digital plattform (mallar för webbsidor med mera), marknadsföring mot lärare och andra berörda samt uppföljning.

Syftet med satsningen är att skapa en mer grundläggande förståelse för geologins betydelse i samhället, bland annat 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 mineralnärning, infrastruktur och offentlig förvaltning).

Upphandlingen avslutades i mars 2015 och produktionsarbetet påbörjades direkt och har pågått under hela 2015. Materialet består av övningar, filmer, korta fakta och kommer att finnas samlat på en del av SGUs webb; en webb i webben. Det ska finnas en tydlig koppling till SGUs

Figur 2. Teman och exempel på övningar i SGUs skolsatsning på ett digitalt material för högstadium och gymnasium och med fokus på samspelet geologi och samhälle (rubrikerna kan komma att ändras).

<b>Samspel</b>	<b>Samhälle</b>	<b>Naturreuser</b>
Olika intressen kring markanvändning	Samhällsplanering och geologi	Ett industrisamhälle växer fram
En hållbar användning av våra naturreuser	Arbetsplatser med mångfald	Mineralnäringens betydelse för samhället
Samspel på flera plan	Lära sig kartan med geologi	Mineral i vår vardag

övriga information men också en tydlig avgränsning och målgruppsanpassning. Informationen är indelad i tre teman: samspel, naturresurser och samhälle (se figur 2). Materialet omfattar totalt tio övningar som övar förmågorna i svenska, samhällskunskap, kemi, teknik, geografi och naturkunskap. Övningarna ska också bjuda in till diskussion; det är komplexa frågeställningar som med fördel kan lyftas för att både skapa förståelse och intresse. Central är också den studievägledande delen (SYV). Dels ligger det i skolan intresse idag att integrera SYV i den vanliga undervisningen, dels är yrkesorienteringen en viktig del i SGUs uppdrag. Genom länkar till redan befintliga och inom projektet producerade nya kortfilmer och intervjuer med till exempel representanter för olika yrkesgrupper, sidor med ytterligare fakta och andra webbplatser med relevant information levandegörs materialet för eleverna. För läraren finns tydliga handledningar där den aktuella övningens koppling till läroplanens olika mål redovisas.

Parallellt med produktionsarbetet har det också pågått ett arbete med att förankra och marknadsföra satsningen, däribland på bland annat Skolverkets utbildningsdagar (skola–yrkesliv). Satsningen lyftes också fram i monter och genom föredrag på Skolforum den 26–27 oktober på Svenska Mässan i Älvsjö, Stockholm (totalt antal besökare på Skolforum 2015 var 7 100 lärare, studievägledare, rektorer med flera).

I början av 2016 planeras lanseringen av webbplatsen. Under detta år kommer, så långt som möjligt, uppföljning av användning och spridning att göras. Det skulle dock vara av intresse att göra uppföljning även under 2017 och 2018, förutsatt att resurser för detta finns.

I och med att skolmaterialet med sina övningar och fakta till stor del tangerar de frågor som också berör flera av nuvarande och potentiella användare av SGUs geologiska information, är avsikten att på olika sätt även utnyttja delar av skolmaterialet i kommunikationen med dessa – i vissa delar som det är och i andra fall med viss ombearbetning, kombinerat 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 stärks SGUs kommunikationsarbete samtidigt som uppdraget får en bredare spridning av sitt budskap; att geologin har en bärande roll för samhällsbyggnad och tillväxt.

### *Bilagor*

- Bilaga 1. Kontakter och möten i syfte att implementera SGUs skolsatsning hos rektorer, lärare och studie- och yrkesvägledare, KKM (givetvis har skolsatsningen även presenterats i de mer generella presentationer som gjorts av uppdraget vid olika tillfällen, se sidorna 22-23).
- Bilaga 2. Folder ”Är du geologisk?” Information om SGUs skolsatsning.

### **Geoskolan**

Geoskolan är en digital läraresurs som ger åtkomst till geografisk information baserad på interaktiva kartmiljöer och med färdiga lektionsförslag utvecklade i samverkan med lärare. Geoskolan utvecklas inom projektet GODIS (Gis Och geoData I Skolan), som är ett samverkansprojekt mellan myndigheter, kommuner och lärare och administreras genom 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 arbetet där vidareutvecklingen har drivits med finansiering från Formas. Syftet med SGUs medverkan i Geoskolan är framför allt att få med frågor och tillämpningar kring naturresursanvändning i skolans geodataanvändning. Lantmäteriet har beslutat sig för att satsa fortsatt på Geoskolan och har avsatt budget samt organisation för att säkerställa drift och utveckling samt spridning och samarbeten.

### *Länkar med mera*

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

Se även [www.geoskolan.se](http://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 har lagt ut på Lapplands kommunalförbund. Förstudien finansieras till hälften av SGU och till hälften av Länsstyrelsen Norrbotten och Region Västerbotten. Slutversion av förstudien leverades i oktober till SGU.

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

### *Bilaga:*

- Bilaga 3. Förstudie ”Geommarskola” (Lapplands kommunalförbund).

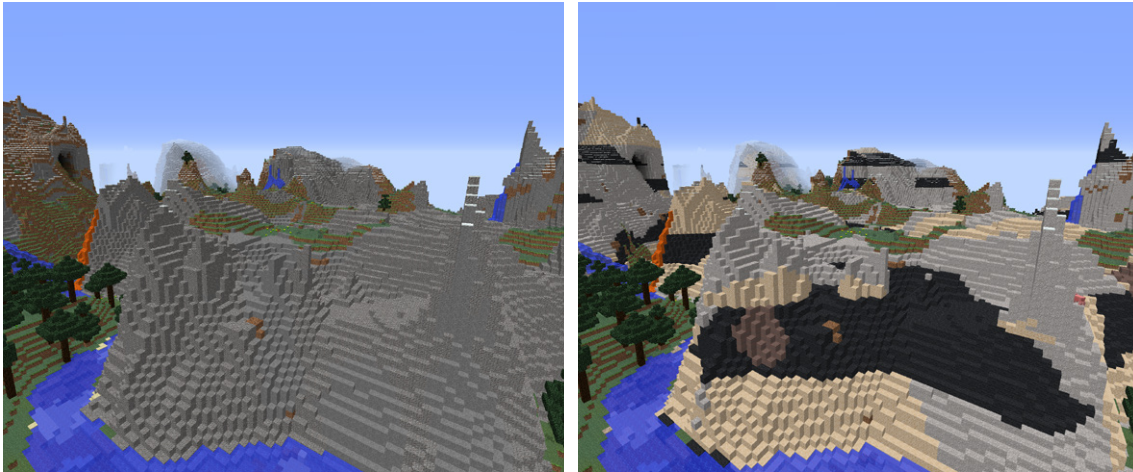
### **Allmänhet**

#### ***Spel och gamification – BetterGeo***

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

Tidigt i planeringen konstaterade vi inom projektet 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.

Spelet bygger på geologi – att hitta och bryta fyndigheter för att kunna bygga verktyg, resurser och skydd för att i det långa loppet kunna överleva i spelet. När spelaren börjat spela genereras en digital värld som han eller hon kan utforska. Spelaren kan återvända till samma värld eller skapa nya. I originalversionen av Minecraft och de världar som skapas där är dock mineraliseringarna slumpvis utplacerade i en berggrund som nästan bara består av ”sten”. Den geologi som finns är mycket förenklad och långt ifrån verkligheten.



Figur 3. Till vänster Minecraft i originalversion och till höger samma landskap men med modden BetterGeo, där det som i originalversion är "sten" har ersatts av flera olika bergarter och mineral.

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

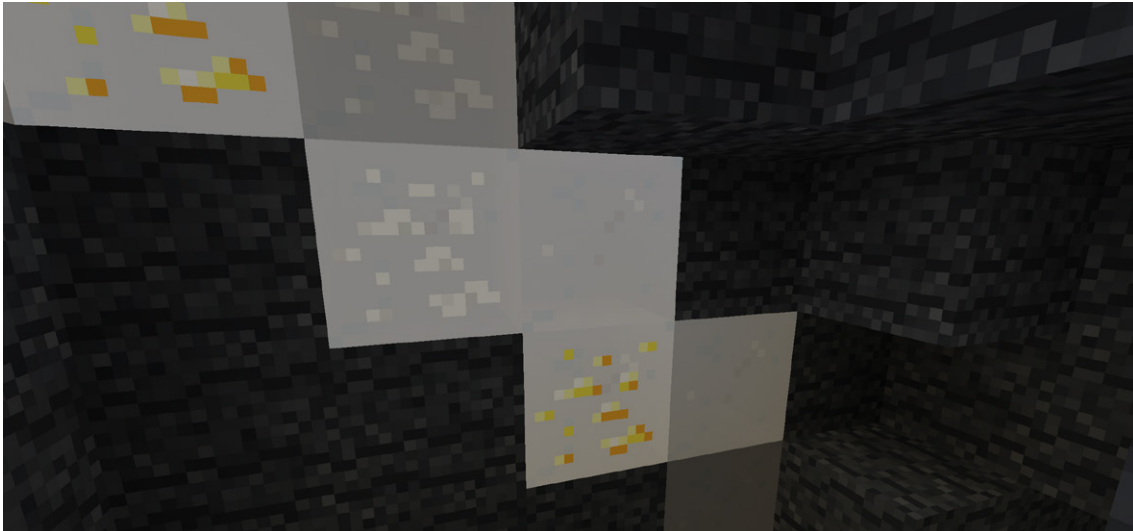
SGU har valt ett annat angreppssätt, nämligen att ändra på förutsättningarna för de världar som genereras i spelet. Eller annorlunda uttryckt: här finns ett spel som bygger på geologi men geologin är obefintlig – vi har fört in en mer realistisk geologi i själva spelet.

Detta har vi gjort genom att utveckla en mod (modifikation), vilket jämfört med att utveckla och marknadsföra ett helt nytt spel kräver förhållandevis små resurser. En mod kan till exempel innehålla nya byggmaterial, nya föremål, en förbättring av grafiken eller ändringar av hur världar genereras och utvecklas under spelets gång. Moddarna är i regel gjorda av spelare för spelare och alltid gratis.

Under 2014 gjordes en inventering av redan gjorda moddar samtidigt som själva utvecklingsarbetet av en geologimod påbörjades. Det finns flera redan gjorda försök att föra in mer geologi i Minecraft, men inte 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.

Ett urval av bergarter, malmer och mineral samt olika mineraliseringstyper har 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. (Exempel på SGUs mod visas i figur 3 och 4.)

En testversion, beta, av BetterGeo släpptes den 7 maj med releaseparty på SGUs huvudkontor i Uppsala. Lanseringen fick draghjälp av Region Västerbotten som tillsammans med Skellefteå kommun ordnade en "släppfest" i Skellefteå. Betaversionen uppmärksammades både i mer traditionella media (dagspress, fackpress och radio) och i sociala medier och så kallade communities för spelare som till exempel Reddit och Ifokus. Den skarpa versionen lanserades torsdagen den 5 november. Även denna release har uppmärksammats i olika media.



Figur 4. En skärmbild från SGUs version, modd, av dataspelet Minecraft. Här ses en kvartsgång (vita block) med guld och silver, och som skär genom en mörk skiffer. Med Minecraft vill SGU ge en första introduktion till några av alla de metaller och mineral som samhället är beroende av.

Under hösten 2016 har en "visningvärld" för BetterGeo tagits fram. I denna värld blir spelaren, på ett lättsamt sätt, snabbt bekant med nyheterna i modden. Här visas olika bergarter, mineral och metaller och spelaren lär sig också om sambanden, det vill säga var man kan hitta olika fyndigheter med mera. Rundvandringen, som spelaren själv styr över, avslutas med ett frivilligt geologiquiz. Visningsvärlden har framför allt använts i de olika sammanhang SGU har visat upp modden och sedan slutet av december finns den att ladda ned från bland annat SGUs webbplats.

BetterGeo har framför allt marknadsförts via [Minecraftforum.se](http://Minecraftforum.se), den plattform där spelare själva kommenterar, frågar, berättar om nyheter, visar upp moddar och annat. En viktig del i detta arbete är SGUs bevakning av forumet för att kunna ge så snabb respons som möjligt på frågor, idéer och kommentarer, något som också uttryckligen har uppskattas av forumets läsare (i princip direktrespons). Det finns även en digital brevlåda, [bettergeo@sgu.se](mailto:bettergeo@sgu.se), för de användare som inte är fullt så vana vid spelforum. Länk till denna finns på SGUs webbplats, där BetterGeo beskrivs.

Därutöver har SGU gått ut med mer traditionella pressmeddelanden i samband med lansering av både betaversion och färdig version. SGU har även tagit fram filmtrailrar, för nya spelare och vana spelare, som finns på youtube (med länk från både [Minecraftforum](http://Minecraftforum.se) och SGUs egen webbplats) och olika typer av enklare broschyrmaterial (en folder som snabbt ger information om nyheterna och "kärnan" i BetterGeo samt en flyer i form av en kub). SGU har även nyttjat olika event och liknande för att visa upp BetterGeo:

- på Biotopia i Uppsala i samband med Geologins Dag den 12 september,
- i egen SGU-monter på Comic Con Gamex på Friends Arena i Solna. Mässan är en av Sveriges största kombinerade spel, serie- och filmmässor och
- på de arbetsmarknads- och rekryteringsmässor SGU har deltagit i under hösten (se sidorna 20–22). Där har BetterGeo fungerat som ett komplement till vårt övriga montermaterial.



Figur 5. Från digitala stenar och bergarter till verkligheten.

På Gamex, som är en av de större spelmässorna i Sverige, visade SGU bland annat några av de bergarter och mineral som finns i BetterGeo.

Foto: Kaarina Ringstad

Sedan lanseringen i maj av betaversionen finns det möjlighet att provspela på utplacerade datorer i SGUs bibliotek på huvudkontoret i Uppsala. Modden har också presenterats samband med de olika projektpresentationer som har gjorts under året, se sidorna 22–23.

Reaktionerna har varit mycket positiva, från spelare men också från företag och andra myndigheter och organisationer. Intresset tenderar att öka allt mer och förfrågningar om modden, tänket bakom och arbetssätt har bland annat kommit från SveMin, SLU, SWECO och Ekonomistyrningsverket. Västra Värmlands AmatörGeologer (VVAG) har kontaktat SGU för att höra om möjligheterna att använda modden i sina aktiviteter. Diskussioner pågår med Framtidsmuseet i Borlänge om samarbete under 2016 kring BetterGeo och geologi i samhället, där även Tunabygdens geologiska föreningen och Geologiska museet är mycket intresserade av att medverka i eventuella aktiviteter. Boliden har uttryckt intresse för att eventuellt samarbeta kring modden i samband med Nordskan den 14–15 maj 2016 i Skellefteå för att lyfta gruvnäring och arbetstillfällena. Nordskan är en mässa för både digitala och analoga spel och syftar till att skapa en naturlig plattform för att utveckla nutids- och ungdomskultur i norra Sverige (<https://nordskan.se>).

Antalet nedladdningar av modden är hittills 4 500 st (den 14 december), antalet visningar på det officiella forumet för Minecraft, [Minecraftforum.net](http://Minecraftforum.net), är 20 788 (den 14 december) och antalet poster på BetterGeos tråd på samma forum är 250 (den 14 december).

I arbetstid internt är totalsumman hittills i runda tal runt 10 månader (sammanlagt under 2014 och 2015) och antalet konsulttimmar (för själva utvecklingen av modden) 220 timmar (den 14 december), vilket troligen gör att aktiviteten inte kommer vara den största i projektet sett till tid och pengar. Däremot är det den del som hittills har fått absolut mest uppmärksamhet, och mestadels mycket positiv sådan. BetterGeo är ett sätt att med förhållandevis enkla medel nå ut via en väletablerad och brett spridd plattform där unga, och även vuxna, spelare vistas. Det har också visat sig vara ett effektivt sätt att nå ut i både mer traditionella medier och 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. (En intressant iakttagelse i sammanhanget är att flera av kommentarerna från spelare i andra länder på till exempel [Minecraftforum](http://Minecraftforum.net) vittnar om en större geologisk grundkunskap,

## Kommentarer om BetterGeo

**Minecraftforum.net (SGUs svar hittar du på forumet, se länk på sidan 18):**

**AgentJava ():** "This mod looks amazing! I really appreciate the way that care has been taken to make it realistic without being tedious. I can certainly see myself playing this in the future, with or without my children. Nice work adding complexity in an interesting way! ..."

**BBoldt:** "Nice job Sweden"

**Quote from Tower\_sniper:** "Thanks for a amazing mod! I've played it a lot this summer... When I showed Better geo to the kids in fourth grade at my school they got really excited and some of them couldn't wait to go home and try it:) I hope you will be able to upgrade to version 1.8 in the future. Also a cool thing to be able to build would be titanium submarines!"

**Fyodisco:** "Hej! Har äntligen tagit mig tid att prova denna mod och jag verkligen älskar det! 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 såhär!"

**iFokus:**

**Felle-j:** "Jag kan ingenting om geologi men jag tycker att det är väldigt intressant och kan tänka mig att det kommer bli väldigt kul att lära sig mer om det i spelet Minecraft"

**Reddit:**

**warlordjones:** "It's pretty cool to see governments getting on board with the idea games can be used for education."

**SVT Västerbotten:**

"Det SGU gör med Minecraft ligger helt rätt i tiden och vi kommer följa det här med stort intresse." Aurora Pelli

**Uppsalatidningen:**

"Man kan göra många fler saker. Mina föräldrar blir nog också gladare när jag spelar det här än vanliga dataspel, jag lär mig ju något." Eira Broman, 11

**Vetenskapsradion, SR:**

"Ooo!" Ellie Andersson 8 år

vilket i sin tur bekräftar den svaga ställning geologi och geologins roll i samhället har i det svenska skolsystemet jämfört med i andra länder.)

SGUs arbete med BetterGeo är ett exempel på det som kallas gamification, eller spelifiering. Något förenklat innebär det att man tar ett undervisningsmoment eller liknande och gör om till spelform. Spelifiering bygger, liksom spel, på frivilligt deltagande.

Under 2016 avslutar SGU utvecklingsarbetet med BetterGeo. I samband med det släpper vi källkoden till modden fri, så att andra kan ta över och utveckla modden vidare. Modden i den form som SGU har skapat den kommer dock att finnas kvar på Minecraftforum och SGUs egen webbplats. I planen ligger också att utveckla en så kallad adventure map, ett styrt spel "i spelet" där mer geologikunskaper kommer att vävas in. Precis som med visningsvärlden kommer spelaren ha möjlighet att ladda ned BetterGeos adventure map i samband med att han eller hon laddar ned själva modden. BetterGeo ska även anpassas så att den kan ingå i så kallade modpack, det vill säga paket med olika moddar, vilket ytterligare ökar spridningen. Finns möjlighet kommer vi att använda den framtagna tillämpningen adventure map för att i skolklasser på olika nivåer testa och utvärdera hur om mycket geologi och om samspelet geologi ochsamhälle spelaren lär sig genom BetterGeo. SGU kommer även att fortsätta de redan påbörjade samarbetena som nämnts ovan, där BetterGeo utgör en plattform för olika satsningar för att lyfta geologin i samhället och arbetstillfällena inom flera sektorer.

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, "intresseväckare" med mera.

*Länkar:*

- Om BetterGeo: [www.sgu.se/bettergeo](http://www.sgu.se/bettergeo)
- Frågor, synpunkter, kommentarer och förslag kring BetterGeo på Minecraftforum: [www.minecraftforum.net/forums/mapping-and-modding/minecraft-mods/2421442-bettergeo-more-geology-in-minecraft-updated-2015](http://www.minecraftforum.net/forums/mapping-and-modding/minecraft-mods/2421442-bettergeo-more-geology-in-minecraft-updated-2015) (alternativt gå in på minecraftforum och sök på BetterGeo)

Bild 6. Mobiltelefonspel, järnmemory, de dolda metallerna och mineralen i samhället och metallerna i vårt vardagsliv – det är några delar av innehållet i en tänkt vandringsutställning om geologins betydelse i samhället. I samarbete med SGU har Teknikens Hus tagit fram en förstudie kring en sådan utställning, vars främsta syfte ska vara att väcka intresse för geologi ur ett samhällsvetenskapligt perspektiv.



#### *Bilagor*

- Bilaga 4: Minirapport – release av betaversionen av BetterGeo våren 2015.
- Bilaga 5: Minirapport – release av BetterGeo (version 1.0) hösten 2015 inklusive deltagande på Gamex.
- Bilaga 6. BetterGeo i media (ögonblicksbild december 2015).

#### **Öka geologins synlighet – en vandringsutställning**

Under 2015 har SGU gett Teknikens Hus vid Luleå tekniska universitet i uppdrag att göra en förstudie kring en möjlig vandringsutställning, som ska lyfta geologins betydelse för samhällsbyggnad och med fokus på metall och mineral. Teknikens Hus har redan idag en verksamhet som exponerar geologin och mineralnäringens betydelse. Förstudien levererades till SGU i oktober 2015.

Huvudfokus i en sådan utställning ska vara att väcka intresse för geologi ur ett samhällsvetenskapligt perspektiv och visa på komplexiteten i markanvändningsfrågor, och på så sätt bidra till en mer nyanserad debatt baserad på fakta. De skarpa frågorna behöver lyftas och även användas för att få besökaren att tänka till. Utställningen ska belysa vårt behov av metaller och mineral: hur mycket vi använder och till vad, återanvändning (recycling) av metaller kontra nyproduktion, processer för återanvändning, var i Sverige och världen olika fyndigheter finns, de krav som ställs på svensk gruvverksamhet inklusive goda exempel och en gruvas hela livscykel.

Förstudien omfattar förslag på innehåll, utformning och omfattning av en vandringsutställning samt en undersökning av intresset för att ta emot en sådan utställning hos olika science center och naturum (två enkäter). I förstudien har det också ingått att ge förslag på marknadsföring och spridning samt på hur den framtida förvaltningen ska ske och vilken livslängd som är lämplig för utställningen (hur länge informationen känns aktuell). En eventuell utställning ska inte förvaltas av SGU (det ryms inte i SGUs ordinarie verksamhet, dessutom finns andra organisationer med bättre kompetens och förutsättningar för detta).

SGU avser att gå vidare med förstudien.

#### *Bilagor:*

- Bilaga 7: Förstudie – En vandringsutställning om geologins betydelse för samhället med fokus på metall och mineral (Teknikens Hus).

### **Medverkan i Riksantikvarieämbetets uppdrag om attraktiva gruvsamhällen**

Via regeringsuppdraget deltar SGU också 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 ingår i strategigruppen och har i utvecklingsarbetet rollen att 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 delar av vårt geologiska arv. Förutom att delta i workshops och möten under året har SGU också medverkat i en workshop med föredraget ”Vulkanbågen som byggde Bergslagen”. Fokus i SGUs arbete är framför allt att lyfta gruvnäringens betydelse för samhället.

Under 2016 planerar SGU att ta fram ett populärvetenskapligt bakgrundsmaterial kring den geologiska utvecklingen i Bergslagen. Detta material ska finnas fritt tillgängligt på myndighetens webbplats och här kan de olika aktörerna och representanterna för besöksmålen i Bergslagen hämta materialet – delar eller i sin helhet – och använda i utställningar, presentationer med mera. Givetvis kommer även andra intresserade att kunna ta del av denna information.

### **SGU i Almedalen**

I juni 2015 deltog SGU i politikerveckan i Almedalen med föredrag ombord på undersökningsfartyget S/V Ocean Surveyor. Från att först ha varit en idé inom projektet utvecklades detta till en mer övergripande SGU-aktivitet, vilket också är det mest naturliga. Målgrupp för aktiviteten var beslutsfattare, myndighetspersoner och ”påverkansorganisationer”. Projektet bidrog genom engagemang i framför allt planeringen av seminariet ”Metallförsörjning – lokalt, hållbart, rättvist”, där syftet var att lyfta frågor kring metall och mineral både ur ett internationellt perspektiv och ett hållbarhetsperspektiv. I panelen medverkade bland annat representanter för SveMin, Urbergsgruppen och RagnSells. I en intern utvärdering av arrangemanget gjordes bedömningen att Almedalen är relevant för SGU i och med att det där finns många av de målgrupper som vi annars har svårt att nå ut till samt att det finns stora möjligheter att knyta kontakter och bygga relationer med relevanta aktörer.

### **Arbetsökande**

#### **Arbetsmarknads- och rekryteringsmässor**

Under året har SGU medverkat, med egen monter och i samarbete med Arbetsförmedlingen Gruvnäring, på 12 utbildnings- och arbetsmarknadsmässor runt om i Sverige (se bilaga 8). Totalt har dessa mässor besökts av över 44 000 studenter, studievägledare, lärare och arbetsökande.

Målgruppen här är framför allt 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. Syftet med SGUs medverkan är att väcka intresse för geologi och visa de olika vägar till utbildning och yrken som relaterar till geologi på olika sätt. Vi vill också ge en ”aha-upplevelse” genom att lyfta fram kopplingen mellan geologi och samhälle och den samhällsnyttan geologin på olika sätt ger, och att man genom att arbeta inom den geologirelaterade sektorn bidrar till samhällsnyttan.

Samhällsnyttan har varit temat i monterns utformning såväl som innehåll i broschyrer och annat. Själva monterutformningen har varit enkel – för att materialet på ett effektivt sätt ska kunna transporteras från mäsas till mäsas – men ändå sammanhållen i sin grafiska form. Bärande för montern har varit den väggyvepa med en karta över Sverige med olika gruvområden och olika vardagshändelser som går att koppla till geologi. Denna har tillsammans med stuffer,



Figur 7. Stort intresse kring geologi och geologirelaterade yrken på Jobbmässan i Göteborg (februari 2015). Foto: SGU.

stenlåda och frågetävling fungerat som "samtalsöppnare". På de tre större mässorna under hösten (Göteborg, Malmö och Stockholm) har vi i montererna även haft guldvaskning och visning av BetterGeo, där vi kopplat ihop guldet i spelet med guldförekomsterna i verkligheten.

Precis som under 2014 kan man konstatera att kunskapsnivå om geologi och om den mängd geologirelaterade yrken som finns är låg. Väldigt många besökare reagerar med ett "aha" eller "oj" på den information som presenteras i montererna. Flera blir dessutom intresserade av mer information. Förutom bergarter och mineral lyfter vi även fram geologins koppling till infrastruktur och dricksvatten. Vanliga kommentarer har varit "det hade jag inte ens tänkt på att man kunde plugga" och "vad spännande och intressant". En intressant detalj i sammanhanget är också att flertalet besökare blir mycket förvånade över att Sverige har egna guldgruvor.

Besökarna på mässorna är gymnasieelever, universitetsstudenter, arbetssökande och 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 montererna (genom en frågetävling med koppling till innehållet i montererna). Exempel på monter visas i figur 7.

Projektets deltagande på mässorna kan betraktas som en begränsad punktsats, då vi under 2016 kommer att välja att fokusera på andra aktiviteter. 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 viktig målgrupp: studie- och yrkesvägledare.

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 ut till stora grupper unga som aktivt söker information om karriärvägar. En framgångsfaktor har varit samarbetet med Arbetsförmedlingen Gruvnäring, där vi har kompletterat varandra på ett mycket bra sätt.

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

”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”, säger Liz Asplund på Arbetsförmedlingen Gruvnäring om samarbetet med SGU.

#### *Bilagor*

Bilaga 8: Lista – arbetsmarknads- och rekryteringsmässor där SGU har deltagit med egen monter.

Bilaga 9: Minirapport – arbetsmarknads- och rekryteringsmässor våren 2015.

Bilaga 10: Minirapport – arbetsmarknads- och rekryteringsmässor hösten 2015.

Bilaga 11: Broschyr om utbildning och yrken med koppling till geologi.

#### **Invandrad arbetskraft**

Under våren 2014 fick SGU genom projektet 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 här redan finns pågående satsningar, och SGU har inte sett några ytterligare möjligheter att på något sätt kunna bidra eller stärka dessa ytterligare. Däremot planerar vi att under 2016 initiera en förstudie kring om och eventuellt hur SGU, i samverkan med andra aktörer, skulle kunna göra en validering av invandrad arbetskrafts kompetenser gällande geovetenskap och närliggande områden.

#### **Attraktiv gruva**

Under våren 2015 deltog SGU som en av flera parter i ansökan till SIP-STRIM (Strategic innovation programme for the Swedish mining and metal producing industry, [www.sipstrim.se](http://www.sipstrim.se)) för projektet ”Attraktiv gruva”. Huvudsökande var Högskolan Dalarna. ”Attraktiv gruva” var den tänkta fortsättningen på ett pilotprojekt som genomförts under hösten och vintern 2014/2015, där syftet har varit att undersöka möjligheter att öka gruv- och metallindustrins attraktivitet som arbetsgivare. Målsättningen med ”Attraktiv gruva” var att klarlägga hur anställda i branschen ser på sitt arbete, vad de ser som stimulerande och vad som behöver utvecklas mer.

Då ansökan inte beviljades har SGU valt att i samverkan med Högskolan Dalarna gå vidare, dock i mindre skala, i ett gemensamt projekt. Fokus är fortfarande gruvnäringens attraktivitet som arbetsgivare och arbetet har påbörjats under hösten 2015. Det kommer att avrapporteras i december 2016 och rapporten biläggs även SGUs slutrapport.

#### *Bilagor:*

Bilaga 12. Projektplan för attraktiv gruva.

#### **ÖVRIGA NÄTVERK, MÖTEN OCH SAMARBETEN**

Utöver de samarbeten, informationstillfällen etc. som har redovisats under respektive aktivitet har SGU även varit delaktiga i mer övergripande nätverk och större event samt gett mer generella presentationer av projektet.

I uppdragsformuleringen från regeringen (N2013/4687/FIN) lyfts samarbete med andra aktörer in, bland annat med aktörer med ansvar för de regionala kompetensförsörjningsplattformarna i Dalarnas, Norrbottens, Västerbottens, Västmanlands och Örebro län. För att stärka både vårt eget och de regionala plattformarnas arbete med kompetensförsörjningsfrågorna, och för att säkra samordning och synergi, har SGU deltagit i arbete med att utarbeta strategier för att möta behovet av kompetensförsörjning inom gruvnäringen (förkortat GruvKomp). Vi har bland annat medverkat på Femlänsmöte den 1–2 juni i Örebro och den 23 september i en workshop om gruv- och mineralnäringens framtida kompetensförsörjning (arrangörer Region Västerbotten och Länsstyrelsen Norrbotten). De aktuella kompetensförsörjningsplattformarna är även representerade i referensgruppen (se sidorna 11–12).

”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”, är det omdöme Lennart Gustavsson, Georange och representant för Region Västerbotten, ger om SGUs samverkan i arbetet med en strategi för mineralnäringens kompetensförsörjning. De två förstudierna som gjorts under året är resultat av den dialog och samverkan som har skett.

Några större event där representanter för SGU varit inbjudna, genom uppdraget, att hålla föredrag är:

- NAMSA (Naturhistoriska museers samlingsorganisation: vårmöte den 15 maj på temat geologin i samhällsplaneringen med föredraget: Därför geologi! – om SGUs uppdrag att öka kunskapen om geologins betydelse för samhällsbyggnad och tillväxt.
- GeoInfo 2015 i Malmö den 7–8 oktober (arrangör ULI Geoforum) med föredraget: ”Geologi och geodata med Minecraft”.
- Kompetens för tillväxt 2015: Bilder av yrken och branscher – arbetslivet i media, på nätet och i dagligt tal, den 23 oktober (arrangör Mälardalens högskola) med föredraget ”Minecraft BetterGeo – ett on-linespel som syftar till att öka förståelsen och intresset för geologi och geologins betydelse för samhället”.

Uppdraget har även presenterats vid ett antal större och mindre möten, till exempel vid EGS möte på SGU den 7–9 september (35th EGS NDs Forum) och på ett flertal studiebesök vid SGU av till exempel GIS-föreningar och liknande. Uppdraget och framför allt BetterGeo har också visats upp i samband med den internationella kartkonferensen ICC (International Cartographic Conference, Rio de Janeiro, 23–28 augusti). Detta tack vare att representanter för det svenska kartografiska sällskapet också har varit engagerade i SGUs regeringsuppdrag och i detta sammanhang valde att samarbeta med SGU.

## **VÄGEN FRAMÅT**

Under 2014 och 2015 har vi försökt ha en förhållandevis stor flexibilitet för nya aktiviteter och idéer som har arbetats fram i möten, kontakter med mera. Under 2016 minskar denna flexibilitet – vi måste helt enkelt knyta ihop och avsluta påbörjade aktiviteter. Däremot kommer vi givetvis fortsatt att prioritera närverkande och nya kontakter, för att summera framtida möjliga verksamheter i slutrapporten. Vissa aktiviteter kan eventuellt också införlivas med SGUs ordinarie verksamhet, beroende på direktiv och inriktningsbeslut.

Den planerade fortsättningen för de olika aktiviteterna har redovisats för varje aktivitet på sidorna 12–22. Här ges en kortfattad sammanfattning av den planerade verksamheten, som också är uppdragets sista år.

En skolwebb, som utgör en del av SGUs webb, kommer att lanseras i början av 2016. Under våren 2016 kommer eventuella kompletteringar av materialet att göras, samtidigt som marknadsföring och utbildning av lärare fortsätter. Under 2016 kommer också, så långt som möjligt, en utvärdering av satsningen att göras (sidorna 12–13).

Arbetet med den mod vi har utvecklat för Minecraft, BetterGeo, kommer att avslutas i och med att vi släpper källkoden fri. Det innebär att andra utvecklare kan ta vid. Däremot kommer vi under 2016 fortsätta med tillämpningar, aktiviteter och samarbeten som är ett resultat av utvecklingsarbetet. Vi avser att gå vidare med den förstudie som Teknikens Hus har genomfört kring en vandringsutställning om geologins betydelse för samhället och med särskilt fokus på metall och mineral (sidorna 14–19).

Vi kommer fortsätta att vara en aktiv part i Riksantikvarieämbetets arbete med uppdraget ”Att främja en attraktiva natur- och kulturmiljöer i nya befintliga gruvsamhället”. SGUs roll är i detta sammanhang framför allt att lyfta mineralnäringens betydelse igår, idag och imorgon. Vi kommer även att ta fram bakgrundsmaterial kring den geologiska berättelsen om Bergslagen, fritt att använda för besöksmålen där med flera (sidan 18).

Vi planerar även att göra en förstudie kring SGUs möjligheter att bistå i bedömningarna av geovetenskaplig kompetens och motsvarande som inhämtas utanför Sverige (sidan 22).



Ellie, 8 år, testar SGUs mod för Minecraft, BetterGeo, i samband med releasen 7 maj. Foto: SGU.

## Kontakter och möten i syfte att implementera SGUs skolsatsning hos rektorer, lärare och studie- och yrkesvägledare

(rapport från Kunskapskraft & Media)

### Maj-augusti

- 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 Länsstyrelsen (Sakkunnig jämställdhet Länsstyrelsen, 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 Länsstyrelsen (28 sept), Lina Ploug Sakkunnig jämställdhet Länsstyrelsen, Uppsala)
  - Diskuterar Geologisk och eventuella samarbeten i framtiden

### Oktober 2015

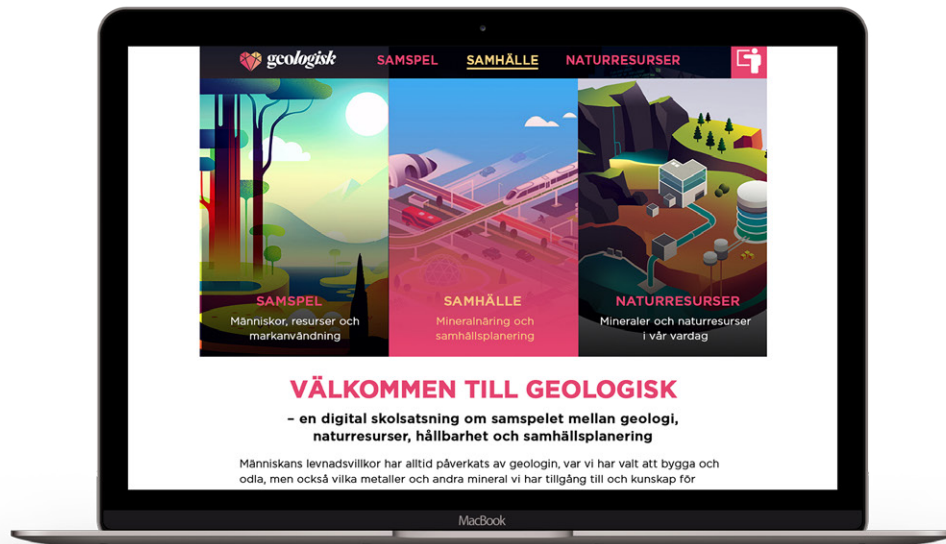
- Heldag Huddinge (15 okt) ”Skola-arbetsliv i undervisningen” som arrangeras av Skolverket i samarbete med Huddinge kommun och Arbetsförmedlingen.
  - Knyter kontakt med utbildningsansvarige i Huddinge kommun
- Vägledarkonferens, Sveriges Vägledarförening (22-23 okt), två heldagar, bokbord med rollup och delar ut foldrar
  - Se bifogad kontaktlista
  - 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



# Är du *geologisk*?

2016 lanseras en digital skolsatsning om samspillet mellan geologi, naturresurser, hållbarhet och samhällsplanering

[www.sgu.se/geologisk](http://www.sgu.se/geologisk)

Syfte med satsningen är att skapa en mer grundläggande förståelse för geologins betydelse och väcka intresse för att arbeta med frågor som rör olika aspekter av geologi – till exempel naturresurser, infrastruktur, grundvatten och miljö.

### TRE TEMAN: SAMPEL, NATURRESURSER OCH SAMHÄLLE

Geologisk består av tre teman med totalt tio övningar som övar förmågorna i svenska, samhällskunskap, biologi, kemi, teknik, geografi och naturkunskap. Varje övning innehåller olika elevaktiva uppgifter med koppling till framtidens arbete och studier.



### EXEMPEL PÅ ELEVUPPGIFTER:

- 1 Arbeta med att skapa en platsannonser för ett fiktivt gruvföretag som satsar på jämställdhet.
- 2 Arbeta i grupp och skapa ett reportage där ni beskriver hur ni anser att samhället bör använda naturresurser på ett långsiktigt och hållbart sätt i framtiden.
- 3 Ge exempel på saker i din vardag som innehåller mineral.

## STUDIE- OCH YRKESVÄGLEDNING

Idag är ungdomar osäkra på vad de vill göra efter skoltiden. Flera rapporter och studier visar att det finns behov att utveckla skolans studie- och yrkesvägledning och involvera även pedagoger och rektorer i uppdraget. Därför är en central del i materialet kopplat till studie- och yrkesvägledning och visar på konkreta exempel från studie- och yrkesliv. Det gör att studie- och yrkesvägledare och pedagoger kan arbeta tillsammans på ett enkelt sätt.

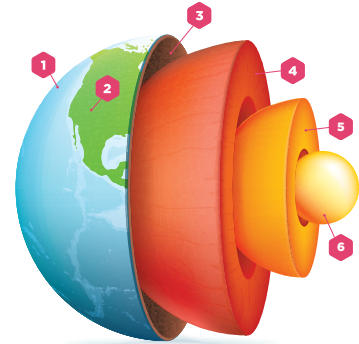
- 1 **Möjlighet att utveckla en förståelse för hur kunskaper i ämnet kan ha betydelse i arbetslivet och på så sätt utgöra ett underlag för elevers framtida studie- och yrkesval.**
- 2 **Möjlighet att utmana, problematisera och visa på alternativ till traditionella föreställningar om kön, kulturell och social bakgrund som annars kan begränsa elevernas framtida studie- och yrkesval.**



## FAKTA OM GEOLOGI

Geologi är ett brett område och omfattar allt från hur jordklotet har bildats, klimatet förändrats, landskapsformer bildats till råvaruförsörjning. I den här satsningen fokuserar vi på geologins betydelse för samhället, vilket framför allt handlar om de naturresurser vi använder (metall, malm och grundvatten) och hur vi behöver förstå berg, jord och grundvatten för olika typer av markanvändning.

1 Toposfären 2 Biosfären 3 Jordskorpan 4 Manteln 5 Yttre kärnan 6 Inre kärnan



## FEM SNABBFAKTA OM GEOLOGISK!

- 1 Kostnadsfritt material för årskurs 7-9 och gymnasiet
- 2 Inspirerande verktyg för pedagoger och studie- och yrkesvägledare
- 3 Syfte att lära om samspelet mellan geologi och samhälle
- 4 Kort startsträcka för pedagoger att komma igång
- 5 Smörgåsbord av filmer, övningar, fakta och inspirationsmaterial

**SGU**  
Sveriges geologiska undersökning

 **geologisk**

## Förslag till GEO vecka sommaren 2016 i Lannavaara och Skellefteå

På uppdrag av SGU, Sveriges Geologiska undersökning, Länsstyrelsen i Norrbotten och Region Västerbotten har Lapplands Lärcentra i samarbete med Kristallen i Lannavaara utfört en förstudie av "Geoveckor" – ett utbildningskoncept med fokus på geologi, geologins betydelse i samhället och yrken som på olika sätt kan kopplas till geologi.

Förstudien ska utgöra grunden till en pilotstudie som ska genomföras på två orter, Skellefteå och Lannavaara, under sommaren 2016.

Pilotstudien ska riktas mot ungdomar mellan 16 – 18 år i hela Sverige och vara av typen sommarskola. Syftet med geoveckorna är att väcka gymnasieungdomars intresse för geologi och yrken kopplade till branschområdet.

Målet med geoveckan är att

- Genom ett nytt angreppssätt hitta nya målgrupper av ungdomar som blir intresserade av geologi
- Stärka intresset hos de ungdomar som sedan tidigare har ett geologiintresse och visa dem bredden av yrken och utbildningar kopplade till geologi
- Visa deltagarna den bredd av yrkesområden som finns med anknytning till geologi
- Via inbjuden media på geoveckorna sprida konceptet och deltagarnas intresse för området. Bra artiklar sprider positiva budskap kring området geologi.
- En väl genomförd och intressant geovecka innebär att deltagarna kommer att vara ambassadörer för geologi och yrkesområden kopplade till geologi
- Genom en satsning på geoveckor uppmärksammas området av lärare och SYV på gymnasieskolor

### Programförslag

#### Dag 1

Ankomst till Lannavaara eller Skellefteå.

Lektion i hur jorden bildades och vikten av geologins betydelse i vårt samhälle.

Vi tittar också praktiskt på stenar. Om vi är i Lannavaara besöker vi mineralsamlingen där det finns en meteorit från Moniunalosta och de får titta på diamanter och andra ädelstenar och höra om hur de bildas m.m. Är vi i Skellefteå har vi med oss stenar vi tittar på.

På eftermiddagen beger vi oss ut i skogen för att leta stenar och guld. Vi äter middag ute i skogen runt lägerelden där SGU deltar, SGU talar med deltagarna om geologins roll i samhället.

Deltagarna får denna dag lära sig hur man använder en geologihammare, vaskpanna, lupp, magnet och hur man undersöker hårdhet på stenar. De får även inblick i geologins roll i samhället.

### Dag 2.

Vi tittar teoretisk på bildningar och egenskaper på de stenar deltagarna hittade dagen innan. Därefter får gruppen om de är i Lannavaara lära sig hur stenslipning går till och de slipar sin alldeles egna sten som de plockade dagen innan och undersökte tidigare.

Om gruppen är i Skellefteå får de såga sin egna sten och därefter lära sig hur trumling går till. På kvällen efter middagen beger vi oss gemensamt ut på en vandring i naturen och målet är naturligtvis att titta på geologiska processer i naturen.

Denna dag får deltagarna fortsätta jobba med den utrustning de fick lära sig om dagen innan och de ska t ex med sin lupp titta på spaltning, inneslutningar mm i de stenar de hittade. Vid kvällsvandringen får de lära sig hur man använder en kompass.

### Dag 3.

Får deltagarna jobba med värmebehandling av ädelstenar och under en dag får de veta mera om varför och hur man värmebehandlar stenar och också experimentera själva lite med hur man kan förändra färger i stenar. Representant för Luleå tekniska universitet, Ltu och Arbetsförmedlingen Gruvning besöker oss och informerar om utbildningar och arbetsmarknad i anslutning till geologi och gruvnäring.

Precis som dag 2 beger vi oss också idag ut på en vandring i naturen, denna kväll besöker vi en annan plats för att försöka hitta nya geologiska processer i naturen och för att jobba ännu mera med kompass och den utrustning gruppen nu ska börja ha lite kläm på hur den fungerar.

### Dag 4.

Deltagarna får tillverka sitt egna smycke i silver och lära sig mera om de ädla metallerna vi har i vår tillvaro. De får bland annat information om koppar, guld, platina och silver. De får såga i silver och får sedan med sig den sak de har tillverkat.

Vi avslutar med en festligare middag och alla deltagarna får ett diplom.

### Dag 5.

Gör vi studiebesök vid LKAB och gruvan ifall gruppen är i Lannavaara. Är gruppen i Skellefteå besöker vi Varuträsk gruvan. Därefter reser deltagarna hem.

Deltagarna bör ha med sig:

Oömma, regn- och vindtåliga kläder

Gummistövlar

Grövre kängor eller gympaskor för vandring

Mindre ryggsäck

Termos

Myggmedel eller mygghatt

**All utrustning till de praktiska övningarna tillhandahålls av utbildningsanordnaren.**

### **Urval av sökande**

Urval av sökande bland ska ske utifrån en strävan att få en jämn fördelning i gruppen med avseende på kön, geografisk spridning och utbildningsbakgrund. Urvalet sker bland de anmälningar som inkommit inom anmälningstid. Tio deltagare samt två reserver per ort antas.

I ansökan ska finnas med en motivering till varför geoveckan söks.

1. Ansökningarna delas i killar respektive tjejer för vardera Lannavaara och Skellefteå
2. Om det är fler sökande än fem tjejer/killar i någon grupp tittar man på den geografiska spridningen samt motiveringen till varför geoveckan söks. Prioritering görs utifrån motivering, geografisk spridning samt spridning av utbildningsbakgrund.

### **Examination, diplom eller utbildningsbevis**

Föreslår att ingen examination i form av test eller prov ska göras, GEO-veckan är en frivillig vecka som ska stimulera kunskapsinhämtning utan betyg eller prov.

Veckan bör däremot avslutas med ett diplom/utbildningsbevis där de moment som ingått i veckan finns uppräknade. Design av ett diplom/utbildningsbevis bör med fördel göras av någon med kunskaper om design.

### **Juridik/försäkringar**

För deltagare under 18 år ska målsman underteckna att ungdomen har tillåtelse att åka på geoveckan och att målsman tar det juridiska ansvaret för ungdomen under geoveckan.

Då ett flertal av deltagarna kommer att vara under 18 år bör det finnas tydliga regler om vad som gäller under kursveckan, se bilaga.

### **Försäkringar**

Olycksfallsförsäkring för deltagarna under geoveckan ingår i utbildningsanordnarens ansvar. Med utbildningsanordnaren menas det företag som upphandlas för att anordna geoveckorna.

## Marknadsföring

En folder i både digital och pappersformat bör tas fram med GEO veckans innehåll och anmälan.

Foldern bör distribueras så att Ltu, Af Gruvnäring, SGU med flera kan ha med folder på mässor och informationer. Information bör även ges på Ltu's Geovetardag som riktas till åk 2 på gymnasiet.

Information om GEO veckan kan gå ut i Geologins dags nyhetsbrev

Kontakt kan tas med föreningen Geografilärarnas riksförening (vars syfte är att verka för att tillvarata och utveckla kunskapen om geografi) samt med Geologiska föreningen om de kan hjälpa till att sprida foldern.

Foldern bör finnas på SGUs hemsida och gärna spridas digitalt med nyhetsbrev

Annonsering i olika media för lärare kan en bra spridningseffekt.

Skolvärlden, tryckt tidning med 90 000 ex varav 8 000 ex delas ut på skolor.  
Kvartssida á 14 000 kr

Skolporten, webbtidning med riktade nyhetsbrev om kompetensutveckling, forskning och nyheter. Nyhetsbrev riktat till gymnasielärare med 15 300 mottagare.  
Annons kostar 10 800 kr

## Budget

<u>Utbildningskostnader (se detaljerad budget nedan)</u>	200 000
<u>Marknadsföring</u>	
Kontakter med Af Gruvnäring, Ltu, Geografilärarnas riksförening, Geologiska föreningen om att sprida folder	0
Framtagande och tryck av folder	5 000
Annonsering Skolvärlden	14 000
Annonsering Skolporten	10 800
<u>Utvärdering</u>	0

Totalt 229 800

### Kostnadsberäkning

I priset ska ingå hämtning från flyg eller tåg i Kiruna eller Skellefteå och transport till anläggningen deltagarna ska vara på. Alla transporter under veckan till uteaktiviteter.

Logi i dubbelrum med frukost, lunch middag samtliga dagar och lån av nödvändig utrustning och de förbrukningsmaterial eleverna behöver för slipning samt en lärare/guide för de fem dagarna inklusive inträden till gruvorna och olycksfallsförsäkring för deltagarna under de fem dagarna.

Kontakter med Af Gruvnäring, Ltu, Geografilärarnas riksförening, Geologiska föreningen om att sprida folder på mässor ingår. Dokumentation och sammanställning av utvärdering.

Utbildningsanordnaren ska bjuda in media till geoveckan för att sprida konceptet och deltagarnas intresse för området.

### Budget per kursvecka

Resekostnader inkl hyrbilskostnader och bensin:	13 000:-
Kostnader guider/lärare/föreläsare:	25 000:-
Lån av utrustning som behövs, maskiner, vaskpannor, skyddsglasögon m.m samt övrigt så som olycksfallsförsäkring och inträden till t ex gruvor:	12 000:-
Logi, mat, fika och konferenskostnader	50 000:-
SUMMA TOTALT PER VECKA:	100 000:- exkl moms för 10 st ungdomar.

### Finansiering

#### Finansiering av pilot

Pilotstudien av geoveckan finansieras av SGU. Om reseersättning ska utgå till deltagarna bör delfinansiering från branschföretag finnas med.

Förfrågan har gått till SveMin om att medfinansiera reseersättning för pilot samt medfinansiera eventuell fortsättning. Har ej fått svar.

### Långsiktig finansiering

En långsiktig finansieringslösning av geoveckan bör tas fram efter pilot. Förslagsvis utvärderas piloten och utvärderingen utgör grund för intressenter att ta ställning till medfinansiering.

Tänkbara finansiärer bör vara branschföreträdare inom gruv- och mineralnäringen som SveMin och SGU samt företag inom gruv- och mineralindustrin. Även utbildningsanordnare som t ex Luleå tekniska universitet och Stockholms universitet skulle kunna ha ett intresse av att fler studenter söker sig till utbildningar inom eller med anknytning till geologi.

### **Utvärdering**

Förslag till utvärdering av geoveckan finns i bilaga, utvärderingen sammanställs av utbildningsanordnaren och delges uppdragsgivaren.

### **Kontakt med externa**

- Af Gruvnäring är mycket intresserade av att delta, talat med Anette Aidanpää 010-486 01 59
- Ltu - kontaktat allmänna studievägledningen Monica Olsson 0920-49 22 55 de är intresserade av att delta
- Har informerat Åsa Holmström, LKAB om att vi arbetar med att ta fram ett koncept på sommar GEO-veckor

### **Kontaktperson**

För synpunkter eller frågor kring förstudien kontakta Monica Lundkvist,  
[monica.lundkvist@gallivare.se](mailto:monica.lundkvist@gallivare.se)

## Bilaga 1, Förslag på anmälan



## Vill du veta mera om stenar, silver och guld?

Följ med på en geovecka där du får veta mera om geologi, geologins användningsområden och vad du kan jobba med om du är intresserad av geologi?

Det blir en spännande vecka med exkursioner, middag runt lägerelden, stenkackning, silversmide och föreläsningar om geologi.

Veckan innehåller bland annat

- exkursioner med geologihammare, vaskpanna och lupp
- stenslipning alternativt såga och tumla sten
- teori om geologiska processer och geologins betydelse i samhället
- silversmide och ädelstenar
- yrken och utbildningar kopplade till geologi

[länk till programmet i sin helhet](#)

## Anmälan

Jag anmäler mig till geovecka i

\_\_\_ Lannavaara (stenslipning)

\_\_\_ Skellefteå (såga och tumla sten)

Du ansvarar själv för resan till och från Skellefteå eller Kiruna (Lannavaara). Kurskostnad samt kost och logi bekostas av SGU, syftet är att öka intresset för geologi och verksamheter knutna till geologi.

Namn \_\_\_\_\_

Adress \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_

Födelseår-månad \_\_\_\_\_

Målsmans underskrift \_\_\_\_\_

Telefon målsman \_\_\_\_\_

Adress målsman \_\_\_\_\_

Som målsman förbinder jag mig att ta det juridiska ansvaret för ungdomen under geoveckan.

För geoveckan finns uppställda regler som ungdomen förbinder sig att följa, om reglerna ej följs kan ungdomen måsta avsluta geoveckan i förtid.

## Bilaga 2

### Information om regler

För GEO veckan har vi utformat förslag till regler för att deltagare och föräldrar ska känna sig trygga. För allas trevnad och säkerhet är det viktigt att reglerna följs.

**1. Kontakta alltid dina ledare vid problem**

Om du som deltagare eller förälder upplever något problem eller oroar er över något, tveka inte att kontakta ledarna. Kontaktinformation finns ...

**2. Undervisning och aktiviteter är obligatoriska**

Alla aktiviteter på GEO veckan är obligatoriska, om du inte vill delta i någon aktivitet så kontakta din ledare.

**3. Bestämda tider på kvällarna**

Vi har bestämda tider på kvällarna, deltagarna får inte lämna logibygnaden efter klockan 23.00.

**4. Du får inte lämna kursorten**

Under GEO veckan får du inte lämna kursorten annat än i sällskap av ledarna.

**5. Alkohol och droger är förbjudet**

Alla former av alkohol och droger är förbjudet under GEO veckan.

**Om du trots tillsägelse inte rättar dig efter föreskrifterna ovan riskerar du att få lämna kursen i förtid!**





7. Övriga synpunkter

---

---

---

---

---

---

---

## Minirapport – release av betaversionen av BetterGeo våren 2015

I samband med releasen av betaversionen den 7 maj 2015 uppmärksammades SGUs mod för Minecraft, BetterGeo, i media. Ett flertal nyhetssidor uppmärksammade släppet i form av artiklar. Bland de största att skriva om BetterGeo var SVT Västerbotten, där de skriver om den aktivitet i samband med releasen som anordnades i Skellefteå den 8 maj. Lennart Gustavsson, projektledare för Gruvkomp, berättar om hur kompetensbehoven inom gruvbranschen kommer öka inom de närmaste åren, och att BetterGeo är ett mycket bra exempel på hur man kan locka fler unga till ett intresse inom gruv- och mineralnäring. Aurora Pelli, projektledare för kompetensplattform Västerbotten, säger till Region Västerbotten att ”Det SGU gör med Minecraft ligger helt rätt i tiden och vi kommer följa det här med stort intresse”.

Även Vetenskapsradion på SR uppmärksammade släppet av BetterGeo där Josephine Biro och Kaarina Ringstad berättar om modden (intervju på SGUs huvudkontor i Uppsala den 7 maj). Under en presentation av Josephine utbrister Ellie Andersson, 8, sin fascination över jetpaketet, ett nytt objekt i modden. Andra barn gav, under visningen i Skellefteå, höga betyg till modden. ”Jätteroligt, och faktiskt riktigt spännande” sa Emil Eriksson, via Folkbladet

Lokalt så uppmärksammades modden bland annat i Uppsalatidningen där titeln blev ”Statligt spel – För geologins skull”. Under invigningen av modden säger Lena Söderberg ”Det är ett värde i sig att det finns spel som är vetenskapligt baserade”. Eira Broman, 11, säger till Uppsalatidningen att: ”Man kan göra många fler saker. Mina föräldrar blir nog också gladare när jag spelar det här än vanliga dataspel, jag lär mig ju något”. Andra som följde släppet av modden var Nyteknik, Nukunskap, Region Örebro Län, Altinget och Mälardalens Högskola. Modden fanns även med i Geologiska Föreningens tidning (Nr 86, Juni 2015).

Även vissa branschföretag följde släppet av modden. AtlasCopco, SKB och SveMin var några av de som skrev om releasen. Norges Geologiska Undersökning skrev även de en längre text om SGUs mod-släpp, där en ingenjör pratar om hur hennes barn spelar mycket Minecraft, och även fått testa BetterGeo.

Mottagandet från olika sorters media är mycket positivt, framförallt från privatpersoner som skriver på bloggar och forum. Användaren signerad felle-j skriver ”Jag kan ingenting om geologi men jag tycker att det är väldigt intressant och kan tänka mig att det kommer bli väldigt kul att lära sig mer om det i spelet Minecraft” i forumet iFokus. Modden har även tagit sig in på internationella forum, så som det enormt stora Reddit. Signaturen warlordjones skriver ”It’s pretty cool to see governments getting on board with the idea games can be used for education”. Signaturen MrBurd skriver även “Learning things goes so much better when you can apply your knowledge and do things with it.”. Signaturen Crioll skriver, i början på en lång tråd där det diskuteras om hur obsidian har en ändrad hårdhet i spelet, ”I love this idea of making mods to teach the very basics of something complex like geology”. I tråden så forskar folk fram, via källor på internet om Compressive strength in materials, att obsidian faktiskt inte är så hårt och att ändringen borde vara korrekt. Signaturen Noerdy är väldigt positiv: ”This is actually really amazing. I love that the government is getting into this kind of stuff!”

En annan som är glad över modden är signaturen BBoldt som kort och gott skriver: ”Nice job Sweden.”

## BetterGeo på Gamex, 30 Oktober – 1 November 2015 och release av version 1.0

Under alla helgona helgen, mellan fredagen den 30 oktober och söndagen den 1 november 2015 så var SGU och visade upp sin mod av Minecraft, BetterGeo, på evenemanget Comic con Gamex på Friends Arena. Av de 27 000 unika besökarna på mässan som hälsade på i SGUs monter var mottagandet mycket bra. Våldigt många kom och testade BetterGeo, fick veta mer av personalen som stod i monter och gissade bergarter med hjälp från våra geologer. Testspelandet var mycket populärt och långa köer bildades, alla fick tid att spela lite var. Vid ett bord stod en av våra geologer med 7 stora stuffer av bergarter från modden, besökarna kunde komma och gissa vilka bergarterna var med hjälp av skyltar och bilder ifrån spelet. Momentet var väldigt uppskattat av barn, ungdomar och vuxna, samt hjälpte dem att få en koppling till verkligheten. Istället för samlingsnamnet ”sten” så visades att en mängd bergarter finns på riktigt. Många frågade invecklade frågor och intresserade sig stort för geologin, många sa att de aldrig sett så mångsidiga bergarter förut och blev förundrade över att alla var från Sverige.

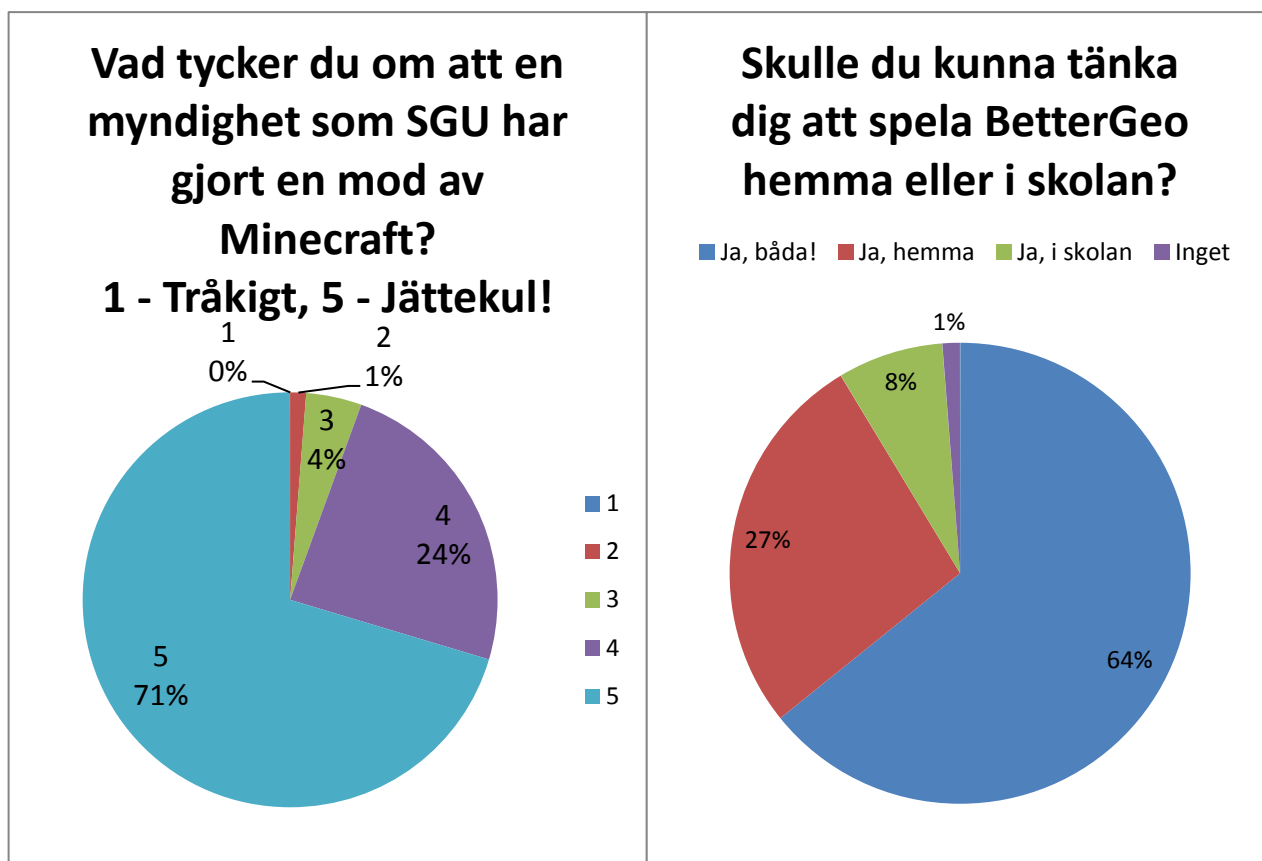


Besökare i SGUs monter som gissar bergarter med en geolog, i bakgrunden så testspelar ett flertal ungdomar med guidning av en anställd. På skärmen ovan kunde alla besökare se hur modden ser ut.

162 besökarna fick även chansen att svara anonymt på en enkät, där svaren sattes på en skala 1 – 5. Frågorna var:

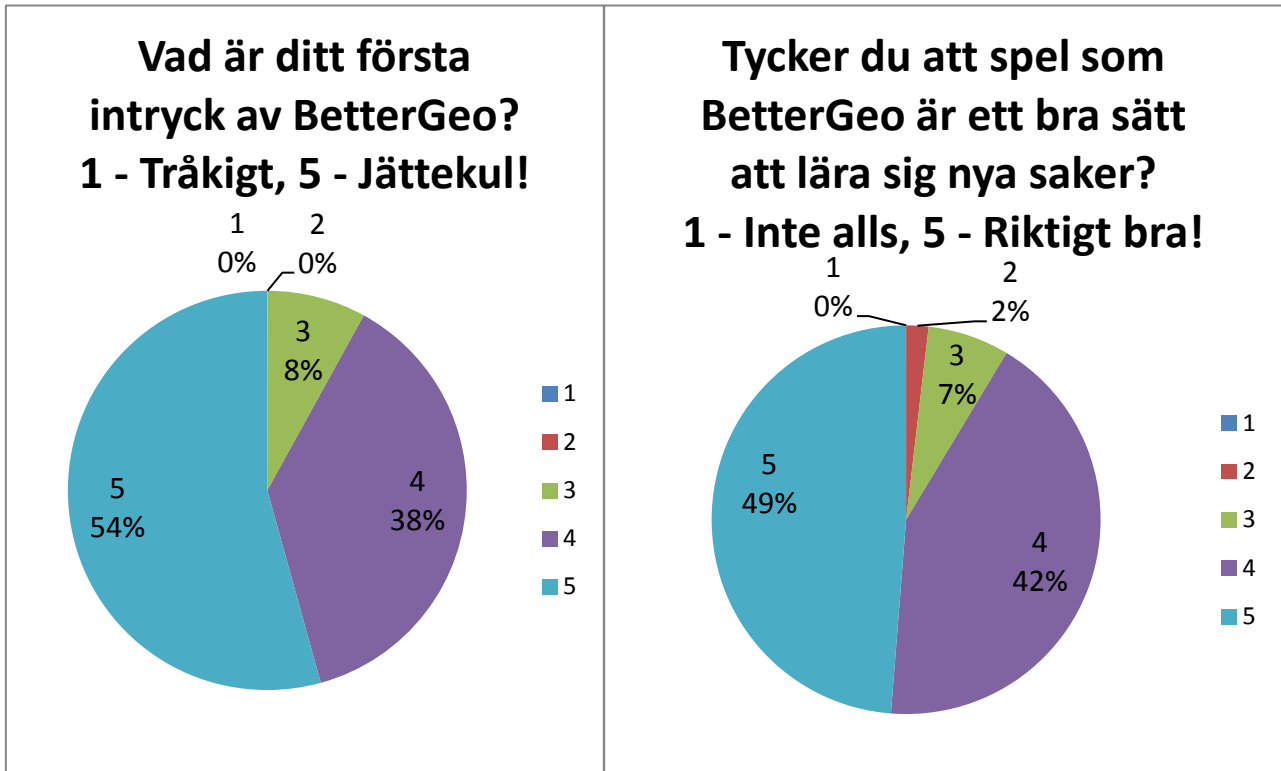
1. Vad är ditt första intryck av BetterGeo (1 – Tråkigt, 5 – Jättekul!)
2. Tycker du spel som BetterGeo är ett bra sätt att lära sig nya saker? (1 – Inte alls, 5 – Riktigt bra!)
3. Vad tycker du om att en myndighet som SGU har gjort en mod av Minecraft? (1 – Tråkigt, 5 – Jättekul!)

På fråga 1 så fick BetterGeo medelbetyget **4.5**, väldigt nära toppbetyget ”Jättekul!”. På nummer 2 så blev medelbetyget **4.4**. Nummer 3 fick högst betyg, **4.6**. På samma enkät fanns också frågan ”Skulle du kunna tänka dig att spela BetterGeo hemma eller i skolan?”, svaren kan ses i cirkeldiagrammet nedan, tillsammans med fördelningen av svar på fråga 3:



Under veckan efter mässan så fick BetterGeo 4 gånger så många nedladdningar som vanligt. Samma vecka lämnade också BetterGeo beta version (en slags testfas). Detta uppmärksammandes med ett pressmeddelande av SGU, där det även berättades om deltagandet på Comic con Gamex 2015, vilket vidarebefordrades till flera nyhetssidor. Bland annat så skrev

FZ, en av Sveriges största spelnyhetssidor med över 300.000 unika besökare i månaden, om BetterGeo. Även Feber.se, med över 700.000 unika besökare i månaden, uppmärksammade släppet. På Feber.se så rankas alla artiklar mellan ”varma eller kalla” där BetterGeo hamnade på varma sidan, alltså var det en mycket uppskattad nyhet!



Svar på SGUs enkät i montern på Gamex.



Från Feber.se

# Uppföljning av media, BetterGeo

---

## Traditionell Media:

SVT Västerbotten

<http://www.svt.se/nyheter/regionalt..>

P4 Uppland

<http://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=114&artikel=6300518>

Folkbladet

<http://www.folkbladet.nu/1474366/succespel-ska-locka-unga-till-gruvnaringen>

Uppsalatidningen

<http://www.direktpress.se/uppsalatidningen..>

Nukunskap

<http://nukunskap.se/mincrafts-mineraler-ska-bli-verkligare/>

Nyteknik

<http://www.nyteknik.se/nyheter/basindustri/gruvindustri/article3906887.ece>

Geologiska Föreningen Nr 86 (Juni 2015)

<http://www.geologiskaforeningen.se/forumonline.php>

Sveriges Radio, Vetenskapsradion 8 maj

<http://sverigesradio.se/sida/avsnitt/538776?programid=406>

Altinget

<http://www.altinget.se/miljo/rssitem.aspx?id=9787>

Feber.se

[http://feber.se/spel/art/338026/geologiska\\_modden\\_bettergeo\\_sl/](http://feber.se/spel/art/338026/geologiska_modden_bettergeo_sl/)

FZ

<http://www.fz.se/artiklar/nyheter/20151105/svensk-myndighet-slapper-minecraft-mod>

Affärer i Norr

<http://www.affarerinorr.se/nyheter/2015/november/sgu-lanserar-tillaegg-till-minecraft/#.VmgzyrjghBc>

Bonnier PC-Tidningen

<http://pctidningen.se/it-och-samhalle/myndigheter-tar-hjalp-av-minecraft>

GeoNova/GeoBuzz (Internationell)

<http://www.geonova.no/geobuzz/news-page/geology-in-popular-video-game/>

## Array

<http://array.se/nyheter/kostnadsfri-svensk-mod-ger-minecraft-riktiga-bergarter/>

## Forum:

### iFokus

<http://minecraft.ifokus.se/discussions/551697538e0e74119b00154a-bettergeo>

### Reddit (Internationell)

<https://www.reddit.com/r/..>

### Reddit (Internationell)

<https://www.reddit.com/r/..>

### Reddit (Internationell)

[https://www.reddit.com/r/mcmodfinder/comments/3qjk71/bettergeo\\_adds\\_amazing\\_geology..](https://www.reddit.com/r/mcmodfinder/comments/3qjk71/bettergeo_adds_amazing_geology..)

### FeedTheBeast Forum (Internationell)

<http://forum.feed-the-beast.com/threads/recipe-that-may..>

## Övrig Media/Företag:

### Pressmeddelande

<http://www.mynewsdesk.com/se/..>

### Norges Geologiska Undersökning (NGU)

<http://www.ngu.no/blogg/minecraft-og-geologi>

### SveMin

<http://www.sveMin.se/nyhetsrum/nyheter/2015/minecraft-med-mer-geologi>

### Kulturnatten Uppsala

<http://kulturnattenuppsala.se/evenemang/upptack-underjorden/>

### Mälardalens Högskola

<http://www.mdh.se/kompetens-for-tillvaxt-2015-1.78335>

### Region Örebro Län

<http://www.regionorebrolan.se/sv/..>

### Kathing

<http://www.kathing.com/minecraft-ska-locka-unga-till-gruvindustrin/>

### SKB

<http://www.skb.se/news/skb-firar-geologins-dag/>

## AtlasCopco

<http://www.atlascopco.se/sesv/news/magazines/bitz/minecraft.aspx>

## Stål och Gruva

<http://xn--stlochgruva-y8a.se/mer-geologi-i-minecraft/>

## ULI Geoforum

<http://uli.se/nyheter/21-allmant/2202-sgu-tillfor-mer-geologi-till-minecraft>

## Barn i Uppsala

<http://www.barniupsala.se/event/minecraft-och-annat-underjordiskt/>

## Bloggar:

[http://www.discshop.se/spelguiden/blogg/minecraft\\_kan\\_vara\\_stenkul/B2163](http://www.discshop.se/spelguiden/blogg/minecraft_kan_vara_stenkul/B2163)

<http://blog.zaramis.se/tag/bettergeo/>

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

<http://www.vansterbloggar.se/portal/tag/bettergeo/>

<https://endoktoriguteriet.wordpress.com/2015/05/16/battre-berggrund/>

## Social Media:

BetterGeo har även uppmärksammats i social media, som exempelvis Twitter och Facebook, detta är dock svårare att följa och skriva ut som länkar.



# Förstudie

En vandringsutställning om geologins betydelse  
för samhället med fokus på metall och mineral

April – september 2015

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>BAKGRUND OCH SYFTE</b>	1
<b>PROCESSEN</b>	1
<b>ENKÄTERNA</b>	
Sveriges naturum	1
Sveriges science center	3
<b>UTSTÄLLNINGENS NYCKELFRÅGOR</b>	4
<b>GEOLOGINS BETYDELSE FÖR SAMHÄLLET</b>	4
<b>OM UTSTÄLLNINGEN</b>	4
Två språk	5
<b>UTSTÄLLNINGENS DELAR</b>	
Mobiltelefonspelet	5
Järnmemory	5
Metaller i vardagen	6
Dolda metaller och mineral	6
Golvmattor	6
Människors berättelser	6
Gruvskopan	7
En iPad	8
<b>METALLDUELLEN - ETT SKOLPROGRAM</b>	
Praktiskt	8
Genomförande	8
<b>SPRIDNING</b>	9
<b>MARKNADSFÖRING</b>	9
<b>PRODUKTION</b>	9
<b>ÄGANDE OCH DRIFT</b>	9
<b>AKTIVITETS- OCH TIDPLAN</b>	10
<b>REKOMMENDATIONER</b>	11
<b>BILAGOR</b>	
Bilaga 1 Enkät naturum	
Bilaga 2 Enkät science center	
Bilaga 3 Kostnader	
Bilaga 4 Tidplan	

## BAKGRUND

Som ett resultat av tidigare samarbeten gav SGU våren 2015 uppdraget till Teknikens Hus att göra en förstudie till en vandringsutställning om geologins betydelse för samhället, hur SGU och Teknikens Hus gemensamt skulle kunna arbeta med en sådan och hur distribution och förvaltning av vandringsutställningen skulle organiseras.

Arbetet utgör en del i SGU:s regeringsuppdrag ”Att öka kunskapen om geologins betydelse för samhällsbyggnad och tillväxt” och görs inom ramarna för den nationella mineralstrategin, vilket innebär att tyngdpunkten i utställningen är metaller och mineral.

Teknikens Hus i Luleå är ett av Sveriges första Science Center och har inriktning på regionalt näringsliv i basutställningen. Alltsedan starten 1988 finns en utställning om *Gruva och geologi* i utställningshallen. Under åren har utställningen genomgått omfattande renoveringar vid två tillfällen, senast 2011 – 2013. Teknikens Hus besöks årligen av c:a 120 000 besökare, varav besökande skolelever i handledda besök utgörs av c:a 15 000 barn och ungdomar.

Teknikens Hus har genom åren hyrt ut och hyrt in vandringsutställningar och har stor samlad erfarenhet av att göra hållbara, lekfulla och lärorika utställningar med främst interaktiva utställningsstationer. Interaktiviteten kan delvis utgöras av handgripliga experiment men också mekaniska och elektroniska utställningsstationer.

SGU och Teknikens Hus i Luleå har samarbetat vid ett flertal tillfällen under åren, såväl vid arrangemang och program som *Geologins Dag* men också verkat som informationskälla och sakkunniga för utställningstexter, filmer, kartor och annat material till såväl utställning som skolprogram.

## SYFTE

Syftet med en vandringsutställning är att väcka intresse för geologi ur ett samhällsvetenskapligt perspektiv. Utställningen ska informera, vara folkbildande men också skapa en känsla och vara minnesvärd. Den ska också visa på komplexiteten i markanvändningsfrågor och på så sätt bidra till en mer nyanserad debatt baserad på fakta.

## PROCESSEN

Förstudien är genomförd av Britt-Marie Forslund och Anna Almqvist i Teknikens Hus. Förstudiegruppen har läst in sig på ämnet, studerat utställningstexter från andra utställningar och besökt och studerat tre utställningar; den egna utställningen i Teknikens Hus om gruva och geologi, dels *Going underground* på Helsingfors Science Center Heureka samt *Metaller* av Olof Löf. Till förslaget med det pedagogiska skolprogrammet har Ann-Gerd Eriksson i Teknikens Hus också medverkat.

Förstudiegruppen har gjort två webbenkäter för att undersöka intresset och förutsättningar för en vandringsutställning bland svenska science center och naturum. Enkäterna redovisas nedan och finns sammanställda i sin helhet som bilagor till förstudien.

## ENKÄTERNA

### SVERIGES NATURUM

Enkät bland Sveriges naturum gick ut till samtliga 32 naturum på Naturvårdsverkets sida. Hela 23 svar inkom efter en påminnelse. Nedan följer fråga för fråga och några kommentarer. Hela undersökningen bland naturum med alla kommentarer finns som bilaga, se Bilaga 1 >>

**Fråga 1: Öppettider under året**

Många av Sveriges naturum har öppet under sommarhalvåret, 6-8 stycken med start redan i februari månad.

**Fråga 2: Vilka grupper av besökare**

Svaren visar att såväl barnfamiljer som grupper av skolbarn nämns som besöksgrupper bland flertalet naturum. Turister nämns också. Därmed är det viktigt att vi adresserar utställningen till barn och unga, med ett tilltal passande en 10-12-åring och ett lättbegripligt språk.

**Fråga 3: Möjligheter att ta emot vandringsutställningar**

Hälften av respondenterna svarar Definitivt Ja. Nästan lika många säger Det beror på och då är det faktorer som storlek och kostnad som nämns i kommentarer.

**Fråga 4: Intresse för ämnet**

Intresset är stort, en majoritet av Sveriges naturum är intresserad av ämnet, eller till och absolut intresserad. Bland kommentarer nämns Bara inte för mycket ”gruvfokus” utan snarare en breddning av geologiämnet. Om det kopplar till hållbar utveckling kan det vara intressant, säger en kommentar. Detta är kommentarer som hjälpt förstudien att avgränsa den förhållandevis lilla utställningen. Man kan inte berätta allt! Viktigt blir också att det finns mycket att studera utöver fakta och frågeställningar i själva utställningen. Här blir SGU en stor tillgång i fördjupningsmaterial, som förslås presenteras i en iPad på stativ i utställningen

**Fråga 5: Ytor för gästande utställningar**

En utställning om 30-40 m<sup>2</sup> verkar vara möjlig vid fem till åtta naturum. Skillnaderna är stora, allt från en väggyta i en hörsal, till ytor upp till 50-70 m<sup>2</sup>.

**Fråga 6: Skrymmande emballage**

Det är brist på förråd på många ställen. Utställningen vill därför använda smarta lösningar, exempelvis väggar och mattor som rullas ut och några utställningsstationer på pall.

**Fråga 7: Lämplig visningsperiod**

Vad som är en lämplig visningsperiod för en gästande utställning varierar, från ett helt år med samma tema till en månads visningstid. Hela nio respondenter säger en till tre månader för visning. Förstudien föreslår en utställningsperiod på sex till åtta veckor, över sommaren tio veckor.

**Fråga 8: Kostnader för gästande utställningar**

C:a 30-40% av tillfrågade naturum ser kostnader på 10 000 SEK för en visningsperiod om sex veckor som en smärtgräns. Vanligtvis kostar interaktiva utställningar betydligt mer. Förstudien drar slutsats att egenavgiften för inhyrarna måste hålla sig under smärtgränsen, maximalt 10 000 SEK, för att över huvud taget vara intressant för naturum.

**Fråga 9: Personal för att ta ner och sätta upp utställningar**

Det verkar finnas personal för upp- och nedtagning, under förutsättningar att det medföljer tydliga instruktioner. Därför föreslår förstudien en förhållandevis enkel och robust utställning med tydliga instruktioner. Teknikens Hus tekniker kommer också att finnas för support på telefon vid upp och nedtagning.

**Fråga 10: Personal för att visa och berätta för besökare**

75 % av respondenterna har för vana att visa och berätta om utställningar. Man vill gärna ha bra pedagogiskt material och informationsmaterial som personalen kan läsa på. För förstudien blir det därför viktigt att SGU kan bistå Teknikens Hus med länkar och fördjupningsmaterial. Ett särskilt pedagogiskt program, Metallduellen, finns beskrivet i innehållet.

Avslutningsvis fick intresserade erbjudande om att ta del av undersökningen, efter att den presenterats i förstudien. 18 naturum vill gärna ta del av resultatet.

**SVERIGES SCIENCE CENTER**

På motsvarande sätt har Sveriges science center fått en enkät med liknande frågor. Tjugofyra ställen blev inbjudna till webbenkäten och efter tre påminnelser inkom elva svar. Nedan följer fråga för fråga med några kommentarer. Enkäten i sin helhet finns som bilaga, se Bilaga 2 >>

**Fråga 1: Möjlighet att visa vandringsutställningar**

Samtliga elva svarande har som vana att ta in gästande utställningar. En kommentar i sammanhanget var: ”Vi vill inte ha något uppseendeväckande eller kontroversiellt”.

**Fråga 2: Hur stor är er yta för gästande utställningar**

Här visar det sig att fem av elva som svarat har till och med mer än 200 m<sup>2</sup> utställningsyta.

**Fråga 3: Intresse för ämnet**

Intresset är stort, närmare hälften svarade Ja definitivt och en fjärdedel Kanske.

**Fråga 4: En flervalsfråga om vikten av olika faktorer vid val av gästande utställning**

I topp hamnade ämnet, som 54 % prickat för som helt avgörande. Interaktivitet av något slag har också 50 % prickat för. Nästan lika viktigt är priset för hyra och frakt, samt hur utställningen passar in i lokalen.

**Fråga 5: Ytor för emballage**

54 % anser att det inte är något problem med emballage för förvaring.

**Fråga 6: Lämplig visningsperiod**

Önskad visningsperiod varierar mycket, allt från fyra veckor till ett helt år.

**Fråga 7: Kostnader**

Nästan hälften har inga problem med kostnader på maximalt 10 000 SEK. Endast en har ingen budget alls för gästande utställningar och återstoden av de svarande kunde ta in större utställningar till större kostnader.

**Fråga 8: Personal för upp- och nedtagning**

Tio av elva respondenter har personal som kan sätta upp och plocka ner utställningar

**Fråga 9: Personal som kan visa utställningen och berätta**

Samtliga svarande har personal som kan jobba med särskilda program till gästande utställningar.

Slutligen, även bland science center är intresset stort av att ta del av undersökningens resultat, åtta av elva säger sig vilja det.

## UTSTÄLLNINGENS NYCKELFRÅGOR

- Hur mycket vi använder och till vad? Vad ger berget oss i vår vardag?
- Återanvändning kontra nyproduktion?
- Förutom ens egen återanvändning i källsortering, så nämns också mineral som med tidigare teknologi inte varit brytvärd, men nu och framåt kan vara viktiga för framtiden.
- Klimatsmarta energilösningar, som LED och vindkraftverk – vilka metaller och mineral behövs? Varifrån kommer de?
- Var i Sverige och var i världen finns olika fyndigheter?
- Hur ser processer för återanvändning av metaller i ex kretskort ut?
- En gruvas hela livscykel – i Sverige främst, med goda exempel på Före-Under-Efter
- Vilka krav ställs på svenska gruvverksamheter?
- Välfärden på planeten Jorden, mina behov och den växande befolkningens behov!

## GEOLOGINS BETYDELSE FÖR SAMHÄLLET

Idag finns knappt en produkt eller tjänst som inte består av eller framställs med hjälp av metall. Från sjukhusutrustning, rymdsatelliter, tåg och bilar till kretskort i mobilen. Metaller spelar en viktig roll när en växande del av jordens befolkning bygger samhällen med effektiv vattenrening, moderna kommunikationer och klimatsmarta energilösningar, som solceller och vindkraftverk.

Metaller kan återvinnas om och om igen utan att tappa kvalitet. Kretskort från mobiler innehåller en rad metaller som kan komma till nytta igen. Metallåtervinnig kräver fortsatt teknikutveckling. Tillgången på återvinningsmaterial är inte tillräckligt stor för att täcka världens växande behov av metaller.

Nya gruvor behövs, men brytning måste ske på ett säkert och hållbart sätt. Redan när man planerar en gruva planeras nu hur man ska återställa området, så att det blir en del av naturen igen. Vid gruvor som redan finns tittar man på det som en gång klassades som föroreningar och bortkastad sten. Idag kan det vara tänkbara råvaror.

## OM UTSTÄLLNINGEN

Utställningens perspektiv är ”Nära mig”, om min egen vardag i hemmet, i skolan och i familjen. Samtidigt vill förstudiegruppen ta med det globala perspektivet, som på andra områden är så självklara för dagens barn och unga. Barn spelar dataspel med barn från andra länder, gör resor till fjärran världsdelar, pratar flera språk och så vidare. Vi vill att det ska framgå att Sverige är en del av världen, som såväl exporterar som importerar metaller och mineral för allas vår välfärd.

Utställningen ska kunna placeras i ett rum eller i två angränsande rum, därför är det viktigt med en enhetlig form och hög flexibilitet. Utställningen beräknas uppta en yta av c:a 40 m<sup>2</sup> inklusive kommunikationsleder runt utställningsstationerna. Den kommer att vara flexibel; de olika delarna blir fristående och ska bära sitt eget ljus. För att skapa ett utställningsrum kommer mycket av text, illustration och foto att tryckas i storformat på mjuka material. Väggelementen ska vara lätta att rulla ihop och transportera.

Utställningen ska lätt kunna plockas upp och tas ned. Då vanan att hantera vandringsutställningar varierar mycket från ställe till ställe kommer det att ingå en manual för hur man hanterar utställningen och Teknikens Hus utställningspersonal finns givetvis som

support på telefon och e-post. Vid den första uppsättningen på hemmaplan i Luleå kommer monteringen att filmas, så att andra inhyrare kan se hur det går till.

Utställningsstationerna ska byggas i storlekar som ryms på fyra till fem EU-pallar. Vid turnéläggning ska Teknikens Hus i möjligaste mån ta hänsyn till geografiska avstånd. Utställningen tas hem till Teknikens Hus för att ses över, efter två till tre uthyrningar. En lämplig utställningsperiod på varje ställe är en visningsperiod på åtta till tio veckor. På så sätt kan fem visningar per år vara teoretiskt möjligt.

Målgruppen för utställningen är barn i åldrarna 10-12 år. För skolgrupper på besök utarbetar Teknikens Hus ett särskilt skolprogram, som respektive visningsställe kan genomföra på sitt sätt, om skolgrupper är en målgrupp.

Utställningen ska kunna upplevas på egen hand av enskilda besökare, men Teknikens Hus har goda erfarenheter av att man kan ”krydda” utställningsbesöket med en enkel visning eller introduktion. Många av de tillfrågade i undersökningarna säger sig ha personal för visningar under förutsättning att det finns ett material att läsa på i förväg. Utställningen presenteras på Teknikens Hus hemsida, där inhyraren kan se bilder, studera filmer inför sin visningsperiod och läsa på bakgrundsmaterial och underlag för skolprogram.

### TVÅ SPRÅK

Då visningsplatser som science center och naturum besöks av turister ska utställningen ha texter också på engelska. Samtlig information från utställning kan samlas i en iPad på stativ, där den enskilde kan ta till sig utställningens story och om möjligt få illustrationer med beteckningar på såväl svenska som engelska.

## UTSTÄLLNINGENS DELAR

### MOBILTELEFONSPELET

I en monter, utformad som en stor smartphone, visas beskrivningen av ett uppdrag. Besökaren ska plocka ihop de mineral och metaller som ingår i mobiltelefonens olika delar; hölje, display och kretskort. Något förenklat sveper besökaren över skärmen, föreställande världen med fyndigheter. Besökaren styr en Pacman med handen och plockar på så sätt ihop de mineral som behövs för respektive del i en smartphone. Tidtagningen är en faktor, som gör att man vill spela igen.

Med den här utställningsstationen vill vi ge insikt om att det ingår ett fyrtiotal olika mineral och metaller till en smartphone och att vi är beroende av fyndigheter från hela världen i dagens moderna kommunikationer.

### JÄRNMEMORY

Ett memoryspel på bord, där basmetallen järns användningsområden lyfts fram. I spelet finns föremål eller delar av föremål från vårt vardagsliv som är gjorda av järn och stål. Besökarens uppgift blir att samla par och tävla mot en kompis.

Järn lyfts fram särskilt då Sverige står för runt 90 % av EU:s totala produktion.



### METALLER I VÅRT VARDAGSLIV

I utställningsstationen får besökaren para ihop en metall eller ett mineral med ett specifikt föremål.

Några av metallerna/mineralerna får två vajrar som når att koppla till två olika föremål, till exempel kopparkis till kopparröret och till mobiltelefonen, guld med mobiltelefonen, bly med bilbatterier, tellur med solcellen, aluminium till en aluminiumburk och så vidare.

När besökaren parar ihop rätt metall eller mineral med rätt föremål bildas ett mönster av vajrar så besökare kan se om man valt rätt.

### DOLDA METALLER OCH MINERAL I SAMHÄLLET

I denna utställningsstation möts besökarna av fyra interaktiva tittskåp. I tittskåpen används ljus och speglar, så man kan få en övergång mellan två bilder, en klassisk science center-metod.

En bild i tittskåpet kan vara en soptipp och när besökaren vrider på vredet växlar den till en bild som visar hur mycket metaller som finns gömt där. Ett annat exempel kan vara en bild på sönderdelat elektronikskrot och nästa bild visar hur mycket guld som finns i det. Ett tredje exempel kan vara en bild av en sällsynt jordartsmetall som neodym och bilden som det växlar till är ett vindkraftverk.

Syftet med utställningsstationen är att besökarna får veta mer om återvinning av metaller, urban mining och om sällsynta jordartmetaller. Vi vill lyfta fram att metaller är unika och kan återvinnas igen och igen och att sällsynta jordartmetaller är mycket viktiga som komponenter i ny energiteknik.

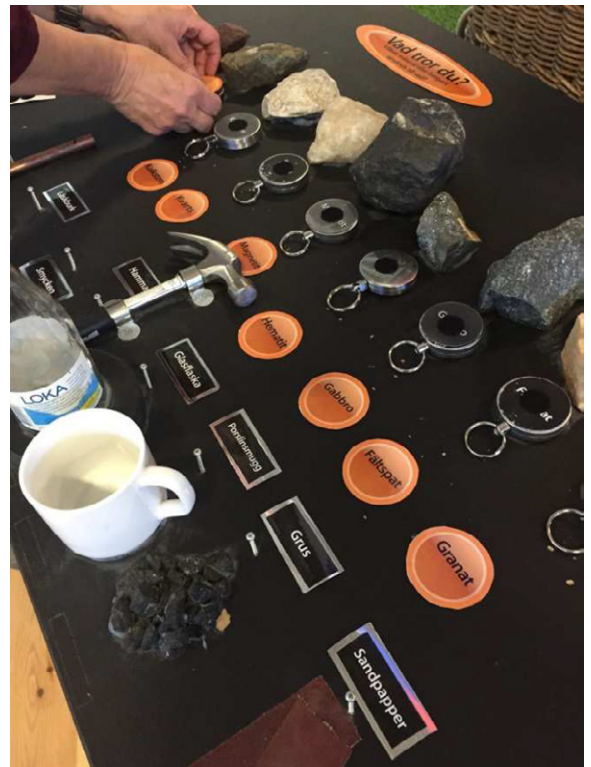
### TVÅ STORA GOLVMATTOR

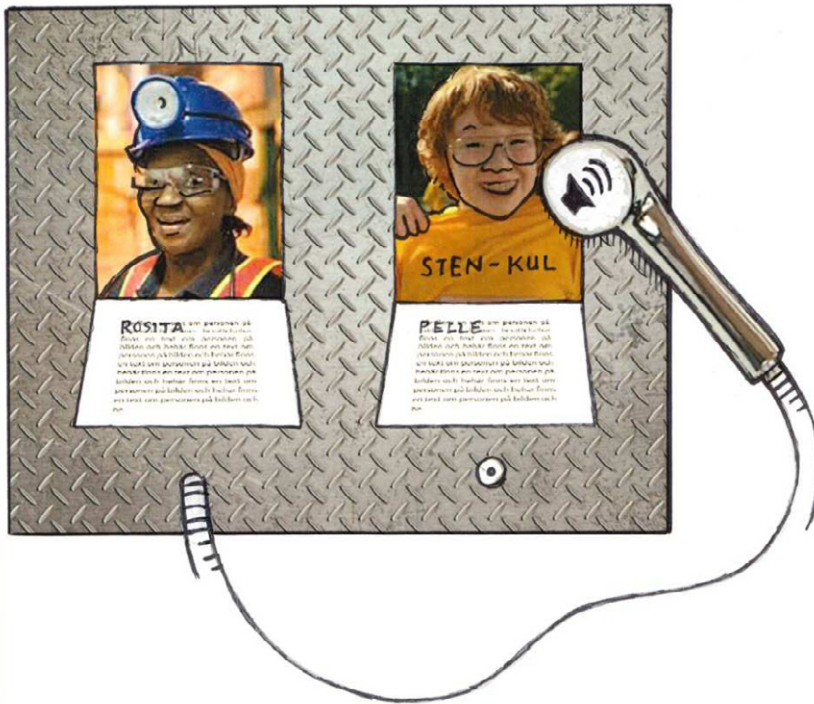
I utställningen finns två stora golvmattor med tryck, c: a två meter i diameter. Den ena mattan är en världskarta som visar vad olika länder har för fyndigheter. Den andra är en Sverigekarta som visar fyndigheter och aktuell brytning i Sverige.

Till informationen på mattorna kan man med fördel göra särskilda aktivitetskort för barn. Mattorna kan också användas som samlingsplatser för grupper.

### MÄNNISKORS BERÄTTELSE

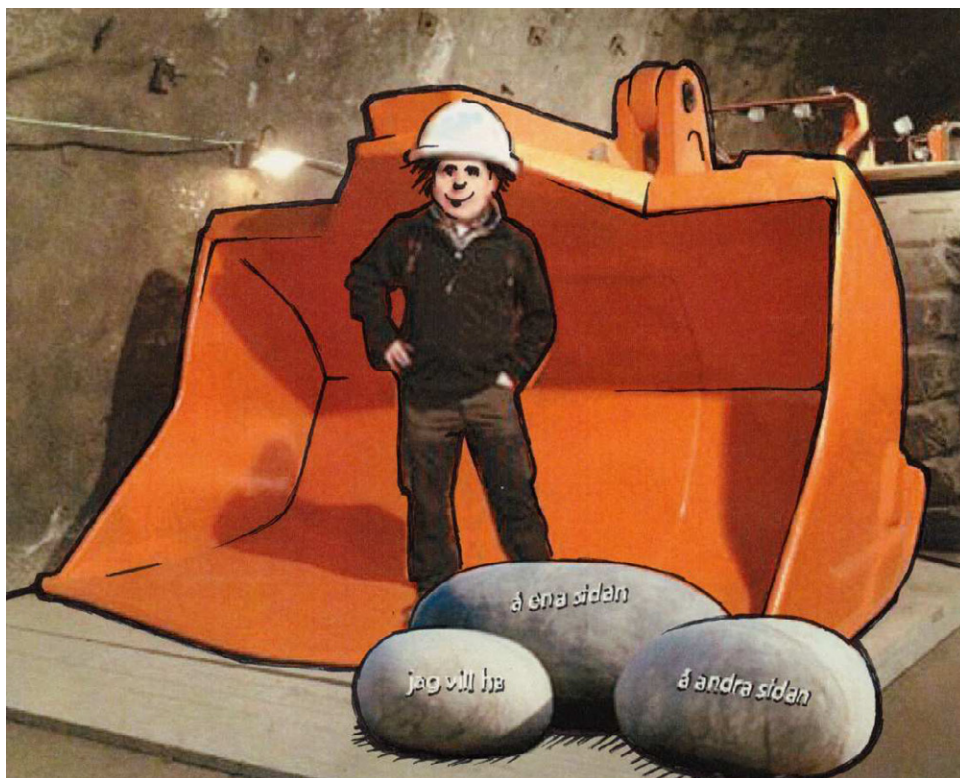
I stationen finns möjlighet att sätta sig ner och lyssna på olika människor som bor och jobbar i Sverige och använder metaller i sina arbeten eller att metallerna har stor inverkan/betydelse för deras liv. Till exempel en läkare som opererar in nya höftleder, en lackerare som använder metallfärger, ett barn som bor på en gruvort, en geolog som arbetar med prospektering och så vidare.





### GRUVSKOPAN

Gruvskopan ska symbolisera gruvnäringen och i skopan ska mjuka stenkuddar finnas. På kuddarna finns det "svåra" frågorna tryckta. Tanken är att samla skolgrupper och diskutera de svåra frågorna tillsammans och att besökarna får vända, vrida och lyfta på stenarna och nya frågeställningar ska dyka upp. Exempel på frågeställningar: Måste man ha en ny mobiltelefon varje år? Kan metallerna i jordskorpan ta slut? Måste vi ha gruvor här, kan de inte finnas någon annanstans?



## EN IPAD PÅ STATIV

Då de visningsplatser som planeras för utställningen besöks av många turister måste utställningen ha texter även på engelska. Samtidigt får inte den förhållandevis lilla utställningen bli fylld av alltför stora textmassor. Därför föreslås att texter med fakta och en beskrivning av utställningen ska finnas tillgängliga på både svenska och engelska i en iPad på stativ, under museiapplikationen Yooba, som Teknikens Hus använder sig av på ett flertal områden i den permanenta utställningen i Luleå. Här finns möjligheter för fördjupande bilder, kartor och kortfilmer för den intresserade utställningsbesökaren att ta del av på egen hand.

## METALLDUELLEN – ETT SKOLPROGRAM

Duellen är en praktisk övning vars syfte är att diskutera och bedöma betydelsen av några metaller. De diskuteras utifrån flera perspektiv. Lektionen är tänkt för mellanstadieelever men fungerar även för äldre. Under arbetet kommer eleverna att lära sig mer om olika metaller, deras användningsområden och att metaller kan ha både bra och dåliga egenskaper. Grupparbetet ger också träning i framförande och argumentation.

Övningen bygger på två liknande lektionsförslag *Till mänsklighetens största nytta* från Nobelmuseet, Stockholm och *1900-talets bästa uppfinning* från Fenomenalen, Visby.

### PRAKTISKT OM SKOLPROGRAMMET

Aktiviteten är lätt att genomföra och kräver nästan inga förberedelser. Pedagogens största insats kommer vid omröstningen. Det material som används är inplastade faktablad och en spelplan som ska ligga på golvet, se nedan. Tidsåtgång c:a 60 minuter.

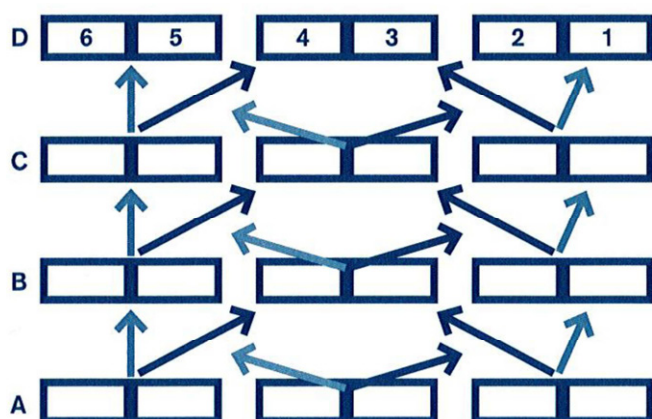
### GENOMFÖRANDE

Eleverna arbetar i sex grupper och varje grupp blir tilldelad en metall. Varje grupp ska besvara tre frågor om sin metall, hur metallen används, vilken betydelse den har för mänskligheten och hur metallen kan ses ur ett hållbart perspektiv. De kan naturligtvis även söka information från exempelvis litteratur och internet.

Någon eller några i varje grupp får som uppgift att presentera och argumentera för sin metall utifrån de besvarade frågorna. Gruppen ska även utse en representant som fungerar som en speljäs, vid omröstningarna.

Det blir tre dueller, en för varje fråga. När samtliga par har duellerat flyttar speljäserna fram ett steg beroende på hur omröstningen utföll. Förflyttningen på spelplanen innebär att nya par duellerar nästa gång.

Efter sista omgången blir en av metallerna vinnare. Den som klassen anser är till störst nytta för mänskligheten och världens viktigaste metall!



## SPRIDNING

Sverige är ett avlångt land. Beroende på var man bor har man olika insikt i vad metaller och mineral spelar för roll i dagens samhälle. Därför är det viktigt att utställningen turneras och visas på ställen i både norr och söder. Svenska science center, museer och naturum finns över hela landet.

För att kunna bidra till debatten är det viktigt att utställningen också visas på ställen, som vanligtvis inte har möjlighet att presentera stora produktioner och att utställningsperioden på varje ställe inte är för lång. En lämplig visningsperiod på varje ställe är åtta till tio veckor beroende på säsong.

## MARKNADSFÖRING

Då Teknikens Hus turnerat utställningar i större format under hela 2000-talet i ämnen som polarforskning, rymdteknik, broar och brotyper och klimatsmart energi är det mycket troligt att kollegor från science center kommer att visa intresse även för den här utställningen. Viktigt är att den innehåller interaktiva delar, ett signum för science center-utställningar.

Teknikens Hus ingår i föreningen Svenska Science Center tillsammans med ett 20-tal andra svenska center. För den här delen av marknaden används nätverksträffar och konferenser samt personliga kontakter och befintliga kunder till Teknikens Hus.

För svenska naturum kommer Teknikens Hus att använda sig av kontaktuppgifter från de ställen i den inledande undersökningen som visat intresse samt har förutsättningar för gästande utställningar.

Det finns också branschöverskridande forum för utställare, där utställningen kan marknadsföras. Viktigt är att visa i förväg vad det handlar om. Då utställningen ska premiärvisas i Teknikens Hus direkt efter driftsättning, finns möjlighet att dokumentera med foto, rörlig bild och bra beskrivningar. SGU har också möjlighet att hänvisa intresserade till Teknikens Hus organisation.

## PRODUKTION

Under 2016 kan utställningen projekteras, produceras och visas i Teknikens Hus under två månader mot slutet av året.

Kostnaderna för produktionen och en första visningsperiod om ca 2 månader i Teknikens Hus, Luleå är 1 057 500 SEK.

Då utställningen inte är fullt ut projekterad inom förstudien är antalet nedlagda timmar och kostnaden för varor och tjänster uppskattade med en felmarginal på plus/minus 5 %, i detta fall 53 000 SEK.

Se Bilaga 3 >>

## ÄGANDE OCH DRIFT

För närvarande innehar Teknikens Hus fyra andra utställningar i storleksordningen 80–150 m<sup>2</sup>, som administreras, distribueras, lagrhålls och underhålls av Teknikens Hus organisation. Anna Almqvist är Teknikens Hus kontaktperson för vandringsutställningar. Inom Teknikens Hus organisation finns också tekniker och verkstadslokaler för reparationer och underhåll.

Teknikens Hus föreslås äga utställningen efter att den är producerad, absolut senast vid årsskiftet 2015/2016. Efter en första visning i Luleå föreslås utställningen hyras ut och visas på andra ställen i landet. Utställningen beräknas kunna turnera tre år utifrån slitage och aktualitet.

Uthyrningar påbörjas då utställningen är producerad, testad och driftsatt i Teknikens Hus, enligt förslaget 1 februari 2017 till december 2019. Under de c:a tre år som utställningen beräknas vara aktuell och i gott skick räknar Teknikens Hus med att kunna hyra ut utställningen till 6-14 ställen. Bland kollegor i science center-branschen ser vi c:a sex kollegor som med stor sannolikhet kommer att vilja hyra och visa utställningen.

De totala kostnaderna för att administrera, distribuera, lagerhålla och underhålla utställningen under c:a tre år måste ligga till grund för möjliga hyresintäkter för Teknikens Hus. Om man jämför med andra utställningar med liknande teknikhöjd skulle kostnaden för inhyraren bli i storleksordningen 60 000 – 75 000 SEK per uthyrningsperiod om åtta till tio veckor. Frakt tillkommer.

Svenska naturum har aldrig hyrt in utställningar från Teknikens Hus tidigare. För den delen av marknaden visar förstudien att det kan komma att bli svårt för svenska naturum att hyra in utställningen utan extern finansiering, då de flesta har en angett en smärtgräns för kostnader på c:a 10 000 SEK för inhyrningar av utställningar.

En avstämning föreslås ske med SGU efter 18 månader, enligt en överenskommen agenda: Hur många har sett utställningen? Hur håller den? Hur går det med uthyrningar? Behövs möjligen ytterligare insatser för marknadsföring av utställningen?

## AKTIVITETS- OCH TIDPLAN

Beslut och avtalsskrivning	Innan utgången av 2015
<b>2016</b>	
Detaljprojektering av utställningen	januari – mars 2016
Produktion av utställningens delar	april – september 2016
Driftsättning och premiärvisning	oktober– december 2016 i Luleå
Utformning av pedagogiskt program	september 2016
Marknadsföring av utställningen	oktober – november 2016
Förfrågningar och bokningar	oktober – december 2016
Manual och film för upp- och nedtagning	oktober – november 2016
Turnéläggning, utställningsperiod 1	november – december 2016
<b>2017</b>	
Utställningsperiod 1	februari – maj 2017 (två ställen)
Underhåll 1 av utställning, åter i Luleå	juni 2017
Utställningsperiod 2	juli–december 2017 (tre ställen)
<b>2018</b>	
Underhåll 2 av utställning, åter i Luleå	januari 2018
Utställningsperiod 3	februari – maj 2018 (två ställen)
Underhåll 3 av utställning	juni 2018
Utställningsperiod 4	juli–december 2018 (tre ställen)
<b>2019</b>	
Underhåll 4 av utställning	januari 2019
Utställningsperiod 5	februari– maj 2019 (två ställen)
Underhåll 5 av utställning	juni 2019
Utställningsperiod 6	juli-dec 2019 (tre ställen)

Se Bilaga 4 >>

## REKOMMENDATIONER

Det finns goda förutsättningar att göra en attraktiv och interaktiv vandringsutställning om geologins betydelse för samhället med fokus på metaller och mineral i ett format som lämpar sig för såväl science center, museer och naturum i Sverige.

Intresset för ämnet finns, bland såväl science center som naturum. Att Teknikens Hus, med mångårig erfarenhet som utställningsproducerande science center producerar utställningen, borgar för att kollegor i branschen kommer att vilja hyra och visa utställningen.

Förstudien visar att det, efter en inledande visning i Luleå i slutet av 2016, finns fjorton möjliga utställningsperioder inom tre år och att man därigenom skulle kunna få god geografisk spridning.

Sammanfattningsvis föreslås att SGU och Teknikens Hus fortsätter samarbetet med att projektera och producera en utställning med den kostnadskalkyl och inom den tidplan som ligger i förstudien. Teknikens Hus utser projektgrupp och projektledare för produktion av utställningen. I en av utställningsstationerna, mobiltelefonspelet, föreslås ett samarbete med Olof Löf, frilansare samt Expology AB med spelbaserat lärkoncept och produktion i sin portfolio. SGU utser styrgrupp samt referensgrupp för produktionen.



## Q1 Under vilken eller vilka perioder under året har ditt Naturum öppet?

Svarade: 23 Hoppade över: 0

#	Svar	Datum
1	hela året, dagligen juni-aug och helger i övrigt.	2015-06-18 16:40
2	vecka 7 - påsk 4 dagar/vecka. Alla dagar juni-september. Alla dagar höstlov vecka 44	2015-06-15 11:14
3	Från slutet av april till början av september	2015-06-12 11:37
4	minst maj till september. Tidigare år mars till oktober	2015-06-12 10:40
5	påsk - allhelgona	2015-06-11 12:59
6	Hela året	2015-06-11 11:29
7	April-September	2015-06-10 11:42
8	Utställningen är öppen hela året	2015-06-10 09:22
9	April-September. Dagligen från mitten av Maj till mitten av September och 9 dagar i november julmässa.	2015-06-10 09:00
10	mars-september	2015-06-09 11:10
11	Alla dagar i veckan maj till september, april och oktober stängt måndagar, övrig tid tisdag - torsdag	2015-06-08 15:17
12	mars-april, juni-september	2015-06-08 14:12
13	februari-november	2015-06-04 10:03
14	Hela året - dagligen april-aug, sedan helger samt för bokade grupper	2015-06-04 10:00
15	Från helgerna i mars till slutet av oktober/början av november	2015-06-04 09:41
16	1 maj-30 september	2015-06-04 08:56
17	hela året	2015-06-04 08:47
18	jul till trettonhelgen v6-V18. V6- V39	2015-06-03 16:44
19	Från och med mars till och med september	2015-06-03 16:35
20	Från 1 februari till siste november	2015-06-03 16:07
21	februari-november	2015-06-03 15:55
22	Minst 15/2-1/5 samt 15/6-31/9	2015-06-03 15:38
23	mars-december	2015-06-03 15:18

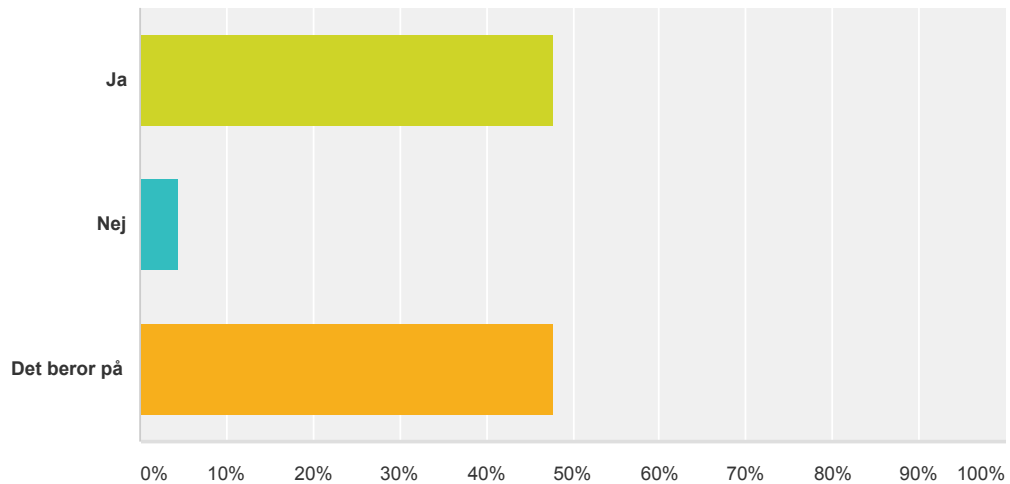
## Q2 Vilka grupper av besökare kommer vanligtvis till ditt Naturum?

Svarade: 23 Hoppade över: 0

#	Svar	Datum
1	Allt ifrån barnfamiljer till pensionärer och cyklister.	2015-06-18 16:40
2	Familjer. Många utländska besökare	2015-06-15 11:14
3	Barnfamiljer, pensionärer och en del skolklasser	2015-06-12 11:37
4	familjer, DINK, vi har rätt bred fördelning och nationaliteter	2015-06-12 10:40
5	för- och eftersäsong: naturmänniskor som är intresserade av fåglar och orkidéer, sommaren: barnfamiljer och turister	2015-06-11 12:59
6	lokalbefolkning från närmsta kommuner samt Storstockholm, skolor, svenska och utländska turister.	2015-06-11 11:29
7	Den breda allmänheten utan särskilda förkunskaper.	2015-06-10 11:42
8	Familjer och grupper från skolor och föreningar	2015-06-10 09:22
9	Den breda allmänheten. Stort antal utländska besökare, danskar, holländare och tyskar (ca 45%). Skolor.	2015-06-10 09:00
10	Fågelskådare, barnfamiljer, pensionärer, husbilsägare, utländska turister, sommarlovslediga. Ja en bred blandning helt enkelt.	2015-06-09 11:10
11	Alla åldrar från dagis till pensionärer, svenskar såväl som turister från olika länder. Skolelever, studenter, universitetsstuderande, lärare, experter, noviser - alla sorter.	2015-06-08 15:17
12	Nyöppnat, så svårt att säga. Men en blandning av grupper från kommun, företag, samebyar, skolor mm och svenska och utländska turister i området.	2015-06-08 14:12
13	naturintresserade vandrare, skolor, utflyktsbesökare	2015-06-04 10:03
14	skolklasser, pensionärsgrupper, familjer, turister, företag	2015-06-04 10:00
15	Besökare med intresse för natur och fågelskådning, både långväga gäster och lokalbefolkning, samt sommarturister	2015-06-04 09:41
16	barnfamiljer, semesterfirare (bad, sol segling)	2015-06-04 08:56
17	alla olika målgrupper	2015-06-04 08:47
18	Familjer, idrottsintresserade. friluftsvänner "äventyrare"	2015-06-03 16:44
19	barn, familjer, fågelskådare, vandrare, lokalbefolkning, förskola och skola	2015-06-03 16:35
20	Alla åldrar och från de flesta länder. Mestadels svenskar, danskar och tyskar.	2015-06-03 16:07
21	barnfamiljer, pensionärer, skolklasser, utländska semesterbesökare	2015-06-03 15:55
22	Många spontanbesökare, många som är nybörjare i natursammanhang, många från andra länder	2015-06-03 15:38
23	skolor samt turister	2015-06-03 15:18

### Q3 Har du på ditt Naturum möjlighet att ta emot vandringsutställningar?

Svarade: 23 Hoppade över: 0

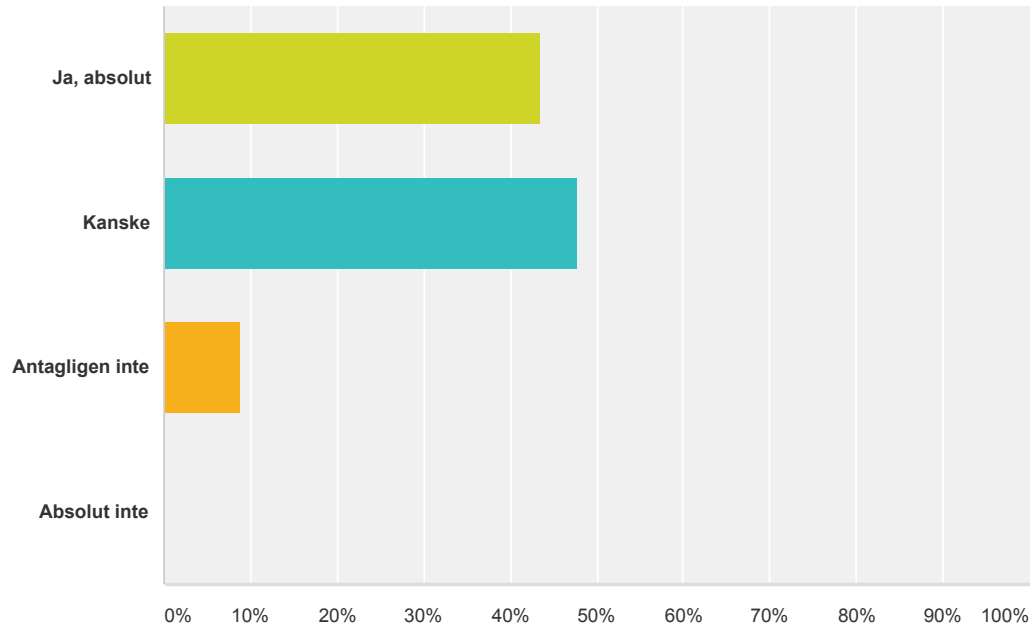


Svarsval	Svar	
Ja	47,83%	11
Nej	4,35%	1
Det beror på	47,83%	11
<b>Totalt</b>		<b>23</b>

#	Kommentar	Datum
1	Beror på hur stor utställningen är då vi har ett lite begränsat utrymme.	2015-06-18 16:40
2	Det beror på kostnader och storlek. Utställningen måste passa in i vår lokal för tillfälliga utställningar och vara till en rimlig kostnad.	2015-06-12 10:40
3	Inte i dagsläget, men vi står inför en ombyggnation med planerad nyinvigning juni 2017 och efter den kan vi det.	2015-06-11 12:59
4	Främst vägghängda men möjlighet till fristående också.	2015-06-11 11:29
5	Om de är små eller går att ha utomhus..	2015-06-10 09:22
6	Vi uppskattar vandringsutställningar.	2015-06-10 09:00
7	Det beror på utformningen, fågel/fisk/mittemellan från Riksutställningar hade vi utomhus (den kkom på hjul), men vi har en "filmsal" där vi skulle kunna sätta upp utställningar lite beroende på hur de är utformade.	2015-06-08 15:17
8	Har ett stort naturum, men vet inte riktigt var tillfälliga utställningar ska placeras än.	2015-06-08 14:12
9	Mindre vandringsutställningar pga utrymme	2015-06-04 10:03
10	Det beror på hur utställningen är utformad (t.ex. storlek och hur den skall visas upp på bästa sätt), kostnad, hur den skall skötas samt hur den skall fraktas till och från vårt naturum.	2015-06-04 09:41
11	Lokalen för tillfälligutställning har lågt i tak. ca 30 m2	2015-06-03 16:44
12	Hur stor yta som krävs.	2015-06-03 16:35
13	Vi har ett litet naturum, så vi kan bara ta emot mindre utställningar.	2015-06-03 16:07
14	vi har en hörsal där väggarna kan användas. begränsad golvyta	2015-06-03 15:18

## Q4 Skulle det finnas intresse på ditt Naturum för att visa en vandringsutställning på ämnet "Geologins betydelse för samhället - med fokus på metall och mineral"?

Svarade: 23 Hoppade över: 0



Svarsval	Svar
Ja, absolut	43,48% 10
Kanske	47,83% 11
Antagligen inte	8,70% 2
Absolut inte	0,00% 0
<b>Totalt</b>	<b>23</b>

#	Kommentar	Datum
1	Här har geologi stor betydelse eftersom naturreservatet där vi befinner oss innefattar en israndsbildning.	2015-06-18 16:40
2	Naturum Höga Kusten har i basutställningen redan ett geologiskt tema så det vore kul att lyfta det på ett annat sett även i en tillfällig utställning.	2015-06-12 10:40
3	Eftersom vi fokuserar på nationalparker och skyddad natur känns det kanske inte precis i linje med temat.	2015-06-11 11:29
4	Beroende på utställningens fokus och budskap. Naturums huvudsakliga syfte är att informera och vägleda våra besökare om skyddad natur. Metall och mineralutvinning kan ibland stå i konflikt med naturskydd. Detta måste isåfall belysas i utställningen.	2015-06-10 11:42
5	Geologi är spännande och lite okänt för många. Vi ligger på ett gammalt bruksområde, Huseby utanför Växjö, med ett järnbruk, som var igång från 1600-talet fram till 50-talet, så just denna utställning skulle vara extra intressant.	2015-06-10 09:00
6	Jag letar alltid efter nya spännande utställningar. Vi tar in två-tre per år. alla naturum har krav i sina sadgar at vi ska erbjuda tillfälliga utställningar varje år.	2015-06-09 11:10
7	Det beror på.Gruvfrågan är känslig i området så det beror på hur mycket utställningen berör den punkten.	2015-06-08 14:12
8	Behöver få en tydligare bild av vilket budskap utställningen vill förmedla.	2015-06-03 16:35
9	Absolut aktuellt i vårt område, Abisko Kiruna kommun. Skulle dock önska en breddning så att det inte blir för mycket "gruv-fokus"	2015-06-03 15:38

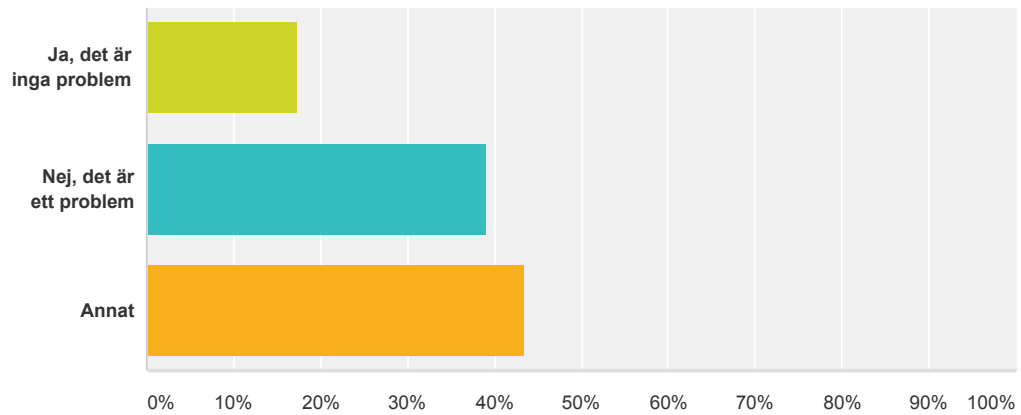
## Q5 Hur stor yta för vandringsutställningar har du på ditt Naturum?

Svarade: 23 Hoppade över: 0

#	Svar	Datum
1	ca 5 - 10 kvadratmeter gissar jag utan att veta exakt	2015-06-18 16:40
2	Golvnya på ca 5x5 m. Väggyta 3 st på ca 2x1 m vardera	2015-06-15 11:14
3	3 m2	2015-06-12 11:37
4	25 - 30 kvm	2015-06-12 10:40
5	Vet ännu inte, men vi kommer inte ha några jätteutrymmen Se svar fråga 3.	2015-06-11 12:59
6	ca 18 kvm väggyta. Fristående i småportioner totalt uppskattningsvis 25kvm.	2015-06-11 11:29
7	Ett rum med cirka 20 löpmeter väggyta, cirka 70 kvm golvyta.	2015-06-10 11:42
8	liten	2015-06-10 09:22
9	Vi har lite olika varianter, men utrymme brukar inte vara något problem.	2015-06-10 09:00
10	Men vi har begränsat utrymme, Några kvadratmeter för att ställa upp föremål och skärmar. Vi har vikkväggar att låna ut och en del podier.	2015-06-09 11:10
11	ca 30kvm	2015-06-08 15:17
12	Svårt att säga. Beror på vad det är för typ.	2015-06-08 14:12
13	ca 30 m2	2015-06-04 10:03
14	Väggyta ca 7 x 2 meter, lite hyll-yta och golvyta ca 2 x 2 m	2015-06-04 10:00
15	I skrivandets stund, en större vägg i vår filmsal. Här kan även viss golvyta undvaras. Vi har även en mindre vägg i vår basutställning som kan användas till tillfälliga utställningar.	2015-06-04 09:41
16	ca 40 kvadratmeter	2015-06-04 08:56
17	se ovan	2015-06-04 08:47
18	Se ovan	2015-06-03 16:44
19	11 m2	2015-06-03 16:35
20	Mindre väggar i ett mindre avskild del med vepor.	2015-06-03 16:07
21	ca 2 m bredd och 1 m djup	2015-06-03 15:55
22	Ca 50-60 kvadratmeter, möjligen mer.	2015-06-03 15:38
23	30-40 kvadrat	2015-06-03 15:18

## Q6 Har du, på ditt Naturum, plats för emballage, som följer med en vandringsutställning?

Svarade: 23 Hoppade över: 0



Svarsval	Svar	
Ja, det är inga problem	17,39%	4
Nej, det är ett problem	39,13%	9
Annat	43,48%	10
<b>Totalt</b>		<b>23</b>

#	Annat	Datum
1	Ja, men åter igen det beror på storleken och mängden emballage då vi har begränsat med förrådsutrymme.	2015-06-18 16:40
2	Vi har inte så mycket plats, det beror på hur mycket emballage det rör sig om.	2015-06-15 11:14
3	I viss mån. Vi har lite förrådsutrymmen. Så vi brukar lösa det.	2015-06-12 10:40
4	Se svar fråga 3. Lite, inte så mycket.	2015-06-11 12:59
5	Andra byggnader finns att tillgå men inte alltid tillgängliga.	2015-06-11 11:29
6	I mindre omfattning.	2015-06-10 11:42
7	Det bör inte vara några problem - återigen beror det på utformingen och tåligheten på emballaget - det finns en oisolerad vedbod till exempel om det inte skulle få plats inomhus.	2015-06-08 15:17
8	Jo det finns nog möjligheter i våra förråd till det.	2015-06-08 14:12
9	Vi har ett förråd men utrymmet är mycket begränsat.	2015-06-04 10:00
10	Nja, plats för emballage är ett problem då våra förvaringsutrymmen är mycket få. Det beror på vilken typ av emballage och i vilka mängder.	2015-06-04 09:41

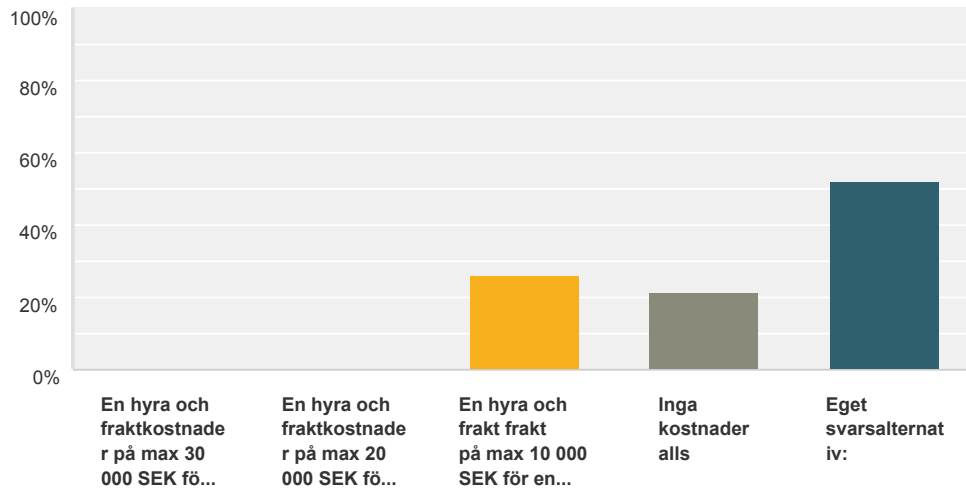
## Q7 Hur lång är en lämplig visningsperiod för en vandringsutställning i ditt Naturum?

Svarade: 22 Hoppade över: 1

#	Svar	Datum
1	allt ifrån 4v till 8v, beroende på utställningen.	2015-06-18 16:40
2	Gärna juni-september	2015-06-15 11:14
3	Lämpligast vore över hela säsongen då det blir vår tema för året.	2015-06-12 11:37
4	hela öppetperioden, mars - oktober, alt. maj - september	2015-06-12 10:40
5	Det beror på säsong, men 1-2 månader.	2015-06-11 12:59
6	3 månader	2015-06-11 11:29
7	6-12 veckor.	2015-06-10 11:42
8	några månader	2015-06-10 09:22
9	Allt från en månad till tre månader.	2015-06-10 09:00
10	två-tre månader	2015-06-09 11:10
11	2-3 månader kanske	2015-06-08 15:17
12	ca 4-8 veckor.	2015-06-08 14:12
13	ca 3-4 mån	2015-06-04 10:03
14	halvår	2015-06-04 10:00
15	Vår och sommar (mars - slutet av augusti) alt. sommar och höst (juni - slutet av oktober/början av november). Kortare perioder är möjligt, det är beroende på utställningens utformning, kostnad och vilken arbetsinsats som krävs.	2015-06-04 09:41
16	under naturums öppetid	2015-06-04 08:56
17	en säsong eller ett år.	2015-06-03 16:44
18	1-2 månader	2015-06-03 16:35
19	1 till 3 månader	2015-06-03 16:07
20	1 månad	2015-06-03 15:55
21	Ca 2 månader	2015-06-03 15:38
22	3-4 månader	2015-06-03 15:18

## Q8 Vilka kostnader, hyra och frakt, skulle ditt Naturum kunna ta, för att kunna visa en vandringsutställning för en period om ca 6 veckor?

Svarade: 23 Hoppade över: 0

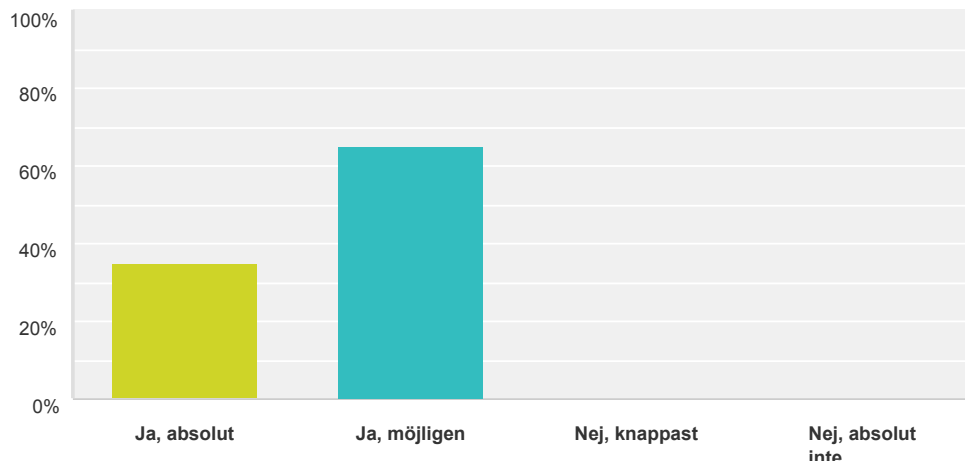


Svarsval	Svar
En hyra och fraktkostnader på max 30 000 SEK för visningsperiod på ca 6 veckor	0,00% 0
En hyra och fraktkostnader på max 20 000 SEK för en visningsperiod på ca 6 veckor	0,00% 0
En hyra och frakt på max 10 000 SEK för en visningsperiod på ca 6 veckor	26,09% 6
Inga kostnader alls	21,74% 5
Eget svarsalternativ:	52,17% 12
<b>Totalt</b>	<b>23</b>

#	Eget svarsalternativ:	Datum
1	absolut max 10 000 men då vill vi nog ha den längre än 6 veckor då den summan skulle utgöra 1/5 v vår budget för programverksamhet.	2015-06-18 16:40
2	Vi brukar räkna med en kostnad på ca. 30 000,- per år, mars - oktober	2015-06-12 10:40
3	Naturum har väldigt liten eller i stort sett ingen budget så så liten kostnad som möjligt. Förstår ju att där blir kostnader men vill man nå naturum som målgrupp så är det ingen penningstark medaktör.	2015-06-11 12:59
4	Prioriteringsfråga. Om utställningen tillför mycket för programutbudet kanske man kan skära ner i andra delar av kostnaderna. Men 20 000 är för mycket.	2015-06-11 11:29
5	Vi kan bekosta frakt. Max 10 000 sek.	2015-06-10 11:42
6	Det är svårt att säga. Vid större kostnader behövs längre framförhållning för att få in det i budget i god tid. Men någonstans mellan 10 och 15 000 är nog vår smärtgräns, om det inte är något väldigt speciellt.	2015-06-10 09:00
7	max 5000:-	2015-06-08 15:17
8	I dagsläget svårt att säga. Men max 10 000 SEK skulle jag säga.	2015-06-08 14:12
9	Vi har en mycket tight budget så helst inga kostnader alls	2015-06-04 08:56
10	se ovan	2015-06-04 08:47
11	max 4000 kr / år	2015-06-03 16:35
12	En kombo av max 10 000 och ingen kostnad alls... Beror förstås på hur aktuell ekonomi ser ut, men de sista fyra åren har vi kunnat budgetera max 20 000 för hela året på tillfälliga utställningar.	2015-06-03 15:38

## Q9 Finns det personal på ditt Naturum, för att sätta upp och plocka ihop en vandringsutställning?

Svarade: 23 Hoppade över: 0

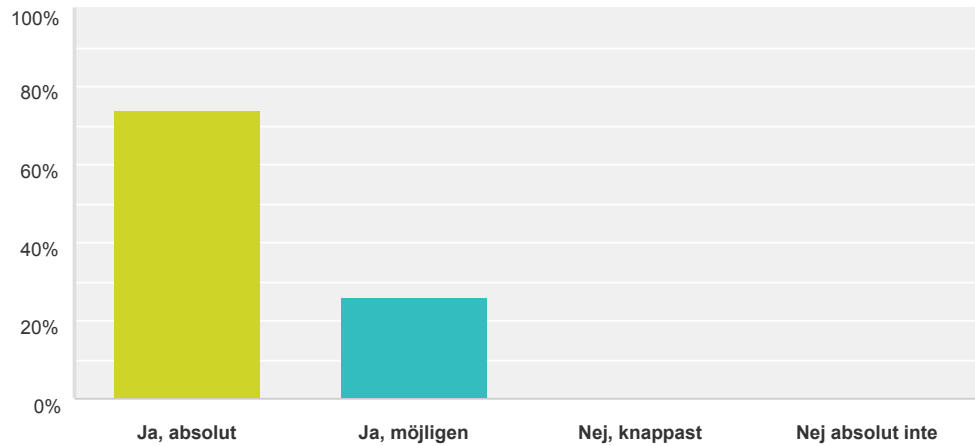


Svarsval	Svar	
Ja, absolut	34,78%	8
Ja, möjligen	65,22%	15
Nej, knappast	0,00%	0
Nej, absolut inte	0,00%	0
<b>Totalt</b>		<b>23</b>

#	Kommentar	Datum
1	Ja, är det en hanterlig utställning så absolut ja. Behöver man vara flera personer så, ja kanske, i mån av personal.	2015-06-18 16:40
2	Om det inte krävs någon form av specialkompetens	2015-06-15 11:14
3	Det beror på komplexiteten i utställningen. Jag räknar alltid med att det blir viss modifiering och anpassning, samt uppsättningsarbete för mig med en ny tillfällig utställning.	2015-06-12 10:40
4	Vissa årstider fungerar bättre men vi har ingen tilldelad personal för ändamålet.	2015-06-11 11:29
5	Med mycket tydliga instruktioner.	2015-06-10 11:42
6	Vi skulle gärna vilja att en sådan här utställning tog upp miljöaspekterna på gruvbrytning och hantering av metaller i produktionskedja och avfall. Vi har en planerad gruva i närheten som det pågår mycket debatt kring.	2015-06-04 10:00
7	Det beror på vandringsutställningens utformning.	2015-06-04 09:41
8	Beror på hur lång tid det tar att plocka och sätta upp utställningen.	2015-06-04 08:56
9	Brukar göra det själv. Har varit fotoutställningar.	2015-06-03 16:35

## Q10 Finns det personal på ditt Naturum, för att visa och berätta om utställningen för besökare?

Svarade: 23 Hoppade över: 0

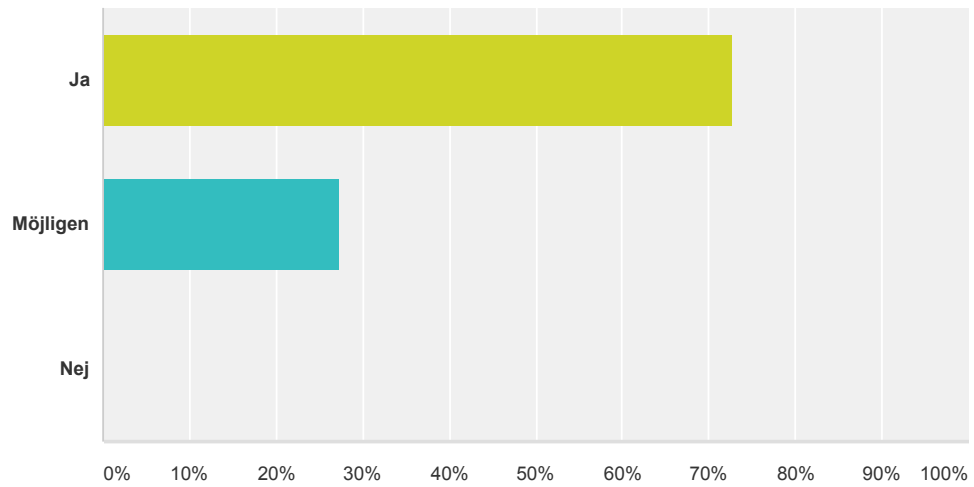


Svarsval	Svar
Ja, absolut	73,91% 17
Ja, möjligen	26,09% 6
Nej, knappast	0,00% 0
Nej absolut inte	0,00% 0
<b>Totalt</b>	<b>23</b>

#	Kommentar	Datum
1	Det är centralt för oss att arbeta med naturvägledning och på så sett tolka och hjälpa besökarna att upptäcka och få en djupare förståelse av ett ämne. För att detta skall fungera optimalt skulle vi vilja ha fyllig bakgrundmaterial som vi kan läsa på.	2015-06-12 10:40
2	Med bra pedagogiskt material.	2015-06-10 11:42
3	Gärna att det följer med informationsmaterial som personalen kan läsa på.	2015-06-09 11:10
4	naturum är bemannat dagligen, och vi får i så fall planera in en guidning	2015-06-04 08:56
5	Bra om det följer med guidemanual samt någon form av pedagogiskt material/lärrarhandledning	2015-06-03 16:35

## Q1 Har du på ditt Science center möjlighet att ta emot vandringsutställningar?

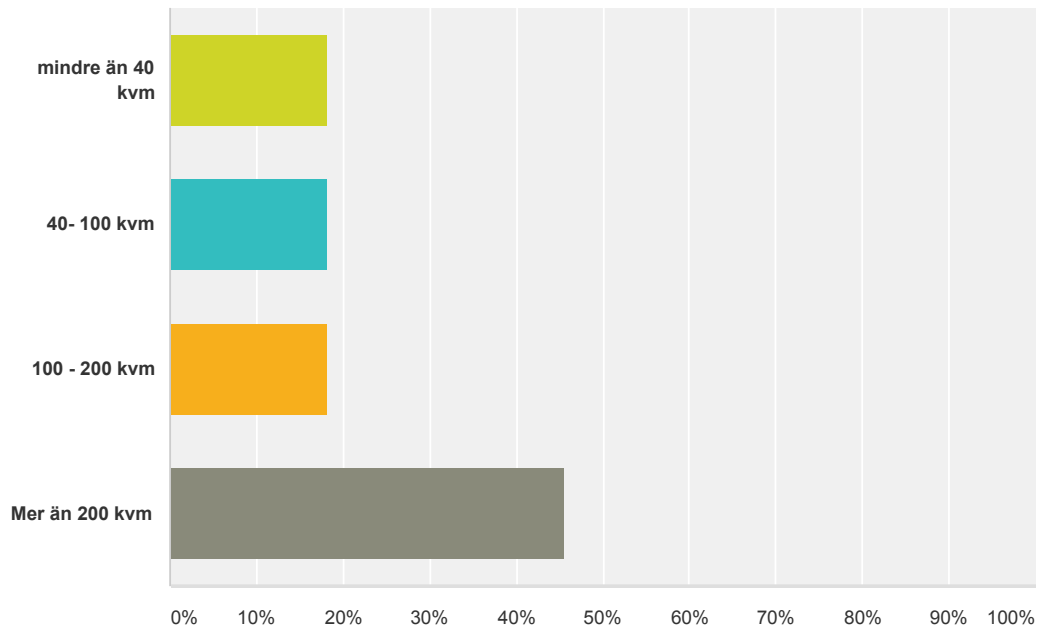
Svarade: 11 Hoppade över: 0



Svarsval	Svar	
Ja	72,73%	8
Möjligen	27,27%	3
Nej	0,00%	0
<b>Totalt</b>		<b>11</b>

## Q2 Hur stor yta för vandringsutställningar har du på ditt Science center?

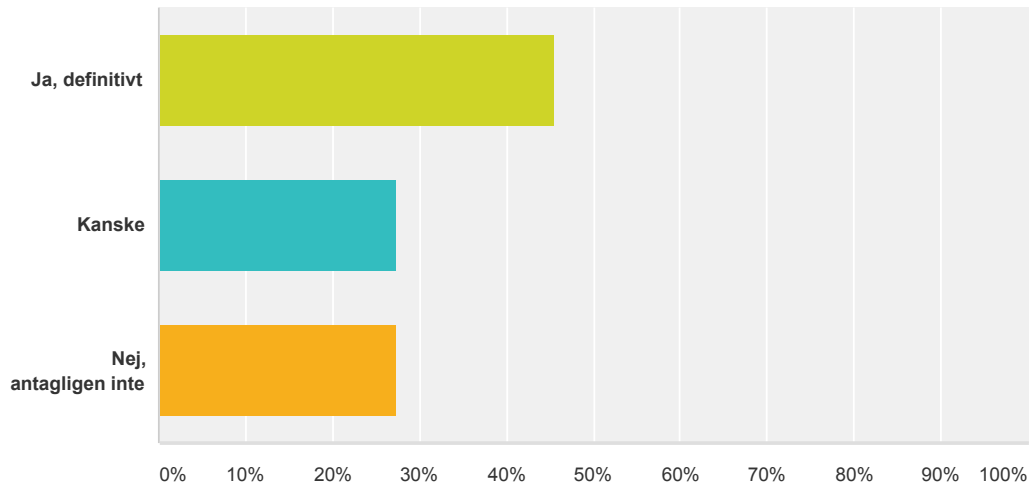
Svarade: 11 Hoppade över: 0



Svarsval	Svar	
mindre än 40 kvm	18,18%	2
40- 100 kvm	18,18%	2
100 - 200 kvm	18,18%	2
Mer än 200 kvm	45,45%	5
<b>Totalt</b>		<b>11</b>

**Q3 Skulle det finnas intresse på ditt Science center för att visa en mindre vandringsutställning på ämnet "Geologins betydelse för samhället - med fokus på metall och mineral"?**

Svarade: 11 Hoppade över: 0

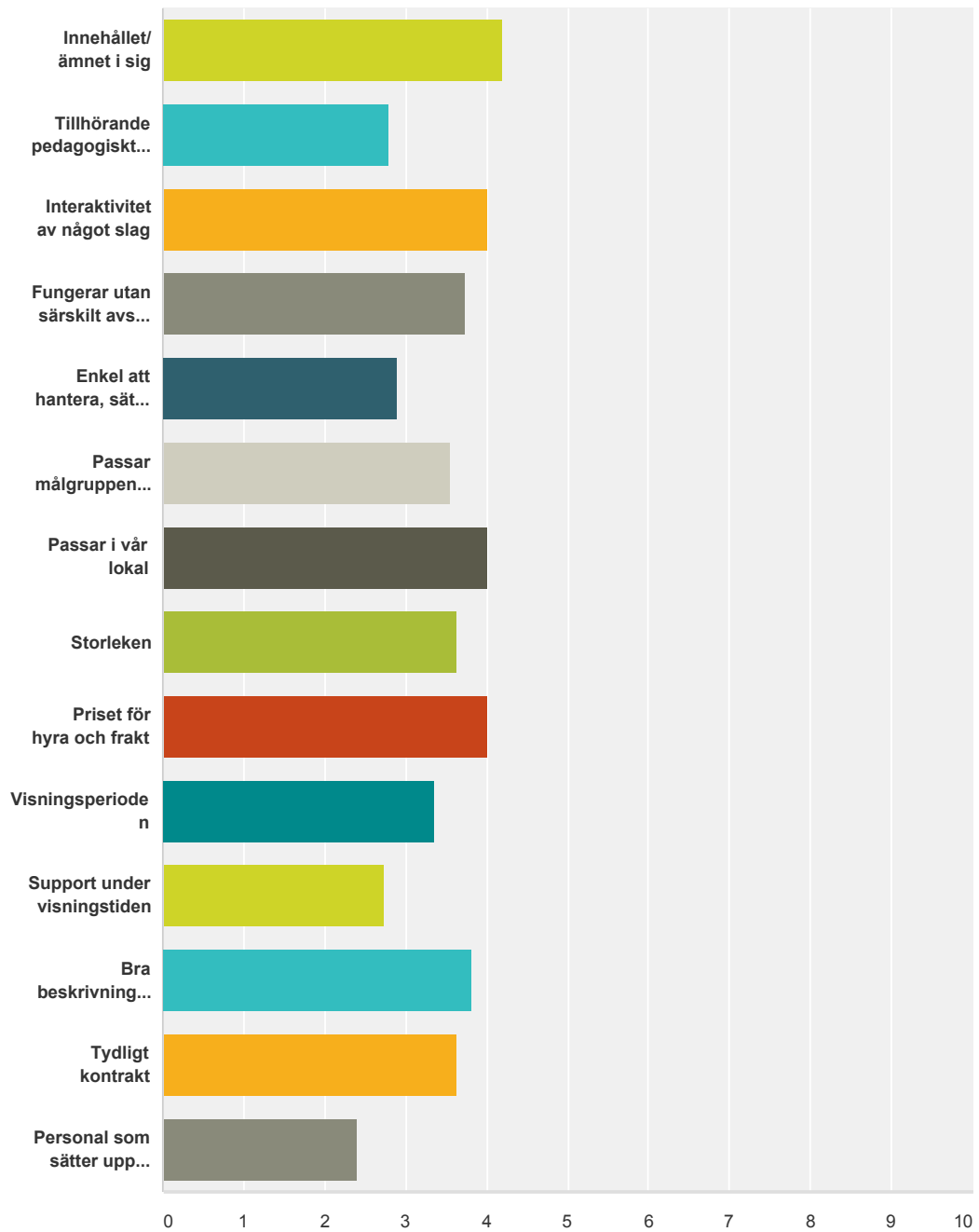


Svarsval	Svar
Ja, definitivt	45,45% 5
Kanske	27,27% 3
Nej, antagligen inte	27,27% 3
<b>Totalt</b>	<b>11</b>

#	Kommentar	Datum
1	Vi ska visa en vandringsutställning nästa år som handlar om mineraler utifrån ett hållbarhetsperspektiv. Det är Olof Löv som har producerat den. Så vi är inte intresserade av att visa en utställning till på samma tema.	2015-06-04 17:01
2	Håller på med ett projekt där vi ska ta fram en utställning kring geologi. Vet ännu inte kring exakt vad, har möte i slutet av juni.	2015-06-04 13:23

## Q4 Hur viktigt är följande vid val av gästande utställning?

Svarade: 11 Hoppade över: 0

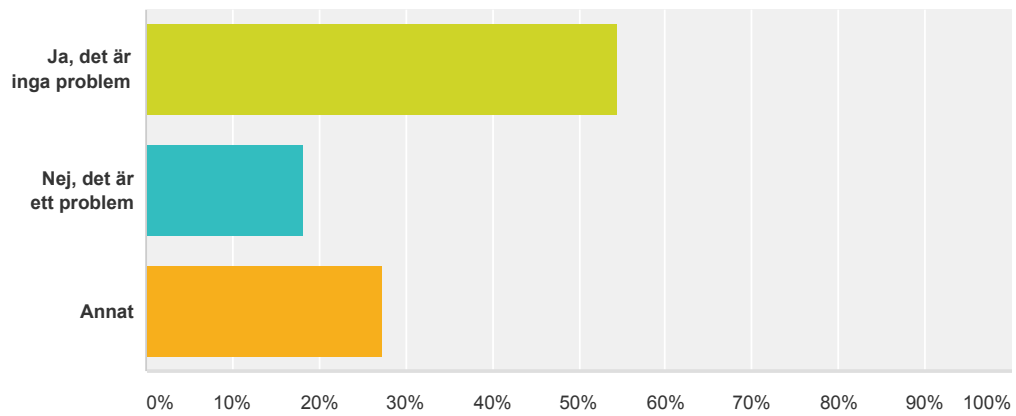


	Inte alls viktigt	Ganska viktigt	Viktigt	Mycket viktigt	Helt avgörande	ej tillämpligt	Totalt	Viktat genomsnitt
Innehållet/ ämnet i sig	0,00% 0	0,00% 0	30,00% 3	20,00% 2	50,00% 5	0,00% 0	10	4,20
Tillhörande pedagogiskt upplägg/ skolprogram	10,00% 1	20,00% 2	50,00% 5	20,00% 2	0,00% 0	0,00% 0	10	2,80

Interaktivitet av något slag	<b>0,00%</b> 0	<b>27,27%</b> 3	<b>0,00%</b> 0	<b>18,18%</b> 2	<b>54,55%</b> 6	<b>0,00%</b> 0	11	4,00
Fungerar utan särskilt avsedd personal	<b>0,00%</b> 0	<b>0,00%</b> 0	<b>45,45%</b> 5	<b>36,36%</b> 4	<b>18,18%</b> 2	<b>0,00%</b> 0	11	3,73
Enkel att hantera, sätta upp och ta ner själv	<b>27,27%</b> 3	<b>18,18%</b> 2	<b>9,09%</b> 1	<b>27,27%</b> 3	<b>18,18%</b> 2	<b>0,00%</b> 0	11	2,91
Passar målgruppen "Skolor på besök"	<b>0,00%</b> 0	<b>0,00%</b> 0	<b>63,64%</b> 7	<b>18,18%</b> 2	<b>18,18%</b> 2	<b>0,00%</b> 0	11	3,55
Passar i vår lokal	<b>0,00%</b> 0	<b>9,09%</b> 1	<b>27,27%</b> 3	<b>18,18%</b> 2	<b>45,45%</b> 5	<b>0,00%</b> 0	11	4,00
Storleken	<b>9,09%</b> 1	<b>18,18%</b> 2	<b>18,18%</b> 2	<b>9,09%</b> 1	<b>45,45%</b> 5	<b>0,00%</b> 0	11	3,64
Priset för hyra och frakt	<b>0,00%</b> 0	<b>9,09%</b> 1	<b>18,18%</b> 2	<b>36,36%</b> 4	<b>36,36%</b> 4	<b>0,00%</b> 0	11	4,00
Visningsperioden	<b>0,00%</b> 0	<b>18,18%</b> 2	<b>45,45%</b> 5	<b>18,18%</b> 2	<b>18,18%</b> 2	<b>0,00%</b> 0	11	3,36
Support under visningstiden	<b>9,09%</b> 1	<b>36,36%</b> 4	<b>36,36%</b> 4	<b>9,09%</b> 1	<b>9,09%</b> 1	<b>0,00%</b> 0	11	2,73
Bra beskrivning innan bokning	<b>0,00%</b> 0	<b>9,09%</b> 1	<b>27,27%</b> 3	<b>36,36%</b> 4	<b>27,27%</b> 3	<b>0,00%</b> 0	11	3,82
Tydligt kontrakt	<b>0,00%</b> 0	<b>9,09%</b> 1	<b>36,36%</b> 4	<b>36,36%</b> 4	<b>18,18%</b> 2	<b>0,00%</b> 0	11	3,64
Personal som sätter upp utställning och utbildar vår personal	<b>20,00%</b> 2	<b>30,00%</b> 3	<b>40,00%</b> 4	<b>10,00%</b> 1	<b>0,00%</b> 0	<b>0,00%</b> 0	10	2,40

## Q5 Har du, på ditt Science center, plats för emballage, som följer med en vandringsutställning?

Svarade: 11 Hoppade över: 0



Svarsval	Svar
Ja, det är inga problem	54,55% 6
Nej, det är ett problem	18,18% 2
Annat	27,27% 3
<b>Totalt</b>	<b>11</b>

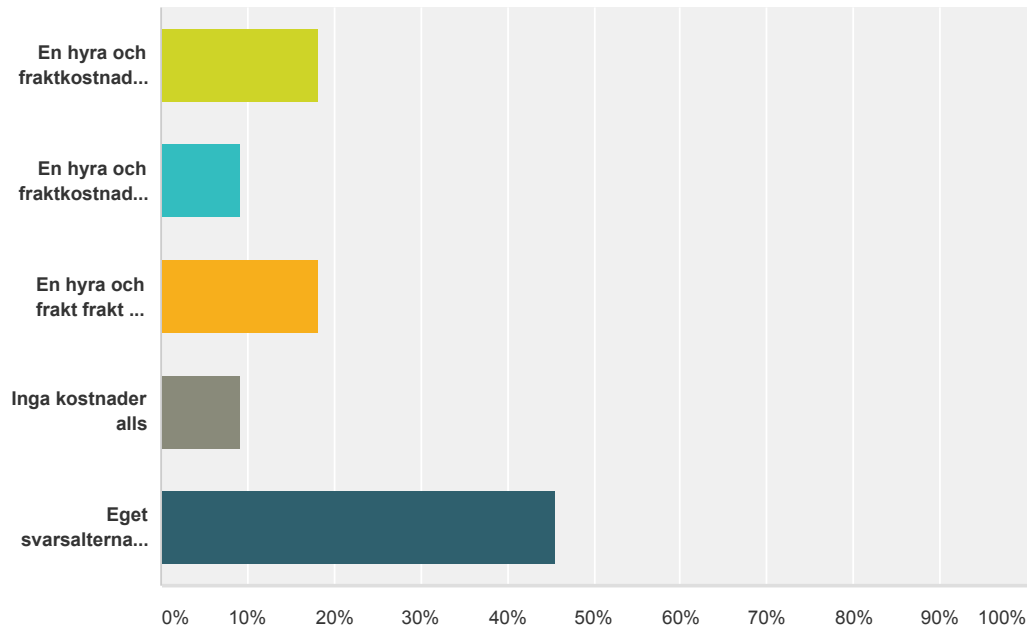
## Q6 Hur lång är en lämplig visningsperiod för en vandringsutställning i ditt Science center?

Svarade: 10 Hoppade över: 1

#	Svar	Datum
1	2-12 månader.	2015-08-25 20:05
2	6 mån	2015-06-17 09:51
3	6 - 8 månader	2015-06-12 09:43
4	3 månader	2015-06-10 10:03
5	6 månader	2015-06-05 10:14
6	Vi vill ofta ha utställningar minst 4-6 månader så att vi hinner arbeta med skolor.	2015-06-04 17:01
7	Från två månader upp till ett år.	2015-06-04 16:48
8	en termin- ett läsår	2015-06-04 14:37
9	4v	2015-06-04 13:51
10	3 månader minst, gärna 6 månader	2015-06-04 13:23

## Q7 Vilka kostnader, hyra och frakt, skulle ditt Science Center kunna ta, för att kunna visa en vandringsutställning för en period om 6-8 veckor?

Svarade: 11 Hoppade över: 0

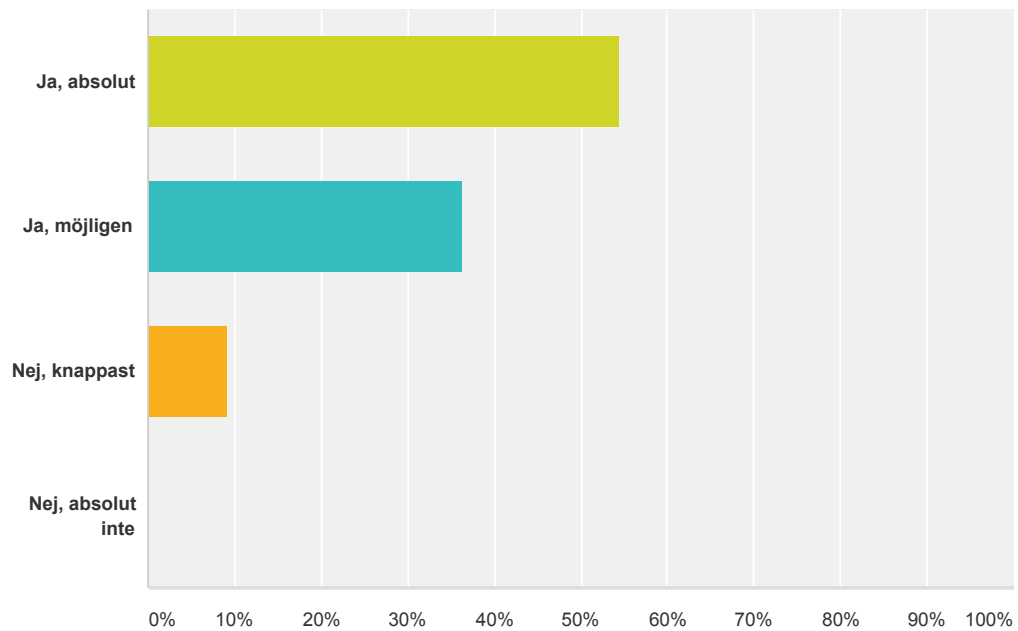


Svarsval	Svar
En hyra och fraktkostnader på max 30 000 SEK för visningsperiod på 6-8 veckor	18,18% 2
En hyra och fraktkostnader på max 20 000 SEK för en visningsperiod på ca 6-8 veckor	9,09% 1
En hyra och frakt frakt på max 10 000 SEK för en visningsperiod på ca 6-8 veckor	18,18% 2
Inga kostnader alls	9,09% 1
Eget svarsalternativ:	45,45% 5
<b>Totalt</b>	<b>11</b>

#	Eget svarsalternativ:	Datum
1	Vi har inte budget för vandringsutställningar, utan behöver söka medel. Mindre kostnad som 10000 är inget problem.	2015-08-25 20:05
2	Beroende på utställning kan även en högre hyra vara aktuell	2015-06-12 09:43
3	50-100 000 SEK beroende på hur angelägen utställningen känns och om mervärden är inkluderade i priset, ex uppbyggnation och nedtagning, utbildning av vår personal etc.	2015-06-04 16:48
4	Vi har extremt liten budget så det är väldigt avhängigt på vad det kostar. HEIst ingenting så klart :-). Men det är inte helt rimligt.	2015-06-04 13:58
5	Desto mindre center desto mindre möjligheter rent ekonomiskt tyvärr. 10 000 kr är väl max, vi kan aldrig räkna hem utställningar inte ens räknat över två-tre år. Problemet med att söka medel till olika projekt är att alla projekt går oftast till större SC i vårt område varpå vi har svårt att få ihop sponsring eller projektmedel.	2015-06-04 13:23

## Q8 Finns det personal på ditt Science center, för att sätta upp och plocka ihop en vandringsutställning?

Svarade: 11 Hoppade över: 0

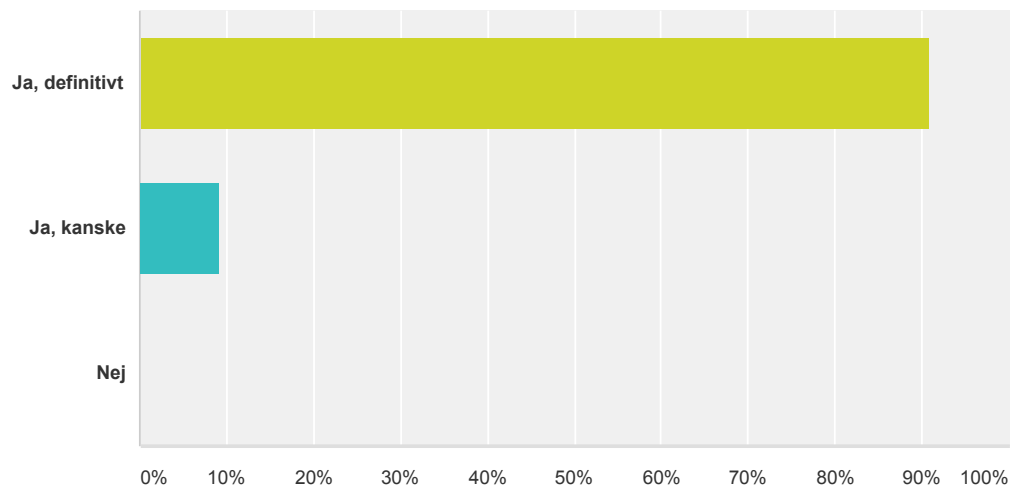


Svarsval	Svar
Ja, absolut	54,55% 6
Ja, möjligen	36,36% 4
Nej, knappast	9,09% 1
Nej, absolut inte	0,00% 0
<b>Totalt</b>	<b>11</b>

#	Kommentar	Datum
1	Det finns alltid möjlighet att ta in extern personal som komplement. Bäst om någon från avsändaren följer med och leder arbetet.	2015-06-12 09:43

### Q9 Finns det personal på ditt Science center, för att visa och berätta om utställningen för besökare?

Svarade: 11 Hoppade över: 0



Svarsval	Svar
Ja, definitivt	90,91% 10
Ja, kanske	9,09% 1
Nej	0,00% 0
<b>Totalt</b>	<b>11</b>

## Geologins betydelse för samhället, främst metaller och mineral

En vandringsutställning

UTSTÄLLNINGSDDEL	MATERIAL (SEK)	TJÄNST (SEK)	ARBETE (h)	ARBETE (SEK)
Matta, världens fyndigheter	3 000		10	5 500
Matta, gruvlandet Sverige	3 000		10	5 500
Två illustrationer till mattor		20 000	10	5 500
Gruvskopa, orange, ca 70 % av verklig	25 000			
Mjuka stenar med frågeställningar	5 000	7 000	10	5 500
Mobiltelefonspel på stativ	50 000	165 000	20	11 000
Metaller i mitt vardagsliv - bord	10 000		40	22 000
Järnmemory på bord	10 000		40	22 000
Metallskulptur	20 000		80	44 000
Dolda metaller (REE, Urban mining, recycling)	30 000		120	66 000
Människor berättar (Fem röster, två språk)	50 000		60	33 000
En iPad på stativ - Fakta/ film/ illu - två språk	9 000	16 000		0
Fyra väggelement, tryckt tyg i storformat		20 000	20	11 000
Foto/ illustrationer		40 000		0
Ljus till utställningsstationer	7 000			0
Pedagogiskt skolprogram, Metallduellen	0		20	11 000
Spelplan och faktakort för ped. program	3 000		20	11 000
Utställningsrubriker	5 000		10	5 500
Introskylt, fristående	1 500		10	5 500
Översättningar		20 000		
En manual + bakgrundstexter			80	44 000
Filmer, tutorials för upp- och nedtagning			40	22 000
Div frakter till TH		8 000		0
Emballage, boxar för turné	15 000			0
Marknadsföring, uthyrningar		20 000	40	22 000
<b>SUMMERAT</b>	<b>246 500</b>	<b>316 000</b>	<b>640</b>	<b>352 000</b>
Projektledning	0	0	100	55 000
Formgivning	0	0	80	44 000
Text, story	0	0	80	44 000
			<b>900</b>	<b>495 000</b>
	MATERIAL (SEK)	TJÄNST (SEK)	ARBETE (h)	ARBETE (SEK)
<b>TOTAL</b>				<b>1 057 500</b>



### **Arbetsmarknads- och rekryteringsmässor där SGU har deltagit med egen monter**

- *(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

## Minirapport – arbetsmarknads- och rekryteringsmässor våren 2015

**Mässor som SGU deltog i: W-dagen i Uppsala, Nolia utbildning och rekrytering i Umeå och Piteå, Jobbmässan i Göteborg, Framtidsmässan i Karlshamn, Jobbmässan i Arvidsjaur, Jobbmässan i Örebro och Rekryteringsmässan i Västerås.**

Under våren 2015 deltog SGU på 8 olika arbetsmarknadsmässor runt om i Sverige. Totalt har dessa mässor besökts av över 30 000 studenter och arbetsökande. Montern hade en enkel utformning med ett tydligt tema och en röd tråd genom såväl broschyrer och vepor som aktiviteter och personalens klädsel. Monterväggen pryddes av en karta över Sverige med olika gruvområden utpekade och olika vardagshändelser som går att koppla till geologin – t.ex. man som pratar i mobiltelefon, kvinna med laptop, en bil, ett tåg och mycket mer. Väggen beskådades av flera besökare och fungerade bra som isbrytare för att diskutera geologins betydelse i samhället.

På de flesta mässor hade vi en stenutställning med kopparkis, guld, järnmalm och en stendlåda innehållandes de vanligaste bergarterna, mineralen och jordarterna. Vi hade även en frågetävling där priset



var en stendlåda. Stenarna och tävlingen lockade till sig flera intresserade besökare och vi hade folk i montern nästan hela tiden som var väldigt intresserade av att titta på stenarna och blev väldigt förvånade över det faktum att vi i Sverige bryter guld. Väldigt många besökare fick en sk. ”aha-upplevelse” när vi förklarade att deras vardag är helt beroende av geologin i Sverige. Förutom bergarter och mineral pratade vi även om infrastruktur och dricksvatten och

vilken funktion geologin har inom de områdena. Under några mässor hade vi ingen stenutställning i montern, istället hade vi lappat ut vad de olika produkterna i montern bestod av för geologiskt material – kvarts i glas t.ex. I de mässor där stenutställning saknades var det svårare att locka till sig folk till montern.

Under diskussioner med besökarna fick vi bland annat kommentarer som ”det hade jag inte ens tänkt på att man kunde plugga” och ”vad spännande och intressant”.

Några pluggade redan inom sektorn (svetsare, tekniker) men hade ingen aning om vad geologi var för något.

Besökarna på mässorna representerade både gymnasieelever, universitetsstudenter, arbetsökande, folk som redan har arbete, i olika åldrar och med olika bakgrunder. Majoriteten var (eller blev) intresserade av geologi och yrken som finns kopplat till geologibranschen på ett eller annat sätt. Många fick aha-upplevelser när vi visade stofferna i stendlådan och förklarade var de kom ifrån och vad de används till i samhället. Vi tror att vi lyckades bra med att informera om olika utbildningsvägar och yrken i branschen, men även att vi faktiskt lärde besökarna någonting om geologi då vi var pedagogiska, visade stoffer och Sverigekartan från broschyren Minerallandet Sverige. Frågetävlingen gjorde också att de tävlande tog sig tid att läsa det som stod på pop up-väggen och i broschyrer, eftersom flera av svaren gick att hitta där.

Gymnasiestudenter kändes som en bättre målgrupp än arbetssökande då de eleverna kanske känner sig mer motiverade att studera 5 år på universitet och högskola. Bland de arbetssökande var det inte lika stort intresse att studera längre tid (även om man saknade utbildning) utan lockades mer till YH-utbildningar och kortare kurser som snabbt ger ett jobb i



På samtliga mässor stod vi bredvid Arbetsförmedlingen Gruvnäring, vilket fungerade väldigt bra då det i vissa fall blev ett naturligt överlämnande från den ena till den andra.

På alla mässor fanns även universitet, högskolor och yh-utbildningar representerade och det blev därför väldigt naturligt att hänvisa folk över till deras montrar ifall de var intresserade av att

studera. På någon mässa fanns någon från branschen med men annars var det framförallt bemanningsföretag, utbildningar och yrken utan utbildningskrav.

I Umeå och Piteå deltog vi i Studie- och Yrkesvägledar mingel. Det var lite som speed dating där man fick 4 minuter med varje Studievägledare. Alla tyckte geologi lät jättespännande och lös upp när vi berättade om våra funderingar på en satsning på SYVare. Några hade till och med funderat över att åka på en resa till Kiruna och besöka gruvan där, eftersom man lär sig så mycket under ett studiebesök. En av SYVarna var praktikant och inne på sitt sista år i utbildningen. Han berättade att de under utbildningen inte lär sig något om utbildningar och yrken, utan det är mer fokus på samtal och läroplaner m.m – alltså mer om det praktiska kring arbetet. Det är därför upp till var och en att själva ta reda på information om olika utbildningar och yrken.

Amanda Baumgartner, 2015-03-23

## Minirapport – arbetsmarknads- och rekryteringsmässor hösten 2015

Under hösten deltog SGU i 4 utbildnings- och arbetsmarknads-mässor: Sundsvall Karriär & Framtid, Göteborg Kunskap & Framtid och Sacomässorna i Malmö och Stockholm. Syftet var att väcka intresse för geologi och lyfta fram geologin som en möjlig bransch genom att vägleda till olika utbildningar och yrken.

Dessa fyra mässorna besöktes av uppemot 40 000 studenter och arbetsökande. Mässan i Sundsvall hade mer fokus på arbetsmarknaden medan de tre andra fokuserade på gymnasieelever som står inför valet att välja utbildning. Gymnasiestudenter känns som en bättre målgrupp än arbetsökande då eleverna troligtvis känner sig mer intresserade av att studera vidare, än de som redan har en utbildning. Vi rekade mässhallen innan den startade för att kartlägga vilka olika utbildningar som fanns representerade i hallen. På så sätt kunde vi hänvisa studenter vidare till respektive universitet eller högskola där de kunde finna mer information. SGU deltog på mässorna i samarbete med Arbetsförmedlingen Gruvnäring som hade ett bord och en vepa i ena hörnet av monter.

Under våren hade vi Arbetsförmedlingen Gruvnäring i monter bredvid oss och det fungerade bättre än nu när de stod i samma monter. Detta eftersom vi var separerade och vi enkelt kunde skicka över folk som var intresserade av att veta mer om arbetsmarknaden inom just gruvnäring. Nu när de stod i vår monter med deras vepa ”GRUVNÄRING” tror vi att en del besökare valde att passera just för att den skylten syntes bäst, och gruvnäring kanske inte var något som lockade just de besökarna. Några dagar var Arbetsförmedlingen inte på plats och, det kan vara en slump eller styrt av andra faktorer, men det var betydligt fler besökare som drog sig in i monter. Alla är kanske inte intresserade av gruvnäring, därför är det bra att vi i monter visar hela det geologiska spektrumet – infrastruktur, grundvatten, miljöproblem och gruvor.

Montern hade ett tydligt tema och en röd tråd genom såväl broschyrer och vepor som aktiviteter och personalens klädsel. Montern vägg pryddes av en karta över Sverige med olika gruvområden utpekade och olika vardagshändelser som går att koppla till geologin – t.ex. en man som pratar i mobiltelefon, kvinna med laptop, en bil, ett tåg och mycket mer. Väggarna väckte intresse och besökare som stannade upp tittade på den och frågade sedan vad vi var för några. I monter hade vi med oss två broschyrer – Minerallandet Sverige och Vill du vara med. Minerallandet Sverige var inte lika populär som när den var med under våren, kanske för att Vill du vara med var mer konkret med information om utbildningar. Vill du vara med visar fyra exempel på personer som på något sätt arbetar med geologi: en biolog som är täkthandläggare, en civilingenjör som sanerar förorenad mark, en geovetare och journalist som arbetar som kommunikatör och en truckförare i gruva. När besökarna fick information om dessa fyra personer blev de intresserade på olika sätt: en del såg att miljöfrågorna kunde vara intressanta och en del var intresserade av mer praktiskt jobb som tryckförare.

Mässan i Sundsvall var lite enklare än de tre andra med endast en aktivitet: att **vinna stenlådan**. På de tre andra mässorna erbjöds besökarna att spela **minecraft** och att **vaska guld**. På den sista mässan i Stockholm fick deltagarna även gissa stenen.

**För att vinna stenlådan** skulle man svara på ett antal frågor. En del svar till frågorna gick att hitta i vårt informationsmaterial, men personalen i monter hjälpte även till, till viss del, genom att föra en dialog – syftet var ju att väcka intresse och att de skulle lära sig något! T.ex. kunde dialogen kring frågan om vilken landskapsform man får vatten ifrån gå till genom att tre provrör med morän, torv och isälvsgrus visades upp. Besökaren fick då fundera över vad som hände om man håller ner vatten i röret, vilket vatten blir godast. De flesta förstod därefter att gruset filtrerar vattnet och kunde därför ange rätt svar på frågan. Vi la upp några av de vanligaste mineralerna och bergarterna på vår monterdisk och det drog till nyfikna besökare

som undrade vad det var för stenar. Övriga frågor handlade om antalet gruvor idag, hur mycket järn man använder, vad granit kan användas för, vad glas är tillverkat av och hur många grundämnen det finns i en smartphone. Frågorna bidrog verkligen till att besökarna lärde sig något. De flesta blev förvånade när de kom fram till rätt svar och jag tror att det åtminstone bidragit till lite mer kunskap om geologi.

**På de tre större mässorna hade vi med oss två datorer med Minecraft – BetterGeo.** Besökarna fick prova på de olika nyheterna i testvärlden som Pontus byggt upp. Spelet drog en del entusiaster till sig, men blev inte så stort drag som vi hade trott. Av de som spelade var reaktionerna väldigt positiva, och det verkade som en del gick hem och laddade ner spelet. Att ha Minecraft i montern öppnade däremot till dialog då flera besökare var nyfikna på varför vi hade minecraft i montern, även om de inte ville spela. Då förklarade vi hur vi tänkte när vi skapade BetterGeo och diskussionerna ledde sen in på mer geologi genom att de fick se olika stuffer och möjlighet till utbildningar.

**Guldvaskning** erbjöds för den intresserade under en av dagarna på de tre större mässorna. Vi hyrde in Rolf Guldström från Gulström som var väldigt bra på att dra in folk i montern och få de att bli intresserade av geologi. För den som ville visade han hur de kunde vaska och därefter förde han diskussionerna naturligt över till vilka utbildningar som fanns möjliga om de ville vidare i branschen. Även om inte alla provade på konsten att vaska var det flera som visade intresse för geologi och många blev förvånade över att vi faktiskt hade guld i Sverige. Den här aktiviteten drog in en hel del folk i montern.

Fler besökare visade stort intresse för hela branschen, antingen att jobba som geolog eller något annat yrke som tangerar branschen. Många var intresserade av att få reda på vilka utbildningar som fanns och en del verkade som att de gick hem direkt och sökte utbildning inom området.

Amanda Baumgartner, 2015-12-08

## Vi är geologiberoende!

Geologi handlar om berg, jord och vatten – men också om vårt samhälle! Därför kommer geologi in i många olika typer av yrken, inte bara geologens.

Vi utvinnet metaller och mineral ur berggrunden för att göra nycklar, glas, cyklar, datorer, solceller, vindkraftverk och mycket annat.

Vi använder grundvatten som dricksvatten, värme från berg och jord, samt bygger vägar, tunnlar och hus där markförhållandena är avgörande.

För att vi ska kunna arbeta med dessa frågor på ett långsiktigt hållbart sätt behövs en mängd olika kompetenser.

Här har vi försökt göra en sammanställning över olika möjliga utbildningsvägar som leder till arbeten som på ett eller annat sätt berör geologi. Givetvis öppnar flera av utbildningarna dörrar till många olika typer av jobb, precis som att olika utbildningar kan leda fram till samma typ av jobb. Se det som en förenklad guide.

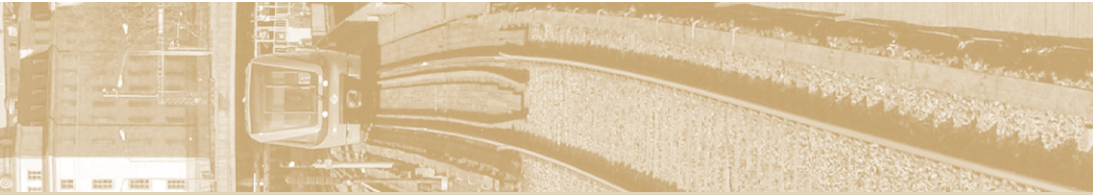
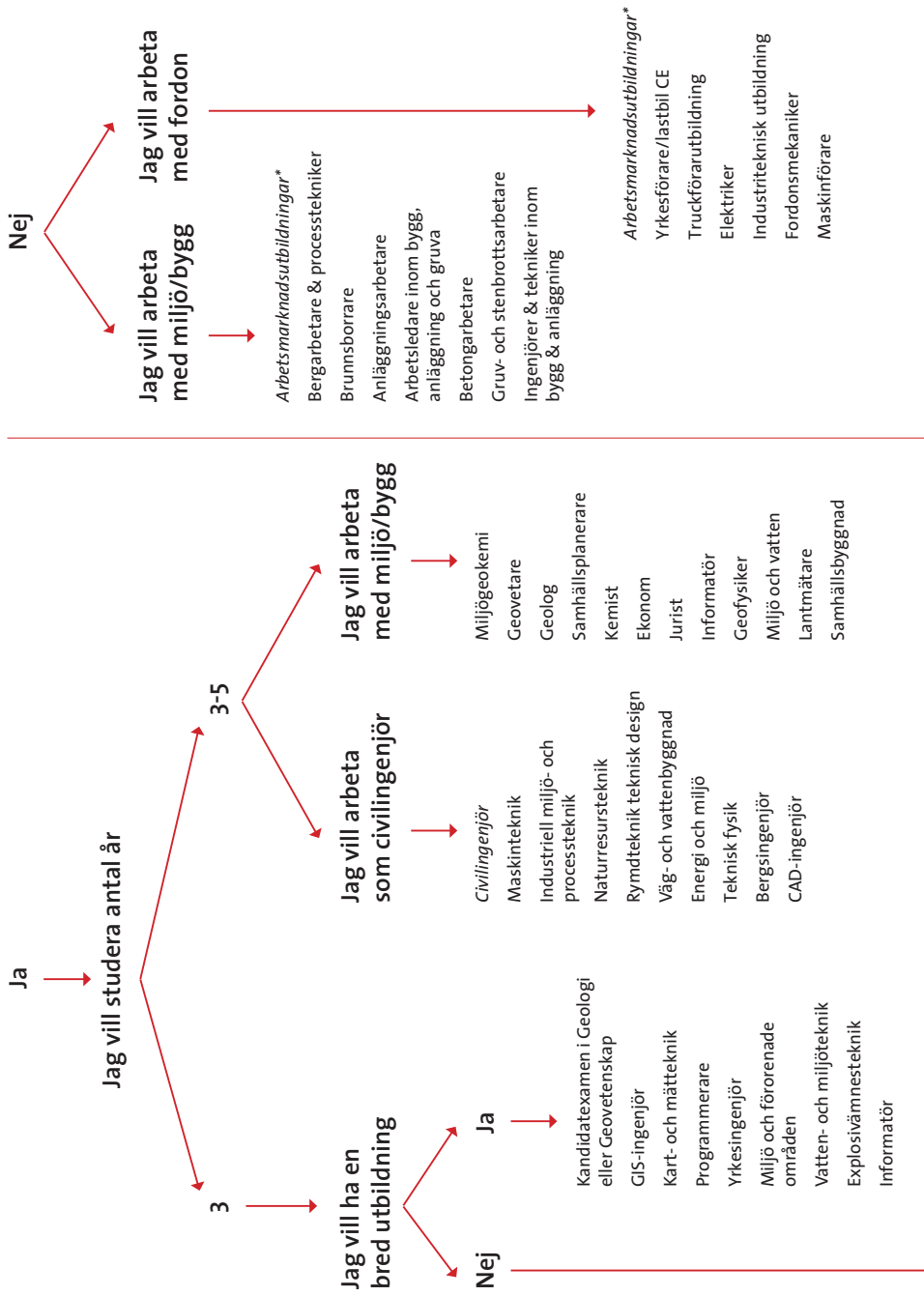


FOTO: ANDERS LIENBERG, SKANSKA

OBS! det här är exempel på olika utbildningar!

Jag vill studera på universitet eller högskola



\*Som inskriven arbetsökande på Arbetsförmedlingen kan du i vissa fall få en arbetsmarknadsutbildning. Det är en kortare utbildning som ska göra det lättare för dig att snabbt få ett jobb. Det är din lokala arbetsförmedling som beslutar om du ska få en arbetsmarknadsutbildning. Utbildningstiden är individuell och beror både på vilken bakgrund du har och vad det är för utbildning.

**”du behöver inte vara geolog”**

VI BYGGER BROAR OCH HUS. VI SER TILL ATT DET  
FINNS METALLER FÖR DATORER OCH SOLCELLER,  
OCH ATT DU HAR RENT VATTEN I GLASET.

# Vill du vara med?

SGU har fått i uppdrag från regeringen att i ett treårigt projekt öka kunskapen om geologins betydelse för samhällsbyggnad och tillväxt. Projektets övergripande mål är att öka förståelsen för geologins betydelse i samhället och att säkra kompetensförsörjningen för mineralnäringen och andra närliggande näringar.

## Jobba med geologi!

Vill du ha hela världen som arbetsplats och vara med och bidra till att världens resurser används på ett hållbart sätt? I så fall är geologibranschen något som skulle passa dig. Geologisk information och kunskap behövs som underlag för en hållbar utveckling av samhället i frågor som rör miljö, klimat, teknik och tillgången till rent vatten.

Det behövs ingenjörer som får tekniken att gå framåt, truckförare och lastbilsförare som transporterar olika material, geologer med kunskap om olika geologiska förhållanden, GIS- och kartingenjörer som gör geografiska data tillgängliga, informatörer och kommunikatörer som kan fungera som en länk mellan företag och samhälle, handläggare som fattar bra beslut så att markområden används till det de är mest lämpade för, och så klart chefer, ekonomer, jurister, projektledare, administratörer och många fler...

Arbetsgivarna är flera. Du kan jobba i en gruva eller täkt, med konstruktion och anläggning, som konsult, på privata företag eller i den offentliga sektorn.

# SGU

Sveriges geologiska undersökning

Adress : Box 670, 751 28 Uppsala, Telefon: 018-17 90 00, [sgu@sgu.se](mailto:sgu@sgu.se)  
SGU på internet: [www.sgu.se](http://www.sgu.se), [www.youtube.com/user/sgusweden](http://www.youtube.com/user/sgusweden),  
[www.facebook.com/sgu.sverige](http://www.facebook.com/sgu.sverige), [www.flickr.com/photos/geologicalsurveyofsweden](http://www.flickr.com/photos/geologicalsurveyofsweden)

# SGU

Sveriges geologiska undersökning

### Niklas, Ljusdal

*Vad har du för utbildning?*  
Fil. Kandid i Biologi (3 år)  
*Vad jobbar du med idag?*  
Kommunikolog/miljöinspektör, har bland annat hand om tillsyn av täkter.  
*Vad är det bästa med ditt jobb?*

Möte med människor i hela branschen. Att man arbetar i ett positivt arbetsklimat och att jobbet är problemlösningsorienterat.



### Isabelle, Boliden

*Vad har du för utbildning?*  
Jag läste samhällsvetenskaplig linje på gymnasiet. För att bli truckförare gick jag sedan en fyra veckor lång internutbildning i Boliden Aitik innan jag började jobba.

*Vad jobbar du med idag?*  
Förare av bergruck i Boliden Aitiks dagbrott.

*Vad är det bästa med ditt jobb?*

Det är så mycket som är bär med det här jobbet! Jag har jättebra arbetskollegor och det är en fantastisk sammanhållning i skiftlaget. Jag har en bra arbetsgivare och jag tycker om variationen i arbetstiderna. Sedan tycker jag väldigt mycket om att köra maskinerna, helt enkelt.



### Hanna, Stockholm

*Vad har du för utbildning?*  
Civilingenjör Samhällsbyggnad, 5 år, KTH. (Inriktning naturresursteori)

*Vad jobbar du med idag?*  
Projektledare på SGUs enhet Företrade områden.

*Vad är det bästa med ditt jobb?*  
Det är lite av ett därektivarbete att undersöka företrade områden och man lär sig alltid något nytt. Sen lärns det förstås bra att det man gör bidrar till en renare miljö.



### Emma, Stockholm

*Vad har du för utbildning?*  
Fil. Mag från Matematisk naturvetenskapligt program, gren: grovetsenskap, inriktning: bergsgeologi (4 år), vid Uppsala universitet.

Jag har också läst magisterkursen Journalistik (1år), en skräddarsydd utbildning till journalist om man redan har en akademisk examen.

*Vad jobbar du med idag?*  
Kommunikationsansvarig på SveMin, den svenska mineralnäringens branschorganisation.

*Vad är det bästa med ditt jobb?*  
Att jag får chansen att gifta ihop kunskaper från min till synes disparat bakgrund. Efter nästan 10 år som nyhetsreporter har jag nu också möjlighet att fördjupa mig inom ett område, ett område som är högaktuellt. Gruvförgr debattens mycker och det är min uppgift att påverka bilden av mineralnäringen.



FOTO SVEMIN





Namn på projekt

Datum 2015-12-01

Beteckning/diariennr

Versionsdatum 2015-12-01

Version 1

## 1 Definitionsfas (projektbeskrivning)

### 1.1 Bakgrund

SGU har genom regeringens mineral strategi fått i uppdrag att öka kunskapen om geologins betydelse för samhällsbyggnad och tillväxt. De driver därför ett projekt om detta. Till de övergripande målen i projektet hör att bidra till en stärkt kompetensförsörjning för mineralnäringen och näraliggande näringar. Bilden av att jobba i gruva är förlegad och stämmer inte överens med vad det verkligen handlar om. En förstudie som bedrivits vid Högskolan Dalarna så visar det sig att ungdomar inte riktigt vet vilka arbetsuppgifter som utförs i och kring en gruva. Dessutom är kunskapen låg gällande vart de svenska gruvorna finns.

### 1.2 Effektmål (Varför? Syfte?)

Primärt är att lyfta fram en representativ bild vad det innebär att jobba i gruvnäringen. Däri ingår att identifiera vad avståndet har för betydelse. Med avstånd menar vi range och reach, två begrepp som lånas från kulturgeografen (Hägerstrand). Dessa begrepp hjälper oss att dels förklara det fysiska avståndet från gruvan men också de sociala avstånden från gruvarbetaren. Genom dessa begrepp kan vi sedan förklara hur bilden förändras genom starka och svaga länkar i samhällets nätverk.

### 1.3 Projektmål (Vad?)

(Använd SMARTa mål)  
 Identifiera vad som utmärker arbete inom gruvnäringen med utgångspunkt från olika funktioner.  
 Undersöka hur bilderna beskrivs av olika grupper så som HR, chefer, entreprenörer, personer i utbildning, lokalbefolkning och allmänheten. Jämföra med gruvarbetarnas bild för att se hur bilden förändras.  
 Lämna förslag på utvecklingsområden för att förmedla den representativa bilden.



Namn på projekt

Datum 2015-12-01

Beteckning/diariennr

Versionsdatum 2015-12-01

Version 1

#### 1.4 **Projektägare? Uppdragsgivare?**

Statens geologiska undersökningar och Högskolan Dalarna

#### 1.5 **Målgruppsanalys. Intressentanalys.**

SveMin, SGU, Arbetsförmedlingen Gruv, fackliga organisationer, gruvkommuner, utbildningsanordnare, entreprenörer i gruvnäringen

#### 1.6 **Andra krav såsom facklig information/förhandling, miljökrav, lagkrav mm**

Etiska överväganden, internt HDa

#### 1.7 **Avgränsningar**

Gruvnäringen, attraktivitet i arbetet

#### 1.8 **Risikanalys**

Svårt att få folk att ställa upp på intervjuer, arbetsgivarna vill inte släppa till tid.  
Svårt att sätta av tid för resor

## 2 Planeringsfas

### 2.1 **Aktiviteter**

Nr	Namn	Beskrivning	Startdatum	Färdigdatum
1	Calle	Planera metod för studien		
2	Calle	Etisk prövning (skapa underlag och genomföra)		
3	Calle	Ta fram intervjumallar och pröva dem		
4				
5				
6				
7				
8				



Namn på projekt

Datum 2015-12-01

Beteckning/diariennr

Versionsdatum 2015-12-01

Version 1

### 2.1.1 Aktivitet 1 Utförligare beskrivning

Metoder för att samla in data för att belysa bilden.

1. från gruvarbetarna för att få en punkt att utgå ifrån – fokusgrupper attraktivt arbete

Fokusgrupper är ett sätt att effektivisera datainsamling genom att genomföra gruppintervju med personer som har samma bakgrund (Yin, 2013). För att få en bild av arbetet i gruvan så kommer fokusgrupper attraktivt arbete att användas, metoden har visat sig vara bra för att få en riklig beskrivning av arbetet och vad som är attraktivt (Rydell m. fl. 2014). Fokusgrupper kommer att genomföras på minst tre olika gruvanläggningar och med gruvarbetare underjord samt gruvarbetare som arbetar ovan jord.

2. Granska annonser för att få en bild hur HR ser på gruvarbetet. Som alternativ finns här möjlighet att
3. fråga andra i intressenter i gruvnäringen – Intervjuer/fokusgrupper(möjligt att prioritera bort om det inte finns utrymme.)
4. fråga familjemedlemmar till gruvarbetande - enkäter
5. fråga lokalsamhället och allmänheten – enkäter

Besöka skolklass för att genomföra enkät om bild av gruvarbete. Genomföra enkäter på andra platser i lokalsamhället och bland allmänheten på annan ort

### 2.1.2 Aktivitet 2

Ta reda på vilket material som ska bifogas(prata med Kerstin Göras). Göra en kortare beskrivning av studien och sammanställa det material som etiska nämnden behöver som beslutsunderlag. Lämna in en ansökan

### 2.1.3 Aktivitet 3

Att utifrån valda metoder och teori skriva intervjuguider för respektive grupp som ska delta i studien.

## 2.2 Delmål

Följande delmål är planerade:

Nr	Beskrivning	Planerat Datum	Verkligt datum
1	Lämna in projektplan till SGU		
2	Lämna in ansökan till FEN		
3	Genomföra datainsamling	Vt 16	
4			



Namn på projekt

Datum 2015-12-01

Beteckning/diariernr

Versionsdatum 2015-12-01

Version 1

Nr	Beskrivning	Planerat Datum	Verkligt datum
5			
6	Skriva rapport	okt 16	
7	Rapport till SGU	nov 16	
8	Seminarium el. annan aktivitet	dec 16	

### 2.3 Övergripande tidplan

Tiden för projektet går ut i december 2016. För att kunna lämna in rapport i god tid för SGU så kommer datainsamling ske under våren 2016 och rapporten skrivs tidig höst samma år.

Datainsamlingen kommer att inledas av fokusgrupper med gruvarbetare för att kunna få fram en bild att jobba utifrån.

### 2.4 Projektkalkyl

KOSTNADSSLAG	Timmar	Kr
<b>Summa</b>		

### 2.5 Organisationsmodell och ansvar

#### 2.5.1 Styrgrupp

Kaarina Ringstad, SGU.

#### 2.5.2 Projektledare

C-O Bernsand

#### 2.5.3 Projektdeltagare

Ann Hedlund, Ing-Marie Andersson



Namn på projekt

Datum 2015-12-01

Beteckning/diariernr

Versionsdatum 2015-12-01

Version 1

2.5.4 Referensgrupp  
SGU, SveMin, fackliga organisationer

2.5.5 Kvalitetsansvarig

-

### **3 Genomförandefas**

#### **3.1 Mötesstruktur**

#### **3.2 Avstämning**

Avstämning sker med jämna mellanrum med uppdragsgivare samt med referensgrupp

#### **3.3 Verktyg vid problemlösning**

### **4 Avslut/Utvärdering**

#### **4.1 Hur avrapporteras resultaten? Sammanställ samlade erfarenheter från projektarbetet.**

Genom en rapport till SGU samt genomförande av seminarium med berörda parter för att återföra kunskap till dessa

#### **4.2 Vilka ska ha tack för insatser? Festligheter vid avslut? Invigning?**

### **5 Hur införlivas resultatet av projektet i ordinarie verksamhet**

#### **5.1 Vem äger resultatet?**

### **6 Distributionslista**

Denna projektplan distribueras enligt nedan.



Namn på projekt

Datum 2015-12-01

Beteckning/diariernr

Versionsdatum 2015-12-01

Version 1

Namn

DELREDOVISNING AV REGERINGSUPPDRAGET

# Att öka kunskapen om geologins betydelse för samhällsbyggnad och tillväxt

Diarienummer 31-971/2014

december 2014

SGU-rapport 2014:41



# SGU

Sveriges geologiska undersökning  
Geological Survey of Sweden

Omslagsbild: Lars Perssson. Illustration: ArtAnna

Sveriges geologiska undersökning  
Box 670, 751 28 Uppsala  
tel: 018-17 90 00  
fax: 018-17 92 10  
e-post: [sgu@sgu.se](mailto:sgu@sgu.se)  
[www.sgu.se](http://www.sgu.se)

**INNEHÅLL**

<b>FÖRORD</b> .....	<b>4</b>
<b>SAMMANFATTNING</b> .....	<b>5</b>
<b>BESKRIVNING AV UPPDRAGET</b> .....	<b>5</b>
Bakgrund .....	5
Mål och aktiviteter .....	6
Pågående och planerade aktiviteter: .....	6
Struktur .....	7
Avgränsning .....	7
<b>KARTLÄGGNING OCH INLEDANDE KONTAKTER</b> .....	<b>7</b>
Andra aktörers åtgärder och initiativ .....	7
Möten och dialog om uppdraget .....	8
Internationellt samarbete – EU .....	9
Nordiskt samarbete .....	10
Referensgrupp .....	10
<b>AKTIVITETER UNDER 2014</b> .....	<b>10</b>
Insatser riktade mot ungdomar och skola .....	10
Ett samlat skolkoncept .....	10
Skolforum .....	11
Mineraljaktens skoltävling .....	12
Läraryr- och elevdagarna under 2014 .....	12
Övriga skolrelaterade satsningar .....	13
Aktiviteter riktade mot allmänheten .....	13
En digital plattform för information .....	14
Minecraft – ungdomarnas gruva .....	14
Pilotprojekt – animation om Pompeji och de svenska vulkanerna .....	15
Animation om metaller och mineral i samhället .....	16
Populärvetenskaplig bok om Sveriges historia ur grupperspektiv .....	16
Almedalsveckan 2015 .....	16
Insatser riktade mot arbetssökande (kompetensförsörjning) .....	16
Arbetsmarknads- och rekryteringsmässor .....	17
Invandrad arbetskraft .....	18
Stödmaterial (broschyrer, utställningsmaterial m.m.) .....	18
<b>VÄGEN FRAMÅT</b> .....	<b>18</b>
Kartläggning och samarbete .....	19
Insatser riktade mot skola och ungdomar .....	19
Insatser riktade mot allmänhet .....	19
Insatser riktade mot arbetssökande .....	19
<b>Bilaga 1 : Översikt över uppdragets aktiviteter och mål</b> .....	<b>21</b>
<b>Bilaga 2: Aktörer och initiativ som bedömts vara av intresse för uppdraget</b> .....	<b>23</b>

**FÖRORD**

Sveriges geologiska undersökning (SGU) har fått i uppdrag att öka kunskapen om geologins betydelse för samhällsbyggnad och tillväxt (N2013/4687/FIN). Uppdraget är en del av den nationella mineralstrategin. Det löper på tre år (2014–2016) och avrapporteras årligen. Den här rapporten utgör den delredovisning som ska lämnas till Regeringskansliet den 15 december 2014. Slutredovisningen av uppdraget ska ske den 1 mars 2017.

Projektet har letts av en styrgrupp på SGU bestående av Kaj Lax, Per Klingbjer och Lena Ekelund. Under året har följande medarbetare från SGU medverkat i projektet: Amanda Baumgartner, Leif Bildström, Josephine Biro, Lisbeth Hildebrand, Mathias Lindfeldt, Kaarina Ringstad och Johand Söderhielm. Vid behov har även annan SGU-personal lånats in. Delredovisningen har huvudsakligen utarbetats av Kaarina Ringstad med stöd från projektgruppen.

Kaarina Ringstad  
Projektledare, SGU

## SAMMANFATTNING

I uppdraget ”Att öka kunskapen om geologins betydelse för samhällsbyggnad och tillväxt” ska SGU, inom ramen för sitt ansvar, främja hållbar tillväxt och företagande inom gruv- och mineralsektorn och genomföra insatser för att öka kunskapen om geologins roll i samhället och dess betydelse för tillväxt i alla delar av landet. Uppdraget är ett av flera som ingår i den nationella mineralstrategin. Det löper på tre år (2014–2016) och avrapporteras årligen.

Insatserna ska riktas både till allmänhet och mer specifika målgrupper som lärare och skolelever. SGU ska bland annat 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. Erfarenheter från andra aktörer ska tas till vara.

De övergripande målen är att öka förståelsen för geologins betydelse i samhället och att bidra till en stärkt kompetensförsörjning för mineralnäringen och andra närliggande näringar.

Många av aktiviteterna och insatserna under 2014 har varit av mer planerande och kartläggande karaktär. Möjligheter till samarbete och samverkan har diskuterats med flera parter, bland annat SveMin och de regionala kompetensförsörjningsplattformarna i framför allt Västerbotten och Norrbotten. Vi har påbörjat upphandlingen av en mer omfattande skolsatsning, parallellt med att vi har arrangerat lärar- och elevdagar som pilotstudier samt deltagit i Skolforum som är Nordens största mässa för lärare, skolledare med flera. Inom Mineraljakten har en separat tävling för skolklasser arrangerats. Ett samarbete med Arbetsförmedlingen Gruv har inletts och SGU har under hösten också medverkat på flera arbetsmarknads- och rekryteringsmässor. Vi har även haft kontakt med SIFA, Stockholms intensivsvenska för invandrarakademiker, för att koppla ihop SIFAs medlemmar med mineralindustrin i norra Sverige. Under året har vi utvecklat en version av dataspelet Minecraft (en s.k. modd), som är ett av de mer populära spel som finns på marknaden. SGU version bygger vidare på spelets grundidé – att lokalisera och bryta intressanta fyndigheter för att använda metaller och mineral i olika tillämpningar. Denna version kommer att lanseras i början av 2015. I samverkan med Millesgården har en animation om vulkaner, malmbildning och de svenska malmerna tagits fram (pilotprojekt).

## 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).

SGU ska inom uppdraget vidta åtgärder som sätter fokus på geologins betydelse inom olika samhällsprocesser. Insatserna ska riktas såväl mot allmänheten som mot mer specifika målgrupper som lärare och skolelever. I uppdraget ingår bland annat att samverka, stödja befintliga initiativ, lyfta goda exempel, underlätta samverkan mellan offentlig och privat verksamhet och främja internationellt samarbete kring kunskapsspridning.

Erfarenheter från Arbetsförmedlingen, Skolverket, Tillväxtverket, Luleå tekniska universitet, Uppsala universitet och andra berörda myndigheter ska tas tillvara.

Näringslivets medverkan och medfinansiering ska bidra till att synliggöra arbetstillfällena och olika slags arbetsuppgifter inom gruv- och mineralsektorn.

## Bakgrund

År 2013 antog regeringen en nationell mineralstrategi. Det här beskrivna uppdraget, ”Att öka kunskapen om geologins betydelse för samhällsbyggnad och tillväxt”, är ett av flera uppdrag som SGU svarar för att genomföra inom ramen för mineralstrategin.

Rapporter från bland annat SveMin och Arbetsförmedlingen visar på ett stort rekryteringsbehov inom mineralsektorn. Samtidigt finns en allmän omedvetenhet om geologins och mineralbranschens betydelse för samhället i stort.

I grund- och gymnasieskolans läroplaner finns geologi inte 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 med mera. Det innebär även i regel ett lägre intresse för att i framtiden arbeta inom bland annat mineralsektorn men även inom andra sektorer där geologisk förståelse kan bidra till ökad samhällsnytta.

En ökad medvetenhet om geologi är därför angelägen. Den skulle ge 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- och gruvbranschens behov av arbetskraft kan vi med ökat intresse och 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 projektet är att:

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

### Pågående och planerade aktiviteter:

*Kartlägga* tidigare och pågående aktiviteter som har beröringspunkter med uppdraget. Huvuddelen av detta arbete har gjorts under 2014. Under 2015 och 2016 kommer dock kontinuerlig uppföljning att göras av redan tidigare tagna kontakter samt eventuell en inventering av ytterligare samarbetsmöjligheter.

*Initiera samverkan* med näringsliv, Arbetsförmedlingen, andra organisationer och aktörer för att genomföra flera av de nedan listade aktiviteterna.

*Skapa ett nationellt nätverk att stärka befintliga strukturer* som till exempel Geologins Dag för ökad samverkan mellan de olika aktörer som arbetar med information som berör geologi.

*Öka geologins synlighet i skolan:*

- ta fram färdiga geologipaket – med befintligt och nytt material – anpassade till läroplan.
- genomföra riktade inspirations- och utbildningsdagar för lärare med fokus på geologi runt om i Sverige (i egen regi, i samverkan och av andra).

*Öka geologins synlighet mot allmänhet*

- lyfta geologi och geologins betydelse för samhället i olika offentliga rum: museer, besöksgruvor och naturvetenskapliga och tekniska aktivitetscentrum (science center).
- öka geologins synlighet i media (inte bara SGUs synlighet).
- använda digital teknik och digitala plattformar som kanaler och verktyg för att nå ut bredare till framför allt en yngre målgrupp (appar, spel, filmer och liknande).

*Skapa intresse för att arbeta inom geologirelaterade yrken*

- på olika sätt medverka och bistå med material på arbetsmarknads- och rekryteringsmässor – om möjligt i samverkan med andra aktörer.
- ta fram material (digitalt och tryckt) för studievägledare och motsvarande.



Figur 1. Gruppering av aktiviteterna inom uppdraget, uppdelade efter målgrupper.

- samverka med olika aktörer för att öka mineralsektorns synlighet mot unga personer och arbetssökande (gruvbesök, sommarskolor och liknande).

### Struktur

Så som SGU har uppfattat uppdraget har det en relativt bred inriktning. För att strukturera arbetet har verksamheten delats in i flera huvudspår, i huvudsak baserat på vilka man vill nå (målgrupper). Givetvis kan olika aktiviteter i mer eller mindre grad rikta sig till flera målgrupper. I figur 1 ges en översikt över hur vi grupperar insatserna. I bilaga 1 ges en mer övergripande bild av uppdraget.

### Avgränsning

Uppdraget ligger inom mineralstrategin. Fokus ligger därför framför allt på mineralnäringens frågor och dess kompetensförsörjning. Dock kommer vi i aktiviteter och informationsinsatser, där det är naturligt, lyfta geologins betydelse för hela samhället, dvs. även infrastruktur, byggande, miljö- och grundvattenfrågor m.m.

Samarbete och samfinansiering med näringslivet eftersträvas. Näringen har huvudansvaret för att lyfta fram arbeten inom gruv- och mineralsektorn och SGUs roll är framför allt att visa på geologins betydelse på ett mer övergripande plan. Det finns dock stora möjligheter att samordna insatserna, eftersom de olika rollerna många gånger kompletterar och stärker varandra.

Vad gäller andra organisationer med liknande uppdrag och då särskilt Geologins Dag (se mer nedan) ska SGUs uppdrag stärka andra initiativ. Samverkan är här extra viktigt.

## KARTLÄGGNING OCH INLEDANDE KONTAKTER

### Andra aktörers åtgärder och initiativ

Samverkan, samarbete och erfarenhetsutbyte är nyckelfaktorer för att uppdraget ska kunna drivas så effektivt som möjligt. Därför har en viktig del under året varit att kartlägga både tidigare

gjorda och pågående initiativ och aktiviteter som har beröringspunkter med uppdraget. I bilaga 2 listas aktörer och initiativ som bedöms vara av intresse för uppdraget.

Syftet med kartläggningen har varit att kunna dra nytta av redan gjorda erfarenheter, säkerställa att vi inte arbetar dubbelt och se var det finns samordnings- och samarbetsmöjligheter. I vissa fall har även 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 vill SGU via uppdraget få till stånd en samverkan för att skapa en ännu bredare förståelse för mineralsektorn i hela landet. Uppdraget tangerar flera gjorda initiativ och det material som tas 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 av som genereras av alla de aktörer som vill lyfta just sina frågor. 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. Samarbete är redan på gång med Geologins Dag och kontakt har tagit med Teknikens Hus, Tekniska museet, SveMin m.fl. (se nedan).

Den del av mineralsektorn som inte kartlagts nämnvärt under 2014 är ballast och natursten, något som vi avser att göra under 2015.

### **Möten och dialog om uppdraget**

Samverkan och samarbete är en viktig del av projektet. SGU har vid ett flertal tillfällen under året presenterat uppdraget med syfte att få till stånd samarbeten, få synpunkter på genomförande och information om tidigare eller pågående aktiviteter.

Uppdraget har bland annat under våren presenterats på SGUs rådsmöten för Bergmaterial, Samhällsbyggnad och Gruvning, där representanter för bland annat mineralsektorn, universitet och högskola samt branschorganisationer medverkar. Uppdraget har även presenterats på Mineralforum den 28 april, som SGU arrangerade.

Utöver detta har SGU tagit initiativ till ett antal möten för att sondera möjligheterna till samarbeten och erfarenhetsutbyte. Kontakter har bland annat tagits med Arbetsförmedlingen, Gruv, Dick Harrison (författare och professor i svensk historia vid Lunds universitet), Georange, LKAB, Riksantikvarieämbetet (beröringspunkter finns med RAAs uppdrag om att lyfta fram gamla gruvmiljöer), SIFA (Stockholms Intensivsvenska för invandrare), Stockholms universitet, SveMin och Teknikens Hus.

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 och seminariet "Hållbar utveckling av mineralstrategin i Norrbotten och Västerbotten" (regional mineralstrategi).

Eftersom utfallet av flera av diskussionerna inte är färdigt än, redovisas delar av detta arbete i nästa delrapport (december 2016).

*Geologins Dag:* SGU har sedan flera år ett samarbete med Geologins Dag, som samlar näringsliv, universitet, organisationer m.fl. för att arbeta utåtriktat med att visa geologins betydelse för samhället. SGU har sedan 2010 varit representerat i styrelsen för Geologins Dag. Diskussionerna pågår om närmare samarbete vad gäller aktiviteterna inom SGUs uppdrag; Geologins Dag fungerar i många fall som kanal mot lärare, organisationer m.fl. och mycket av det arbete som görs inom Geologins Dag har likartade mål och syften som uppdraget. Dessutom finns gruvnäringen representerad i Geologins Dag – både i styrelse och som finansierare.

### **Internationellt samarbete – EU**

I uppdragsformuleringen lyfts möjligheterna att ta till vara finansiering via EUs olika finansieringsinstrument fram. Förutom finansiering kan internationella samarbeten ge flera fördelar: en bred bas, erfarenhetsutbyte, gemensamt material att bygga vidare på m.m. Även om vissa frågor skiljer sig åt mellan de olika länderna inom EU (och utanför) har vi många gemensamma frågeställningar. Inom uppdraget bevakar därför SGU pågående arbeten inom de olika initiativ inom EU som kan vara relevanta. Under året har SGU bland annat deltagit i:

- *Euromines debattkonferens "Wealth Creation by Mineral Extraction in Europe"* (3 december 2013 och med European Economic and Social Committee (EESC) som värd). Fokus låg på gruvnäringens CSR-frågor, som är angelägna för Euromines och framtidens europeiska råmaterialförsörjning. SVEMIN, LKAB och Boliden är medlemmar i Euromines.
- *European Federation of Geologists (EFG) Workshop "Geologists of Europe in the 3rd millennium"*, 29–30 maj, Palermo, Italien. SGUs uppdrag presenterades genom föredraget "A mission to increase the awareness of geology's importance to the society". EFG har tidigare under 2014 fått ett "Call for commitment" godkänt av EU-kommissionen, för att skapa "European Minerals Year 2015". Möjliga synergier finns.
- *EuroGeoSurveys Mineral Resource Expert Group meeting in Dublin*, 28 september. Projektet presenterades för deltagarna, dvs. representanter för flertalet geologiska undersökningar i Europa, samt European Federation of Geologists (EFG). Gensvaret från EFG var stort. I övrigt nämndes Mineraldagen, som arrangeras vart annat år, och kommer nästa gång att äga rum i maj 2015. Inom ramen för uppdraget kan SGU eventuellt initiera ett svenskt genomförande. Kommande utlysningar inom Horisont 2020, Science with and for Society, ska fortsatt bevakas.

Därutöver kan nämnas att the European Innovation Partnership (EIP) har tagit initiativ till Raw Materials University Day. SGU kontaktade mot bakgrund av detta Uppsala universitet för att anordna en universitetsdag om råmaterial under hösten, men det fanns inte möjlighet att genomföra denna 2014. SGU avser att bevaka detta initiativ och eventuellt lyfta frågan 2015 och 2016 och då helst i samarbete med flera aktörer.

SGU tillhandahåller också den bok som EuroGeoSurveys har gett ut, "Minerals in your life". I boken, som är på engelska, förklaras mineralernas betydelse i dagens vardag. I boken bidrar varje medlemsland i EuroGeoSurveys med ett kapitel om aktuella mineral och material. Det svenska kapitlet beskriver järnets betydelse ur olika aspekter – hur det utvinns, olika användningsområden samt även järnets hälsoaspekter ([www.sgu.se/produkter/informationsmaterial/bocker](http://www.sgu.se/produkter/informationsmaterial/bocker)).

Inledande kontakter har tagits och samtal har förts med European Federation of Geologists och med andra europeiska geologiska undersökningar kring gemensamma intressen, för att under nästa år se över möjligheterna att söka medel ur ramprogrammet Horisont 2020.

### **Nordiskt samarbete**

I Norden finns en tradition av samarbete och inom detta område, dvs. att skapa en ökad förståelse för geologins samhällsnytta, har de nordiska länderna många gånger likartade frågeställningar. SGU tog därför initiativ till ett möte den 6 maj med representanter för Norges geologiska undersökelse (NGU). Syftet var att identifiera beröringspunkter och möjliga samarbeten. Dialogen kom bland annat att handla om behovet av att berätta vilka mineral och metaller som används till framför allt IT-teknik och ”grön teknik”, hur vi går vidare och hur vi kan få med övriga nordiska länder. Kontakt och konkretisering av samarbete har planerats in till början av 2015 då respektive organisation har kommit längre i sina respektive uppdrag.

En första kontakt har också tagit med representanter för ProMainari, som är ett projekt som drivs av de finska gruvbolagens branschorganisation. Också detta projekt handlar om kompetensförsörjning och det finns beröringspunkter med SGUs uppdrag. Uppföljning av kontakten görs under början av 2015.

### **Referensgrupp**

Till uppdraget hör en referensgrupp med representanter från verksamheter som alla på ett eller annat sätt har beröringspunkter med uppdraget. Referensgruppen bidrar både med värdefull information och viktiga erfarenheter, samtidigt som den kan stärka både samarbete och samverkan med andra aktörer. I referensgruppen ingår representanter för Arbetsförmedlingen Gruv, Boliden Group, Georange, Kungliga vetenskapsakademien, LKAB, Luleå Tekniska universitet, de regionala kompetensförsörjningsplattformarna (genom länsstyrelsen i Norrbotten), Tillväxtverket, SveMin och Uppsala universitet.

### **AKTIVITETER UNDER 2014**

Många av aktiviteterna och insatserna under 2014 har varit av mer kartläggande karaktär alternativt genomförts som pilotstudier. Detta arbete kommer att ligga till grund för de satsningar som görs 2015 och 2016. Under året har vi, i dialog och genom olika möten, arbetat med att identifiera både möjliga samarbetspartners och möjliga samarbeten (se även ”Andra aktörers aktiviteter och initiativ”, sidorna 9–10).

### **Insatser riktade mot ungdomar och skola**

#### ***Ett samlat skolkoncept***

Den mest övergripande satsningen här är att ta fram ett sammanhållet koncept för att via skolan nå ut till barn och ungdomar: med studie- och läromaterial, övningar, ev. filmer eller motsvarande och utbildning för lärare.

Viktigt är att materialet baseras på läroplanens mål inom de olika ämnena och då inte bara inom geografi och naturkunskap utan också till exempel inom samhällskunskap. Ett mål är att så långt som möjligt använda geologin som ett ämnesövergripande verktyg. Målgrupper är primärt högstadie- och gymnasieelever via lärare och studievägledare.

Vi har tagit del av liknande satsningar, till exempel Skogen i skolan, Bonden i skolan (lansering september 2014), Prata om alkohol, Järnkoll (Jernkontoret), My Mine (SveMin), Geologins Dags läromaterial, LKABs lärarlåda och de olika universitetens webbmaterial. Med detta som bakgrund och med fokusering på uppdraget har en upphandling av ett ”skolkoncept” påbörjats under 2014. Under 2015 ska ett lärarpaket med material såväl i digital som annan form arbetas fram och lanseras och under 2016 fortsätter arbetet med implementering samt eventuell komplettering av materialet.

Syftet med skolkonceptet är att skapa en mer grundläggande förståelse för varför gruv- och mineralsektorn behövs och vilken roll geologin har på ett mer övergripande plan samt att visa att här finns en hel arbetsmarknadssektor med en rad olika yrken.

### **Skolforum**

Skolforum arrangerades den 27–28 oktober på Stockholmsmässan i Älvsjö och är Nordens största mötesplats för lärare, skolledare och andra aktörer med intresse för skolfrågor. Enligt Skolforums egen statistik var det ca 7 050 deltagare som besökte mässan 2014.

SGU ställde ut med en egen monter och bjöd in Geologins Dag och Geoskolan (Lantmäteriet) att medverka med personal och pedagogiskt material. Framför allt genom monterpersonalens agerande men också med stöd av bland annat broschyrmaterial och en utställning som visade mineral, metaller och vad dessa används till, lyftes sambandet mellan geologi och samhälle på ett mycket konkret sätt.

Kontaktuppgifter till intresserade besökare skannades och samlades via en app, Lead scanning. Totalt skannades 175 lärare varav majoriteten kom från Stockholms, Uppsalas eller Gävleborgs län. Antalet besökare i montern var dock betydligt större. (Vissa problem fanns med att hinna skanna samtliga intresserade.)

Genom en enkel tävling och en idélåda uppmanades lärarna att lämna förslag på vad de behöver för att få in mer geologi i undervisningen. Detta resulterade i 55 mycket konkreta och användbara förslag.

Syftet med deltagandet i Skolforum var att visa hur geologi kan komma in i undervisningen, att informera om pågående arbete och att skapa nyfikenhet och förväntning inför SGUs kommande skolkoncept.



Figur 2. SGUs monter på Skolforum (Stockholmsmässan 27–28 oktober). Här visas övningar och information som SGU m.fl. har tagit fram. SGUs medverkan på Skolforum syftade framför allt till att visa hur geologi kan integreras i undervisningen, informera om pågående arbete och skapa nyfikenhet och förväntning inför SGUs kommande skolkoncept. Foto: Kaarina Ringstad

### **Mineraljaktens skoltävling**

Som en egen del i SGUs Mineraljakten har SGU, inom ramen för uppdraget, arrangerat en del-tävling som vänder sig till skolklasser. Genom att skicka in maximalt två mineralprover per klass tävlar klasserna om ett bidrag till klasskassan. Syftet är 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? Tävligen avslutades 31 oktober.

Skoltävlingen har annonserats på SGUs webbplats, Geologins Dags webbplats och nyhetsbrev och på lektion.se, både som fast webbannons och som en sponsrad, digital lektion. 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. Om en mineraljakt för skolor genomförs nästa år behöver både marknadsföringen breddas ytterligare och utformningen av tävlingen gås igenom. Detta arbete kan integreras i den mer övergripande skolsatsningen.

Syfte med Mineraljaktens skoltävling har varit att väcka nyfikenhet för bergarter och mineral och samtidigt lyfta sambandet mellan geologi och samhälle.

### **Lärrar- och elevdagar under 2014**

Under året har ett antal lärrar- och elevaktiviteterna genomförts. Dessa är framför allt att betrakta som pilotprojekt, eftersom liknande aktiviteter kommer att ske med större inramning i och med den skolsatsning som planeras till 2015 och 2016.

Responsen från deltagande lärare och elever har varit mycket god – det finns ett behov av konkret material och konkreta övningar om geologi och dess tillämpningar, liksom underlag som visar hur materialet kan matchas mot läroplanens mål inom de olika skolämnena.

*GeoArenas lärardag:* I samband med SGUs konferens GeoArena sponsrade SGU två dagar med geologi för 15 lärare och två natur/museipedagoger. Lärarna kom främst från Mälardalen men också från bland annat Göteborg, Ljusdal och Långsele. Flera av lärarna arbetar med mer än en skolklass och uppskattningsvis undervisar de tillsammans totalt drygt 1 000 elever. Dag 1 bestod av föredrag med bland annat fokus 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, kanske av en grupp ledd av SGU och aktiva lärare.

Syftet med SGUs lärardag var att lyfta geologins och framför allt metallers och minerals roll i samhället. Vi ville också visa att geologi har beröringspunkter med flera av skolplanens ämnen, till exempel samhällskunskap, och att det går att få in geologi kopplat till läroplanens mål. Dessutom ville vi skapa nyfikenhet på SGUs skolmaterial som kommer att tas fram under 2015 och knyta till oss en grupp intresserade lärare som en eventuell framtida referensgrupp för skolfrågor och som ambassadörer för uppdraget.

*Skolbesök på SGUs filial i Malå:* Genom uppdraget har SGU kunnat 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 de metaller och mineral vi använder i vår vardag. Under året har lokalen använts för att hålla utbildning för skolklasser m.fl. där fokus har legat på just metaller och mineral i vår vardag.

Under året har filialen i Malå och GeoExpo tagit emot elever och lärare från Fjälledarlinjen på Storumans Folkhögskola, Västerbotten (17–22 år), Tannbergsskolans bergarbetarlinje (Västerbotten), Centralskolan i Malå (klass 6 och 9). Personal från filialen i Malå har dessutom hållit utbildning vid Lannavaaras (Norrbotten) mineralutbildning med högskolestatus med både elever i åldrarna 18–25 år och inbjuden allmänhet. Temat var geologi, prospektering, mineraljakt, SGUs verksamhet samt metaller och mineral i vardagen.

Syfte med arbetet vid Malåfilialen har varit att lyfta geologins och framför allt metallers och minerals roll i samhället, att visa att geologi har beröringspunkter med flera av skolplanens ämnen och att testa upplägg för lärar- och elevdagar.

### **Övriga skolrelaterade satsningar**

*Geoskolan* är en digital läraresurs som ger åtkomst till geografisk information baserad på interaktiva kartmiljöer och med färdiga lektionsförslag utvecklade i samverkan med lärare. Geoskolan utvecklas inom projektet GODIS (Gis Och geoData i Skolan), som är ett samverkansprojekt mellan myndigheter, kommuner och lärare och administreras genom Geodatasekretariatet på Lantmäteriet. SGU har under året medverkat i projektet, både med geologisk information och i utvecklingsarbetet. Under 2015 går SGU, via uppdraget, in som medfinansier (då vidareutvecklingen av Geoskolan kommer att drivas som ett Formasprojekt). Syftet med SGUs medverkan i Geoskolan är framför allt att få med frågor och tillämpningar kring naturresursanvändning i skolans geodataanvändning.

*Barnkartstävling med geologiskt budskap.* SGU samverkar, via uppdraget, med Kartografiska Sällskapet kring en barnkartstävling. Tävlingen utgör en del av en större, internationell tävling med temat ”Min plats i världen”. Intresseförfrågan gick ut till de lärare som registrerats i SGUs monter på mässan Skolforum (se sidan 11). Ur intresseanmälningarna har fyra skolklasser valts ut. Dessa får under början av 2015 besök av en geolog från SGU som håller en inledande lektion. Därefter ska eleverna ta fram kartor med ett geologiskt innehåll, till exempel ”Metaller och mineral i min vardag”, kombinerat med det internationella temat. Samtliga skolklasser som anmält intresse får också en stendlåda. Kartorna ska visas på den svenska konferensen ”Position 15” på Älvsjömässan i Stockholm den 17–19 mars, där besökare och en jury röstar fram de sex bästa bidragen. Dessa skickas vidare till den internationella barnkartsutställning, som utgör en del av en internationell kartkonferens och som arrangeras av International Cartographic Association vartannat år. År 2015 hålls den i Rio.

Syftet med den svenska tävlingen är att koppla ihop geografisk kartinformation med geologi och väcka medvetenhet om hur mycket av vår vardag som har anknytning till geologi.

### **Aktiviteter riktade mot allmänheten**

Syftet här är framför allt att skapa både ett intresse för och en medvetenhet om geologins betydelse för samhället och då särskilt vårt beroende av mineral och metaller. Vi vill också bidra till en diskussion om hur samhället på bästa sätt kan nå en långsiktigt hållbar råvaruförsörjning. Detta genom bland annat goda exempel och en mer nyanserad information om till exempel markanvändningsfrågor och råvarors ursprung.

Genom både traditionell media och sociala medier finns här möjlighet att nå ut brett geografiskt och samtidigt riktat mot specifika målgrupper. Den inledande kartläggning som har gjorts visar också att här finns flera möjliga samarbetpartners på olika platser runtom i Sverige, till exempel museer och aktivitetscentrum.

Flera av de påbörjade och planerade insatserna stöder på olika sätt de aktiviteter som riktar sig mot skolan och arbetsökande.

### ***En digital plattform för information***

En samlad digital plats för information om geologins betydelse för samhället planeras. Om informationen ska utgöra en egen plattform eller vara en del av SGUs webbplats är inte färdigt utrett än. Fördelen med att låta informationen utgöra en del av SGUs webbplats är att den får en garanterad livslängd långt efter att regeringsuppdraget är slutfört och på så sätt kan ge effekter på lång sikt. Här behöver dock hänsyn tas till liknande plattformar, framför allt Geologins Dags webbplats som fungerar som en samlad ”geologiportal”. SGU och Geologins Dag kan stärka varandras information och aktiviteter (synergi). Det finns även andra aktörer med relevant, digital information som SGU bör samverka med. Oberoende av hur plattformen utformas kommer den att utgöra en viktig del av lärarsatsningen och därför kommer arbetet med en eventuell plattform alternativt underwebbsidor att ske parallellt med denna satsning.

Under året har vi bland annat påbörjat arbetet med att utveckla och komplettera den information på SGUs webbplats som handlar om mineralnäringens betydelse för samhället och som riktar sig till en bredare allmänhet ([www.sgu.se/mineralnaring/mineralnaringens-betydelse-for-samhallet](http://www.sgu.se/mineralnaring/mineralnaringens-betydelse-for-samhallet)).

För att stärka den digitala informationen på en webbaserad framtida plattform avser vi inom projektet att nyttja sociala medier för att via inlägg, filmer, spel etc. nå ut till en bred och många gånger ung målgrupp. Se även nedan (digitalt spel och animationer).

Syftet är att på ett engagerande sätt visa och åskådliggöra geologins betydelse för samhället – detta genom egen information, interaktiva sidor samt länkar eller motsvarande till andras aktörers information.

### ***Minecraft – ungdomarnas gruva***

Ett av målen i projektet är att använda digitala medier och plattformar för att nå allmänhet och då framför allt unga personer. SGU har valt att utveckla en s.k. modd av Minecraft, dvs. en modifikation av spelet som spelare delar med varandra. Minecraft har blivit ett av de mest inflytelserika och framgångsrika indiespelen som någonsin skapats (13 december 2012 hade spelet sålts i över 17 500 000 exemplar). Spelet bygger på geologi – att hitta och bryta fyndigheter för att kunna bygga verktyg, resurser och skydd för att i det långa loppet kunna överleva i spelet. I sin ursprungliga form är dock mineraliseringarna slumpvis utplacerade i en berggrund som nästan bara består av ”sten”. Det finns i princip ingen egentlig geologi.

Det finns flera diskussionsforum (communitys) och ”moddar” kopplade till spelet. Flera myndigheter och företag har också redan utnyttjat möjlighet att utveckla moddar för att belysa olika frågeställningar, till exempel Stockholms stad (”Blockudden”) och det danska miljöministeriet.

Att utveckla ett nytt, intresseväckande spel med geologins samhällsnytta i fokus och att marknadsföra detta spel kräver mycket arbete och stora investeringar. Att däremot utveckla en modd av ett redan mycket populärt spel, där geologin utgör en del av den bärande idén, och att lansera den mot redan befintliga spelare kräver en förhållandevis liten arbetsinsats.

Under året har utvecklingen av en geologimodd påbörjats. Inventering av redan gjorda moddar har gjorts. Det finns flera försök att föra in mer geologi, men inte så övergripande eller med ett sådant fokus på mineraliseringar och deras användningsområde som planeras inom uppdraget.

Hittills 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



Figur 3. En skärmbild från SGUs version, modd, av dataspellet Minecraft. Här ses bland annat bandad järnmalm omgiven av sedimentära bergarter. SGU har valt att använda Minecraft för att ge en första introduktion till några av alla de metaller och mineral som är beroende av. Avsikten är bland annat att öka kunskapen om att det krävs särskilda geologiska förutsättningar för att metaller och mineral ska bildas samt att visa kopplingen mellan fyndighet och användning.

och förädling. En naturlig fortsättning är att föra in ytterligare användningsområden för de, i spelet, nya metallerna och mineralen, ett arbete som har påbörjats under hösten 2014.

I början av 2015 kommer SGU att på Minecraft-forum och i andra sociala medier publicera nyheter om det pågående arbetet för att skapa intresse för den planerade lanseringen (februari–mars 2015).

Syfte med SGUs geologimodd av Minecraft är att nyttja en befintlig plattform för att direkt nå en yngre målgrupp med en första introduktion till vilka metaller och mineral som finns, varifrån de kommer och vad de används till.

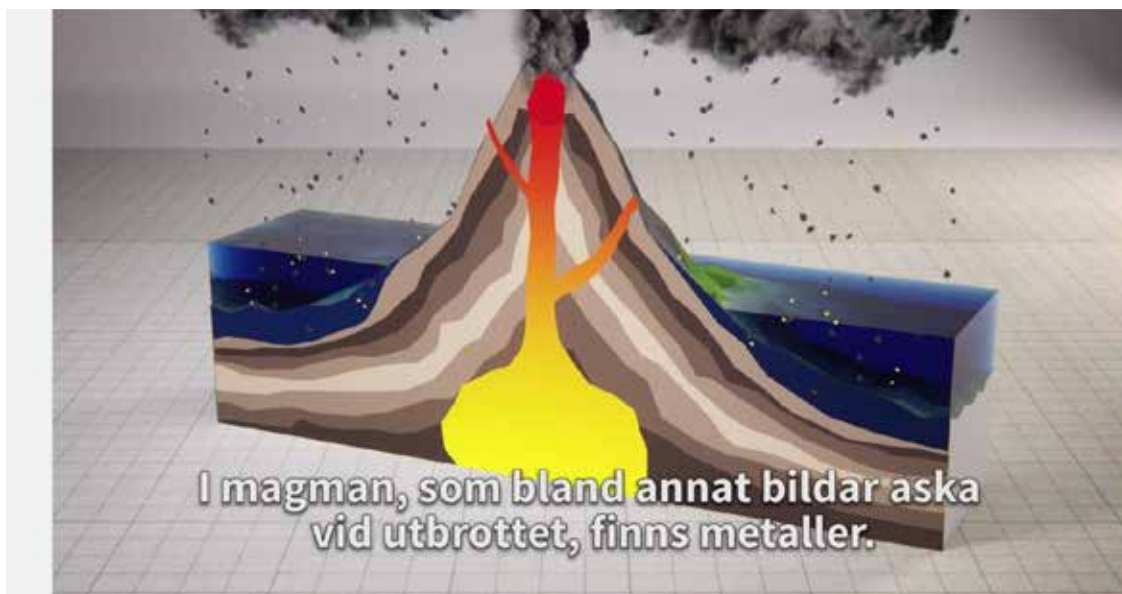
### ***Pilotprojekt – animation om Pompeji och de svenska vulkanerna***

När SGU fick en förfrågan i början av 2014 från Millesgården om samarbete inför en utställning om Pompeji, gjordes bedömningen att man här fick tillfälle att lyfta in den svenska malmbildningen och dess betydelse för samhället i ett mer allmänt populärvetenskapligt sammanhang. Det skulle dessutom ske i en form som vi inom projektet redan hade planerat att arbeta med: en pedagogisk animation.

Animeringen, som visas på storskärm i museets entré, berättar om vulkaner: varför de finns och var, hur de hänger ihop med plattornas 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, 2 000 miljoner år senare, nyttjar dessa mineraliseringar till allt från cyklar till solceller och satelliter. Animationen kommer att ingå i det större informationspaket som planeras utökas under 2015 och 2016.

Utställningen pågår från den 20 september 2014 till den 18 maj 2015. Millesgården har drygt 100 000 besökare per år (113 194 år 2013). Animeringen finns även tillgänglig på SGUs Youtubekanal (som går att nå från [www.sgu.se](http://www.sgu.se)) och på Geologins Dags webbplats. Den 7 december har filmen på SGUs Youtubes sida setts av 2 566 besökare.

Syfte med animationen är primärt att visa de svenska malmfältens betydelse för samhället och sekundärt att prova en oväntad kanal mot en mindre traditionell målgrupp samt att testa animation som informationsform.



Figur 4. En sekvens ur SGUs vulkananimation som visar hur norra Sveriges malmer har bildats.

### ***Animation om metaller och mineral i samhället***

Under hösten har arbete med manus, storyboard och bildmanér påbörjats för en kortare animation som på ett intresseväckande sätt ska visa hur mycket av det vi har runt oss som har sitt ursprung i berggrunden, inte minst ny miljövänlig teknik. Filmen ska bland annat läggas upp på Youtube och spridas via SGUs och Geologins Dags webbplatser. Avsikten är också att få andra återförmedlare såsom science centers och museer att använda filmen, liksom skollärare. Tänkt målgrupp är barn och ungdomar men också en bredare allmänhet. Animationen beräknas vara klar i mitten av februari 2015. Även denna animation planeras ingå i ett större paket av information. Syftet är att via sociala medier och på ett lätttsamt sätt förmedla hur beroende vi (samhället) är av metaller och mineral.

### ***Populärvetenskaplig bok om Sveriges historia ur gruvperspektiv***

Inledande kontakter har tagits med Dick Harrison för att diskutera produktionen av en populärvetenskaplig bok, se sidan 19.

### ***Almedalsveckan 2015***

Inom uppdraget har initiativ tagits till ett SGU-deltagande på Almedalsveckan. Denna aktivitet har nu breddats, där uppdraget blir en naturlig del av SGU hela genomförande. Planering har påbörjats under hösten 2014.

### ***Insatser riktade mot arbetsökande (kompetensförsörjning)***

Näringsen har givetvis huvudansvaret för att lyfta fram de arbeten som finns inom mineralsektorn. Genom att lyfta den betydelse geologin har för samhället och följaktligen också den samhällsnytta som sektorn ger, kan SGU bidra till att både väcka nyfikenhet för mineralsektorn och synliggöra de olika arbetstillfällena som finns här. Direkta arbetsmarknadsinsatser bör SGU göra tillsammans med de redan befintliga aktörerna på marknaden.

Sett på lång sikt är den redan beskrivna skolsatsningen också en satsning på att bidra till att säkra mineralsektorns kompetensförsörjning.

Figur 5. Under året har SGU bland annat medverkat på Karriär- och Framtidsmässan i Sundsvall. I monter visades bland annat flera stuffer som fungerade som diskussionsmaterial. Den stuf som fick flest aha-effekter var mineralet eudialyt, som innehåller en metall som gör att mobiltelefonen kan vibrera.  
Foto: Kaarina Ringstad



### **Arbetsmarknads- och rekryteringsmässor**

För att nå ut till unga personer som står inför val av utbildning och karriär och arbetssökande i olika åldrar och med olika profil har SGU valt att medverka vid ett antal arbetsmarknads- och rekryteringsmässor. Ett samarbete med Arbetsförmedlingen Gruv har inletts under året, där SGU och Arbetsförmedlingen kompletterar varandra som utställare och informationsförmedlare.

Syftet med SGUs medverkan är att visa den breda sektor mineralbranschen utgör och vilka skilda yrken som finns och – framför allt – att ge en ”aha-upplevelse” genom att lyfta fram kopplingen geologi och samhälle och den samhällsnyttiga geologi på olika sätt ger. Vi vill också visa att genom att arbeta inom den geologirelaterade sektorn bidrar man också till samhällsnyttan. Detta budskap har renodlats under de mässor vi medverkat på och visat sig fungera mycket bra. Vi kompletterar också Arbetsförmedlingen Gruv och, i de fall branschföretagen deltar, information om vilka arbeten som finns och var. Geonom att ställa ut gemensamt, eller åtminstone med montrar i närheten av varandra, erbjuds besökarna ett helhetspaket.

Den respons vi hittills har fått från ungdomar och arbetssökande är förvånansvärt stort – det är lätt att väcka intresse för gruvrelaterade frågor men också att ge den så kallade aha-upplevelsen. En stor andel av besökarna, även i de fall vi har haft besökare från geovetarutbildningarna och tangerande utbildningar, har mycket liten uppfattning om hur mycket av det vi använder oss av som har koppling till geologi. Ofta har man inte insett hur avgörande tillgången på olika metaller och mineral är för att till exempel kunna producera mobiltelefoner, solceller, katalysatorer, cyklar m.m., eller att dessa råvaror endast finns på de platser där geologiska förutsättningarna är de rätta. Kunskapen är inte heller stor om hur avgörande de geologiska förutsättningarna är för undermarksarbete m.m. Andra frågor som väcks är var samhället ska hämta sina råvaror och vilka konsekvenserna är om Sverige löser hela sitt råvaruberoende genom import.

SGU har under året medverkat i:

- Load up North, Boden, 28–29 augusti, dock ej med egen monter. Främsta syftet var att sondera inför kommande satsningar. SGU välkomnades dock att medverka i Arbetsförmedlingen Gruvs monter.
- Karriär- och Framtidsmässan 2014, Sundsvall, 30 september. SGU och Arbetsförmedlingen Gruv deltog med montrar bredvid varandra. Mässan besöktes, enligt egen uppgift,

av 2 500 personer. Bland utställarna fanns 100 arbetsgivare, utbildningssamordnare och andra samverkanspartners.

- Utarm, 6 november, som är Uppsala teknolog- och naturvetarkårs karriärmässa för företag, organisationer och studenter.
- Naturvetarnas Arbetsmarknadsdagar, Stockholm universitet, 3 december.

### **Invandrad arbetskraft**

Under våren har kontakter tagits med SIFA (Stockholms Intensivsvenska För Invandrarakademiker). Intresset från SIFA för samverkan är mycket stort och diskussioner pågår om möjliga konkreta samarbetsprojekt under 2015. Dessa kan i vissa delar med fördel samordnas både med den större skolsatsningen och med övriga arbetsmarknadsinsatser samt breddas till andra organisationer som arbetar med att integrera invandrad arbetskraft i det svenska arbetslivet.

Med SGU som moderator ordnades ett arbetsmöte mellan SIFA och SveMin. Detta möte inspirerade SIFA till en rekryteringsträff på KTH den 2 oktober där ett trettiotal ingenjörer från olika länder deltog.

### **Stödmaterial (broschyrer, utställningsmaterial m.m.)**

Inom uppdraget har broschyrer, utställningsmaterial m.m. tagits fram. Detta material är att betrakta som stöd för de olika verksamheterna, till exempel på arbetsmarknadsmässor och Skolforum. Under året har bland annat följande material producerats specifikt för uppdraget:

- Presentationsbroschyr om själva uppdraget (denna riktar sig främst till ev. samarbetspartners och andra intressenter).
- Broschyr om ”Minerallandet Sverige” som på ett kortfattat och illustrativt sätt visar vilka metaller och mineral som bryts i Sverige och hur beroende vi är av dessa och andra metaller och mineral. Målgrupp är ungdomar och allmänhet. Broschyren finns även som pdf på SGUs webbplats.
- Stenlådor som visar vanliga mineral och bergarter. Dessa är framför allt tänkta att användas i olika lärar- och skolaktiviteter.
- Sammanhållet monterpaket för rekryterings- och arbetsmarknadsmässor som även ska kunna användas av andra aktörer.

(De två animationerna som tagits fram presenteras som egna projekt på sidorna 16 och 17, likaså versionen av spelet Minecraft, sidorna 15 och 16 och uppdatering av information på webbplatsen, sidan 15.)

### **VÄGEN FRAMÅT**

Verksamheten under 2014 har till stor del varit kartläggande och orienterande vad gäller val av satsningar, möjliga samarbeten, kanaler, metoder etc. Fokus har också legat på att sätta samman en projektgrupp med lämpliga kompetenser för genomförandet av de planerade aktiviteterna. Flera av de påbörjade aktiviteterna som har beskrivits ovan fortsätter in på 2015 och vissa fall även 2016. Många av de inledda kontakterna och påbörjade samarbetsdiskussionerna förväntas mynna ut i konkreta projekt och aktiviteter under 2015. Under uppdragets två resterande år (2015 och 2016) finns också större ekonomiska ramar för att genomföra konkreta insatser.

Givetvis måste det inom uppdraget finnas viss flexibilitet för att styra om verksamheten beroende på utfall av genomförda aktiviteter och för att kunna fånga upp nya möjligheter som kan bidra till att nå de satta målen.

Här ges i korthet en presentation av de aktiviteter som på ett eller annat sätt redan nu är påbörjade och som fortsätter in i 2015.

### **Kartläggning och samarbete**

Bevakning och uppföljning av andra, tangerande verksamheter och möjliga samarbeten fortsätter kontinuerligt, dock inte med samma intensitet som tidigare. Vissa kompletteringar av den redan gjorda inventeringen behöver göras och det är också viktigt att fånga upp nya initiativ och möjligheter. Bland annat planerar vi att inleda en diskussion med representanter både från bergmaterialsektorn och borrentreprenörsorganisationer samt fortsätta dialogen med Riksantikvarieämbetet, eftersom vi bedömer att det finns stora vinster i att samordna delar av de båda regeringsuppdragen ("Att öka kunskapen om geologins betydelse för samhällsbyggnad och tillväxt" och "Att främja attraktiva natur- och kulturmiljöer i nya och befintliga gruvsamhällen").

### **Insatser riktade mot skola och ungdomar**

Under 2015 ska ett sammanhållet koncept för att via skolan nå ut till barn och ungdomar och studievägledare tas fram (upphandling är påbörjad, se även sidorna 10 och 11). Inom denna satsning planeras lärardagar med mera.

### **Insatser riktade mot allmänhet**

Lanseringen av geologimodden av Minecraft planeras till början av 2015 (se även sidorna 15 och 16). Det innebär att vi under hela 2015 planerar att vara aktiva på digitala forum med koppling till spelet men också presentera spelet via mer traditionella kanaler (webbplats, nyhetsrum etc.). Dessutom kommer en vidareutveckling av den då färdiga modden göras med redan inplanerade komponenter och med möjlighet att möta spelarnas reaktioner, kommentarer och förbättringsförslag. En uppdaterad, andra version planeras att lanseras vid årskiftet 2015/2016.

Produktionen av en populärvetenskaplig bok, "Sveriges historia ur ett gruvperspektiv", planeras ske under 2015 och med lansering under 2016. Inledande kontakter har 2014 tagits med historikern Dick Harrison, som i samband med SGUs konferens GeoArena höll ett inledningsanförande om den svenska gruvnäringens 3000-åriga historia. Föredraget fick stort gensvar (det finns publicerat på: [www.youtube.com/watch?v=qTyUqGdu7sA&feature=youtu.be](http://www.youtube.com/watch?v=qTyUqGdu7sA&feature=youtu.be)). En samlad berättelse om den svenska gruvhistorien skulle kunna skapa en ökad förståelse för gruvnäringens betydelse för Sverige – i dåtid och nutid. Dick Harrison är mycket intresserad av ett samarbete och arbete pågår med att se över hur vi kan samverka och i vilken form en sådan bok effektivt kan distribueras. Den tänkta målgruppen är intresserad allmänhet med en kunskapsnivå anpassad till schablonerna "P1-lyssnaren" och gymnasieungdom. Målen är att 1) kunna distribuera den till gymnasieskolor i Sverige och 2) att ge den spridning till en större allmänhet med Harrison som dragplåster. Produktionen av en sådan bok planeras ske under 2015 och lansering under 2016.

Därutöver planeras insatser för att nå ut inom både dagspress och mer riktade kanaler, att i samband med SGUs medverkan i Almedalen särskilt lyfta geologins betydelse för samhällsbyggnad och tillväxt samt att ta fram en vandringsutställning för science centers m.fl.

### **Insatser riktade mot arbetsökande**

I dialog med med Arbetsförmedlingen Gruv har vi planerat de arbetsmarknads- och rekryteringsmässor som SGU ska medverka på 2015. Vi kommer även att förtäta arbetet med Arbetsförmedlingen samt vidareutveckla själva montern. Materialet ska kunna användas av Arbetsförmedlingen och andra aktörer när SGU inte har möjlighet att medverka. Dialogen med SIFA kommer att fortsätta.



## BILAGA 1: ÖVERSIKT ÖVER UPPDRAGETS AKTIVITETER OCH MÅL

## Öka kunskapen om geologins betydelse för samhällsbyggnad och tillväxt

*Nyckelbegrepp:* samverkan och samordning  
engagerande, lockande och spännande  
nyttan (med geologi) för samhället och individen

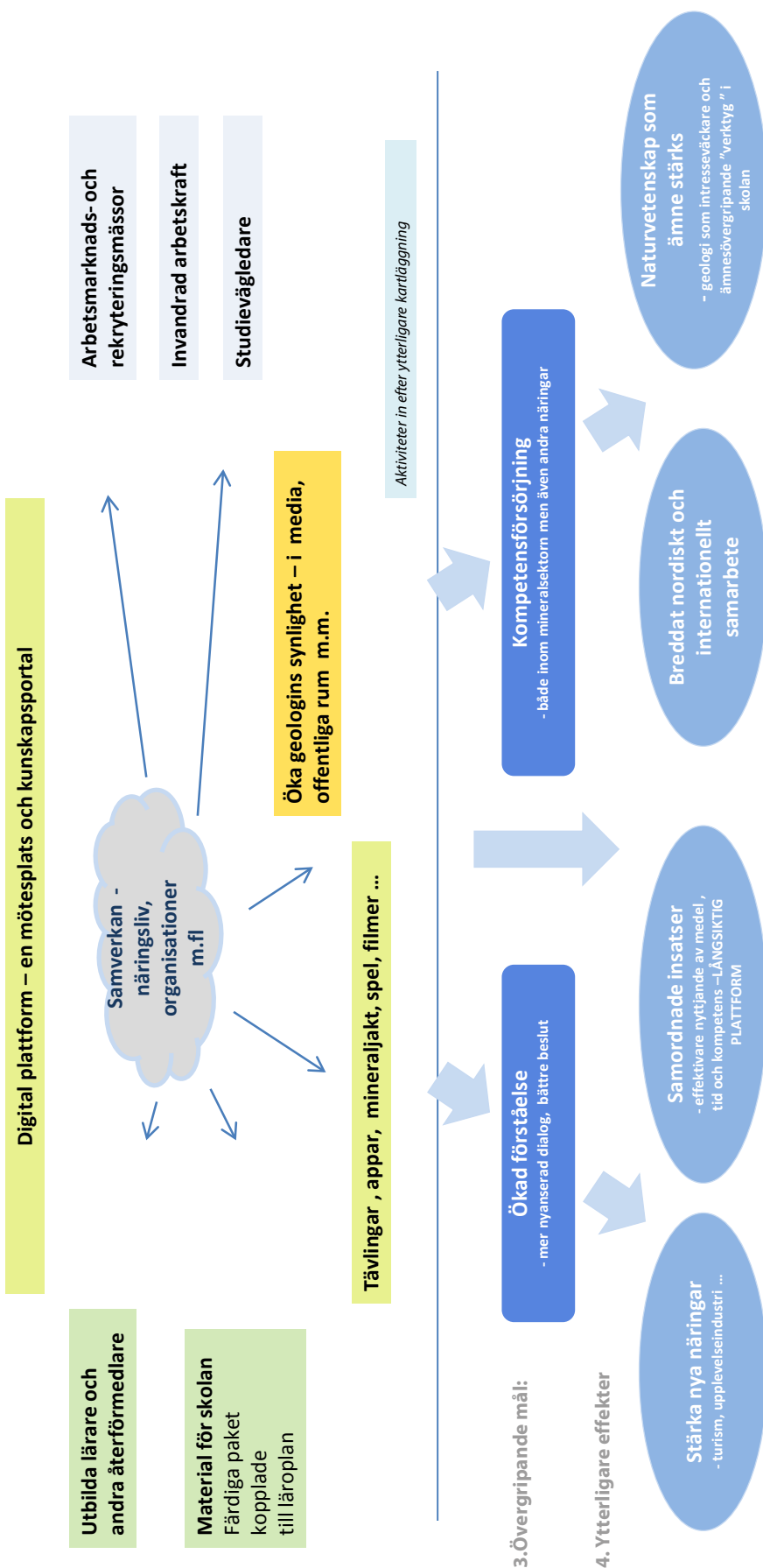
1. Kartläggning: vad har gjorts, vad görs, möjliga samarbeten och samarbete/finansiering från branschen

2. Insatser/åtgärder:

**Barn och ungdomar**

**Allmänhet**

**Arbetsökande (kompetensförsörjning)**





## BILAGA 2: AKTÖRER OCH INITIATIV SOM BEDÖMITS VARA AV INTRESSE FÖR UPPDRAGET

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 mellanstadiets samt gymnasiets 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](http://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](http://www.ferrumcity.se)). Webbplatsen riktar sig främst till högstadie- och gymnasieelever. På Jernkontorets Youtubekanal 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 industrideknik (totalt 6 platser), medan LKAB-profilen finns för industrideknisk, 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 industridekniskt 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, Wrocław 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](http://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 ingenjörstudier. 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 Ungeo 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.