

**JORD • BERG
HAVSBOTTEN
GRUNDVATTEN**

SGU

Sveriges geologiska undersökning



Moränterräng, Kinna.

Välkommen till SGU

Sveriges geologiska undersökning (SGU) är myndigheten för frågor som rör grundvatten, jord, berg och havsbotten. Med avancerade mätmetoder och ett djupt kunnande samlar vi in, förvaltar och tillhandahåller geologisk information för samhällets nytta.

Genom att i högre grad använda sig av geologisk information i samhällsplaneringen kan stora samhällsvinster göras. SGU arbetar därför aktivt för att öka användandet av geologisk information. Några konkreta exempel på den nytta som geologisk information bidrar till är bättre grundvattenskydd, miljövänligare och mer ändamålsenlig markanvändning, mer resurseffektiv mineralnäring och snabbare utveckling mot en giftfri miljö.

Sverige är rikt på naturtillgångar som grundvatten, mineral och bergmaterial. Men hanteringen av dessa resurser kräver stor hänsyn till miljön och andra intressen i samhället. Här kan SGU, tack vare ett stort samlat kunnande inom allt som rör berg, jord och vatten, tillföra stor samhällsnytta i samarbete med kommuner, företag, länsstyrelser och andra myndigheter. I dagens globala värld är internationellt samarbete allt viktigare. Därför har vi ett aktivt utbyte med våra systerorganisationer i EU inom flera områden. SGU arbetar även med att sprida kunskap om miljöpåverkan och arbetsmiljö i gruvnäring till länder där detta saknas.

SGU har i uppdrag att stödja Sveriges gruv- och mineralnäring. I det åtagandet ingår att utveckla en hållbar materialförsörjning, som att återvinna skrot och gammalt gruvavfall, och att ersätta naturgrus med krossat berg. Hos SGU finns också det självständiga beslutsorganet Bergsstaten, som tar beslut om tillstånd för prospektering och gruvdrift.

Lena Söderberg, Generaldirektör



Lena Söderberg, Generaldirektör
Sveriges geologiska undersökning.



SGUs vision

Sverige har en hållbar samhällsutveckling. Mark- och vattenområden används och utvecklas för de ändamål de är bäst lämpade. Mineralnärings- och andra naturresursbranscher är livskraftiga och ansvarstagande.



SGU – myndigheten för frågor om grundvatten, jord och berg

SGU är en svensk myndighet som grundades 1858 vilken ansvarar för frågor om landets geologiska beskaffenhet och mineralhantering. Myndigheten tillhandahåller geovetenskaplig information och förvaltar Sveriges tidigare beredskapsanläggningar för förvaring av drivmedel.

Europa står inför stora utmaningar och möjligheter där kunskap om jord, berg och vatten kan ha avgörande betydelse för till exempel livsmedelstryggheten. För att garantera god tillgång på mat och vatten måste vi säkra kvaliteten på våra grundvattenresurser och jordarter, men då måste naturresurserna vara kända. SGUs geologiska kunskap, data och information ger stöd till de utmaningar vi nu står inför.

Ändamålsenlig användning av jord, berg och grundvatten

Geologisk information behövs för att fatta välgrundade beslut inom samhällsplaneringen. Detta stödjer vi bland annat genom att samla in och tillhandahålla geologisk grundinformation och expertbedömningar, förbättra och tydliggöra SGUs arbete med miljökvalitetsmål, klimatfrågor och ekosystemtjänster, samverka med andra myndigheter, företag och organisationer, tillhandahålla öppna data till näringslivet och den offentliga sektorn samt ta en tydlig plats i kommuners och länsstyrelsernas planeringsprocesser.

Hållbart nyttjande av landets mineralresurser

Geologisk information och kunskap om Sveriges tillgångar behövs för att skapa goda förutsättningar för ett hållbart nyttjande av Sveriges mineralresurser. Detta stödjer vi bland annat genom att vara aktiva i mineralnäringens hela processkedja från prospektering till efterbehandling och återvinning, delta och aktivt bidra till EUs råvaruinitiativ, synliggöra, förbättra och tydliggöra SGUs arbete med hållbar utveckling och naturresursfrågor samt aktivt bidra i utvecklingen av lagstiftning och styrmedel.

En attraktiv, utåtriktad, effektiv och betydelsefull myndighet

För att utföra våra uppdrag på bästa sätt behövs en fungerande, flexibel, effektiv och kompetent organisation. Detta åstadkommer vi bland annat genom att skapa samsyn genom värdegrundsarbete, utveckla ledarskapet, synliggöra SGU än mer samt skapa en säker och aktiv förvaltning av våra informationsmängder.

SGU nationellt och internationellt

Geologisk kunskap behövs för att vi ska förstå och använda naturen runt omkring oss på ett långsiktigt hållbart sätt. SGUs främsta uppgift är att tillhandahålla geologisk information för samhällets behov på såväl kort, som lång sikt.

SGU har en bred och spännande verksamhet. SGUs geologer arbetar bland annat med att samla in, dokumentera och anpassa information om Sveriges geologi så att den kan användas inom till exempel samhällsplanering, miljö- och prospektering.

SGUs huvudkontor finns i Uppsala, men vi har också ett antal lokala kontor runt om i Sverige. Totalt arbetar det cirka 220 personer på myndigheten.

SGU sorterar under Näringsdepartementet och det är regeringen som beslutar om förutsättningarna för myndighetens verksamhet. Dessutom styrs SGU, liksom andra svenska myndigheter, av de generella regelverken om ekonomisk styrning samt myndighetenas befogenheter och skyldigheter.

Samverkansprojekt

Många av de frågor som SGU arbetar med, inte minst sådana som gäller risker och att identifiera risker, berör andra myndigheters och organisationers ansvarsområden, till exempel miljöarbete, vatten som livsmedel, geografisk information och strålskydd.

Internationellt samarbete

Geologi och geovetenskap är en internationell vetenskap som handlar om att studera jordklotet och dess historia, samt de processer och händelser som byggt upp och fortfarande formar förhållandena på Jorden.

EU spelar en nyckelroll för SGUs internationella åtaganden. SGU finns representerade i flertalet arbetsgrupper och kommittéer där arbetet fokuserar på frågor som rör miljö, råmaterial och utbyte av information kopplat till geovetenskapen.

EuroGeoSurveys (EGS) är den sammanhållande organisationen för de geologiska undersökningarna i 30 europeiska länder. Organisationens huvuduppgift är att belysa de geovetenskapliga frågorna inom ett EU-sammanhang. Exempel på EGS-projekt är gekemisk kartläggning av jordbruks- och betesmark i Europa (Gemas) samt geokemi i stadsmiljö (Urge).





Idag har över en miljon människor i Sverige enskild vattenförsörjning. Det innebär att cirka 15 procent av landets befolkning har egen brunn. En brunn bör vara placerad så att den är skyddad från föroreningar som avlopp, gödselupplag, åkermark och dylikt. Eftersom grundvattenströmningen i de flesta fall följer markytans lutning innebär detta att brunnen skall vara anlagd i ett högre terrängläge än föroreningskällorna samt helst 50 meter därifrån.

Världens bästa vatten

Vatten är en av våra viktigaste naturtillgångar och vårt viktigaste livsmedel. Tillgång till rent vatten är angeläget för alla i samhället. SGUs information om grundvatten utgör ett viktigt underlag i planeringen av Sveriges vattenförsörjning. SGU ansvarar för det nationella miljökvalitetsmålet Grundvatten av god kvalitet.

SGUs grundvatteninformation används i frågor som rör markanvändning och fysisk planering i allmänhet, till exempel som underlag för miljökonsekvensbeskrivningar, för åtgärdsprogram, för skydd av grundvattnet och vid byggen av vägar, deponier och industrier.

Miljöövervakning av grundvatten

För att följa effekterna av försurning, övergödning och nedfall av luftburna metaller till grundvattnet bedriver SGU övervakning av grundvattnet och dess kemiska sammansättning. Mätningarna ger kunskap om grundvattnets variationer i förhållande till geologi, topografi och klimat.

Eftersom mätstationerna är belägna i områden som är fria från påverkan av lokala föroreningskällor kan de också betraktas som referensstationer och används därför till att följa upp effekterna av olika åtgärder för att minska luftburen miljöpåverkan.

Grundvatten av god kvalitet

Sveriges regering och riksdag har beslutat att Sverige till nästa generation ska ha löst de stora miljöproblemen. 16 nationella miljökvalitetsmål beskriver hur man vill att miljön ska se ut då.

SGU ansvarar för miljökvalitetsmålet Grundvatten av god kvalitet vilket innebär att vi, tillsammans med berörda myndigheter och andra intressenter, ska samla in data, utveckla lämpliga indikatorer, redovisa måluppfyllelsen, föreslå kompletterande insatser och i övrigt verka för att miljökvalitetsmålet nås.

Minskad användning av naturgrus

Naturgrusavlagringar är av stor betydelse för bland annat dricksvattenförsörjningen. Flera aktiviteter på SGU stödjer arbetet med att minska användningen av naturgrus, bland annat arbetar SGU för att naturgrustäkter ska fasas ut och ersättas av bergtäkter.

Maringeologi

Havet är en naturresurs. Det ger oss värdefulla tjänster som energi, livsmedel, råmaterial, rekreation och transportvägar. För att säkra dessa tjänster för framtiden behövs det en hållbar planering och förvaltning baserad på goda kunskaper om havet och dess ekosystem.

Kunskap om havsbottens fysiska egenskaper, tillstånd, processer, innehåll av miljögifter och näringsämnen, och en förståelse för de faktorer som påverkar den, är en viktig del i arbetet med att kartlägga den marina miljön och förutsättningarna för blå tillväxt i och kring Östersjön.

Förorenade sediment

I marina miljöer och i sjöar utgör sedimenten inom depositionsområden en avlagringsplats för bland annat metaller och beständiga organiska föreningar.

Genom sedimentprovtagning kan SGU studera variationen i halter över tiden. Genom till exempel erosion eller oxidation kan metaller och organiska ämnen cirkulera från sedimenten till vattenmassan. När metaller och organiska ämnen frigörs ökar risken för upptag i organismer och vidare spridning av miljögifter i ekosystemet.

Fiberbankar

Under de senaste åren har SGU genomfört ett flertal projekt för att

identifiera och bedöma utbredningen av fiberbankar samt att undersöka den miljökemiska statusen i dem.

Resultaten av kartläggningen ska bidra till att uppnå ett flertal miljömål, bland annat Giftfri miljö. De kan även användas i beslutsunderlag för att kostnadseffektivt kunna rikta och genomföra ytterligare undersökningar och saneringsåtgärder vid de områden som bedöms ha störst miljöpåverkan.

Hållbar kustzons- och havsplanering

För att genomföra en hållbar ekosystembaserad havsplanering i Sverige krävs omfattande kunskaps- och planeringsunderlag. SGU arbetar med att utveckla kartunderlag och informationslag anpassade efter dagens behov och utmaningar inom svensk kustzons- och havsplanering och havsmiljöförvaltning. Informationen kan användas vid till exempel beslut om grustäcksverksamhet, beslut om lämpliga områden för anläggning av vind- eller vågkraft, hantering av muddermassor med mera.

Med hjälp av våra specialutrustade fartyg Ocean Surveyor och Ugglan kartläggs havsbottens geologi för att få en bild av berg och jord under havsytan. Vi tar också sedimentprover som visar spridningen av miljöfarliga ämnen.





Hållbar materialförsörjning
För att vi i Sverige även i framtiden ska ha tillgång till byggnadsmaterial i form av krossat berg, grus och sand måste en materialförsörjningsplan tas fram inför varje byggprojekt. SGU har tagit fram en metodbeskrivning för regional materialförsörjningsplan, ett bra hjälpmedel när regioner vill utveckla infrastruktur och bostadsbyggande på ett hållbart sätt.

Samhällsplanering

I vid bemärkelse handlar samhällsplanering om att planera samhället och dess utveckling. Geologisk information och kunskap behövs som underlag för en hållbar utveckling av samhället, speciellt i frågor som rör bebyggd miljö samt hushållning med mark och vatten.

Planering och markanvändning

Geologisk information utgör relevanta och kvalitetssäkrade underlag, vilka har stor betydelse i många problemställningar och planeringsfrågor. Informationen kan användas för bedömningar av till exempel markstabilitet, grundförhållanden, grundvattenförekomster samt naturresurser som till exempel torv, naturgrus och berg lämpligt för krossning. SGUs roll är att tillhandahålla denna information och säkerställa att den leder till bra planer och beslut.

Jordartsgeologisk och maringeologisk kartläggning längs Skånes kust

Problemen med stranderosion längs delar av Skånes kust är påtagliga. Klimatförändringar antas dessutom leda till en höjd havsyttnivå, vilket gör att problemen förvärras. För att få ett bättre underlag för bedömning av erosionskänsligheten har SGU kartlagt områdena runt Skånes havsstränder, på havsbotten och på land. Informationen kan bland annat användas som planeringsunderlag för kustzonen och för frågor om mark- och havsbottenanvändning.

Öppna data

Information som är fritt tillgänglig och fri att använda kallas för Öppna data. SGU har tagit fram ett antal sådana tjänster inom miljö- och grundvattenområdet. SGU anser att tillgängliggörandet av myndighetens data främjar såväl det egna arbetet som samhället i stort. Vi har länge arbetat med att tillhandahålla våra data i enkla och kostnadsfria applikationer, så som Kartgeneratoren och våra kartvisare.

Sulfidjordar – en potentiell miljöbov

I områden där sulfidjordar förekommer bildas ofta sura sulfatjordar vilket många gånger leder till att vattenkemin i vattendragen periodvis påverkas mycket negativt. Höga metallkoncentrationer och lågt pH kan i vissa situationer leda till fiskdöd. Dikning och andra utgrävningar, är exempel på aktiviteter som leder till att jordarna exponeras för syre och därmed påverkar miljön negativt. SGU har kartlagt var i Sverige du kan påträffa sulfidjordar. Informationen är till nytta för bland annat byggbranschen.

Förorenade områden

Ett av Sveriges nationella miljökvalitetsmål är Giftfri miljö. SGU har en aktiv roll i arbetet för att uppnå miljökvalitetsmålet genom att, som huvudman, genomföra undersökningar och åtgärder av förorenade områden.

Det finns omkring 80 000 potentiellt eller konstaterat förorenade områden i Sverige. Ungefär 1300 av dessa bedöms medföra mycket stora risker för människors hälsa eller miljö och behöver sannolikt åtgärdas.

Giftfri miljö

SGU bidrar till arbetet med miljö-kvalitetsmålet Giftfri miljö genom att utreda, undersöka och åtgärda förorenade områden så att de inte utgör något hot mot människors hälsa eller miljö.

Efterbehandling av förorenade områden

SGU har sedan 2006 fungerat som huvudman för utredningar och sedan 2010 även för åtgärder av de förorenade områden där en statlig aktör som inte längre finns kvar har varit verksamhets-utövare. SGU samarbetar också med Naturvårdsverket och länsstyrelserna i arbetet med efterbehandling av förorenade områden där ansvarig verksamhetsutövare enligt miljöbalken saknas.

Vi kan då på begäran av en kommun bli huvudman för objekt där kommunen inte bedöms ha förutsättningar att hålla i utredningen eller åtgärden.

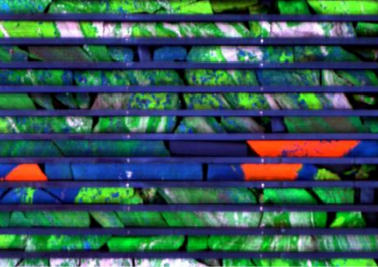
Dioxinsanering i Marieberg

SGU har varit huvudman för Sveriges hittills största dioxinsanering, saneringen av Mariebergs gamla sågverk utanför Kramfors. Totalt har 52 000 ton förorenade massor ersatts med återfyllnadsmaterial. Efterbehandlingen har åtgärdat riskerna så att området fortsatt kan användas som arbetsplats, sommarboende och rekreationsområde.

Sågverksamheten i Marieberg bedrevs från 1860-talet fram till juli 1970. Föroreningarna, som domineras av dioxin, uppstod under de sista trettio åren då virket behandlades med ett träskyddsmedel (Dowicide) mot blånadsmögel. Dioxiner är mycket giftiga, bryts ner väldigt långsamt och bioackumuleras, vilket gör dem högt prioriterade i miljöarbetet.

Miljökvalitetsmålet Giftfri miljö
"Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrundsnivåerna."





Så här mycket mineral använder du i snitt under ditt liv:

Koppar: 0,6 ton

Guld: 11 gram

Zink: 0,35 ton

Cement: 33 ton

Järn: 15 ton

Bly: 0,4 ton

Lera: 9,7 ton

Ballast: 775 ton

Andra mineral och metaller:

30 ton

Rikt på metaller och mineral

Sverige är ett gruv- och mineralland med stor tillgång på metaller och mineral. Tillgången på malm och mineral har i stor utsträckning bidragit till det välstånd vi idag har i Sverige.

Det moderna samhället är helt beroende av tillgången till metaller och mineral. Utan metaller och mineral skulle till exempel produkter som mobiltelefoner, datorer, solceller, vindkraftverk och fönster inte kunna tillverkas.

SGU arbetar för ett hållbart nyttjande av Sveriges mineralresurser

För att öka resurseffektiviteten i samhället har SGU kartlagt utvinnings- och återvinningspotentialen för svenska metall- och mineraltillgångar. SGU har bedömt malmpotentialen i den svenska berggrunden men också tittat på potentialen för landfill mining och urban mining. Återvinning är en av de mest energieffektiva åtgärderna för att minska gruv- och mineralnäringens påverkan på miljön, men det kommer att dröja årtionden innan återvinningen kan ersätta primärproduktion av metaller.

Barentsprojektet

Som ett led i Sveriges mineralstrategi, som syftar till att våra mineraltillgångar nyttjas långsiktigt hållbart, sett till ekologiska, sociala och kulturella

värden, har SGU genomfört en stor kartläggning av delar av Norrbotten och Västerbotten, det så kallade Barentsprojektet. De senaste 50 årens forskning har förändrat synen på geologisk utveckling och med en modern syn och moderna undersökningsmetoder har vi nu bättre kunskap om våra nordliga län. Detta arbetssätt har varit väldigt fruktbart och är något vi kommer att fortsätta utveckla.

Borrkärnor

SGUs borrhälsarkiv finns vid SGUs kontor i Malå och består av mer än tre miljoner meter borrhäls från fler än 18 000 borrhål från hela Sverige. Nya borrhäls tillkommer dessutom kontinuerligt. Av dessa finns nu mer än 230 000 meter skannade och data görs kontinuerligt tillgängliga via sgu.se.

För många av borrhälsarna finns karteringsprotokoll, resultat från geofysiska borrhälsmätningar och kemiska analyser. Informationen kan användas inom geologisk kunskapsutveckling, mineralprospektering och malmrelaterad forskning.

Bergsstaten

Bergsstaten är den avdelning inom SGU som har till uppgift att handlägga ärenden som rör prospektering och utvinning av mineral. Bergsstaten leds av bergmästaren som beslutar i frågor enligt minerallagen.

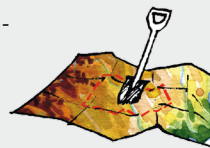
Bergsstaten prövar frågor om tillstånd för undersökning och bearbetning av mineralfyndigheter. En annan viktig uppgift är att utöva tillsyn av efterlevnaden av minerallagen. Bergsstaten

informerar också om lagstiftningen och om pågående prospektering och bearbetning till företag, sakägare, myndigheter, media och allmänheten.

Från prospektering till gruva

Det tar flera år från det att en fyndighet blir en gruva. Förenklat går det till så här:

- 1 Du har en idé om var det kan finnas en fyndighet. Användbar data och intressanta kartor hittar du i SGUs databaser.
- 2 En ansökan om undersökningstillstånd skickas in till Bergsstaten. Bergmästaren är den som beviljar eller avslår ansökan.
- 3 En arbetsplan hur arbetet är tänkt att utföras måste tas fram och delges sakägarna.
- 4 Om utvinning bedöms som lämplig beslutar bergmästaren om bearbetningskoncession.
- 5 Mark- och miljödomstolen prövar om miljötillstånd enligt miljöbalken. Tillståndet innefattar beslut om ekonomisk säkerhet för efterbehandling.
- 6 Bergmästaren beslutar om markanvisning enligt minerallagen.
- 7 Kommunen beslutar om bygg- och marklov enligt plan- och bygglagen.
- 8 Utvinning av fyndigheten kan påbörjas.



Idag finns det 18 gruvor i produktion i Sverige. Av dessa är 15 stycken metallgruvor. Bergsstaten besöker alla verksamma gruvor en gång per år för tillsyn. Under tillsynsbesöket går man igenom aktuell information, gruvverksamheten, geologi och gruvmätning samt gruv- eller fältbesök.





SGU

Sveriges geologiska undersökning

Sveriges geologiska undersökning
Box 670
751 28 Uppsala
018 17 90 00
sgu@sgu.se
www.sgu.se