

Jordnära, bergsäkert, vattentätt

INFORMATION OM SGUs PRODUKTER OCH TJÄNSTER



Det marina golvet

Precis som landskapet omkring oss bjuder på omväxlande miljöer, varierar havsbottens geologi, biologi och topografi avsevärt längs landets kuster. Detta marina golv utgör basen för havets ekosystem och den mångfald olika miljöer som finns där. För att förstå hur mänsklig aktivitet påverkar havsbotten och därmed också de olika livsmiljöerna i havet, men också för att kunna hushålla med våra naturresurser och övervaka förändringar i miljön, är kunskap om jordlagrens och berggrundens utbredning på havets botten nödvändig.

I Sverige sträcker sig kustkommunernas gränser till territorialgränsen, 12 nautiska mil ut till havs. Enligt plan- och bygglagen (PBL) gäller kommunernas planeringsansvar hela detta område. För att förstå sambandet mellan användningen av mark och vatten i

kommunerna och miljön i havet behövs beskrivningar av de havsområden som berörs. Beskrivningarna utgör nödvändiga underlag för bl.a. beslut enligt Miljöbalkens regler om hushållning med mark och vatten.

Havsbottenarna – slutstation för utsläpp

Både nationellt och internationellt ställs krav på att minska utsläppen och följa miljötvecklingen i havet. Genom att studera bottensediment kan man få en uppfattning om hur utsläppen från industrier, jordbruk och samhällen sprids i havet. I områden med kontinuerlig tillväxt av sedimentbädden utgör sedimenten dessutom ett unikt historiskt arkiv. Havsmiljön och dess förändringar kan följas bakåt i tiden genom studier av allt djupare liggande sedimentlager. SGU har idag landets största databas över miljögifter i dessa avlagringar.

Underjordsarbeten

Det svenska urberget är i ett globalt perspektiv synnerligen lämpligt för anläggande av berggrum och tunnlar. Erfarenhet av många seklers gruvdrift har under de senaste 100 åren kommit till nytta även vid andra underjordsarbeten.

Geologisk djupsyn

Genom digital lagring av geologisk och ingenjörsgelogisk information – bergarter, bergartskontakter, bergkvalitet, vattenläckage, sprickor, sprickzoner, leromvandling m.m. – kan man skapa tredimensionella modeller av förhållandena. Denna informa-

tion är nödvändig som hjälp under planerings- och byggfasen. Databaser kan byggas upp för användning vid framtida projekt samt för produktion av tätorts- och underjordskartor.

SGU har bidragit till att söka ett lämpligt djupförvar för använt kärnbränsle genom många års uppdragsverksamhet åt Svensk kärnbränslehantering AB (SKB). SGU ansvarar även för miljösäkring av de underjordsanläggningar som tidigare användes för statens civila beredskapslager av olja. Den kunskapsbas som SGU byggt upp kan utnyttjas även för andra underjordsarbeten, t.ex. vid projektering av väg- och järnvägstunnlar samt tunnlar för vatten och avlopp.

Ballast – grunden i samhället

Vårt samhälle byggs hela tiden. Varje år används ca 70 miljoner ton ballastmaterial, det mesta i form av krossat berg, som vägbyggnadsmaterial, i järnvägar, i asfalt och betong. Ballast är den naturprodukt som det används mest av per person i vårt samhälle, och eftersom det är tungt innebär transporter både stora kostnader och miljöpåverkan. Därför måste "ballastfabrikerna", täkterna, finnas spridda över hela landet så att det alltid finns tillgång till ballastmaterial till rimliga priser. Det finns idag ca 1900 aktiva täkter i Sverige, varav ca 600 bergtäkter och 1100 naturgrustäkter.

Riksdagen har ställt sig bakom den långsiktiga målsättningen att uttag av naturgrus ska begränsas till de ändamål där krossat berg är ett tekniskt olämpligt alternativ. Syftet är att bevara de geologis-

ka bildningar med sorterat material som skapades då den senaste inlandsisen drog sig tillbaka för knappt 10 000 år sedan. Naturgrus, ofta i form av långsträckt åsar, utgör ett värdefullt inslag i landskapsbilden och fungerar som naturliga reningsverk och vattenmagasin, nyttiga både för människan och naturen i övrigt. SGUs bedömning är att uttag av naturgrus bör minska från ca 20 miljoner ton per år 2003 till ca 3 miljoner ton inom en generation. Uttagen kommer då huvudsakligen att bestå av sand. Samtidigt måste nya bergtäkter öppnas för att säkerställa tillgången till ballast.

På SGU samlas uppgifter om all ballastproduktion i Sverige. Vi tar också fram särskilda bergkvalitetskartor där det framgår var berget är lämpligt att använda till ballaständamål.

Malmer, industrimineral och natursten

Malm är en naturresurs som i vårt land har utnyttjats i tusentals år – knappast någon annan naturtillgång torde ha haft större betydelse för samhällsekonomin. Trots att antalet gruvor under det senaste seklet har minskat från nära hundra till ett femtontal så har malmproduktionen ökat. Brytningen av järnmalm är nu helt koncentrerad till Norrbotten. Sulfidmalmer (främst koppar-, zink- och blymalm) bryts i Skelleftefältet samt i Aitik, Garpenberg och Zinkgruvan.

Svensk berggrund rik på naturresurser

Från berggrunden utvinns förutom malmer och ballast även industrimineral och natursten. Till industrimineralen räknas t.ex. kvarts, fältspat, grafit och även de bergarter som utgör råvaror för industriproduktion, främst kalksten (cement, miljö- och jordbrukskalk

m.m.), kvartsit (för framställning av kisellegeringar) och kaolin (till sanitetsgods och i papper).

Till natursten räknas bergarter med homogen struktur och något slags estetiskt värde. De används främst till fasader på byggnader, som golvplattor och beläggningsmaterial på gångvägar, till monument och som gravstenar. Den röda Bohusgraniten, norra Skånes "svarta granit" och den halländska gnejsen är exempel på bergarter som i stor omfattning brutits och fortfarande bryts i detta syfte.

Prospektering i Sverige bedrivs numera av såväl internationella som svenska bolag och den inriktas främst mot basmetaller som koppar, zink och bly samt ädelmetallerna guld och silver. Den svenska berggrunden är rik på naturresurser och våra samlade tillgångar av malmer och industrimineral är ännu ofullständigt undersökta.



SGU kan hjälpa dig med detta

Med hjälp av SGUs maringeologiska databaser och kartor kan tippning av muddermassor styras till områden där det uppstår minst skada på ekosystemet samt ger minst konflikter med andra anspråk på havsområdet. På motsvarande sätt kan den maringeologiska infor-

mationen nyttjas för en optimal dragnings av ledningar och kablar på havsbotten, lokalisering av havsbaserad vindkraft och för miljöprovtagning eller miljöövervakning baserad på sediment.

SGU kan hjälpa dig med detta

SGUs berggrundskartor, bergkvalitetskartor och geofysiska kartor ger en regional kunskap om berggrundens sammansättning och dess egenskaper, som förekomsten av sprick- och krosszoner på djupet. De sprickzoner som bedöms vara grundvattenförande

redovisas också på grundvattenkartorna. SGU kan, bl.a. med stöd av detta omfattande grundmaterial, utföra specialundersökningar för planering och projektering av underjordsarbeten i berggrunden.

SGU kan hjälpa dig med detta

Informationen i grusdataarkivet, produktionsdatabasen och bergkvalitetsdatabasen är grundläggande vid genomförande av materialförsörjningsplaner. SGU gör materialförsörjningsplaner på uppdrag av och i nära samarbete med kommuner. En sådan plan skapar förutsättningar för en långsiktigt hållbar ut-

veckling där skador av täktverksamhet kan begränsas och förekomster av värde för natur, miljö och vattenförsörjning kan bevaras. Grus- och bergförekomster som är viktiga för ett områdes materialförsörjning kan genom dessa planer skyddas mot åtgärder som försvårar deras framtida utvinning.

SGU kan hjälpa dig med detta

SGUs berggrunds-, jordarts- och bergkvalitetsinformation samt geokemiska och geofysiska databaser utgör underlag för prospektering efter malmer, industrimineral och natursten. Vid SGU finns ett gruv- och mineralrättsregister med uppgifter om koncessioner och undersökningstillstånd. SGU, som

är chefsmyndighet för Bergsstaten, redovisar den årliga bergverksstatistiken och utför även mineralpolitiska utredningar. Mineralinformationskontoret i Malå förvaltar materialet från den nu avvecklade statliga prospekteringen.

Kontakta SGU

Sveriges geologiska undersökning har sitt huvudkontor i Uppsala. Vår besöksadress är Villavägen 18. Växel och reception är öppna vardagar 8.00–16.30 (maj–augusti 8.00–16.00).

Telefon: 018-17 90 00
Fax: 018-17 92 10
Adress: Sveriges geologiska undersökning
Box 670
751 28 Uppsala
E-post: sgu@sgu.se
Kundtjänst: kundservice@sgu.se

Våra filialkontor:
Sveriges geologiska undersökning
Guldhedsgatan 5A
413 20 Göteborg
Telefon: 031-708 26 50
Fax: 031-708 26 75
E-post: gbg@sgu.se

Sveriges geologiska undersökning
Kiliansgatan 10
223 50 Lund
Telefon: 046-31 17 70
Fax: 046-31 17 99
E-post: lund@sgu.se

Sveriges geologiska undersökning
Mineralinformationskontoret
Skolgaratan 4
930 70 Malå
Telefon: 0953-346 00
Fax: 0953-216 86
E-post: mala@sgu.se

Sveriges geologiska undersökning
Drottninggatan 33
Box 16247
103 24 Stockholm
Telefon: 08-545 215 00
Fax: 08-24 68 14
E-post: stockholm@sgu.se

Undersökningsfartyget Ocean Surveyor
Telefon: 070-227 02 53, 010-279 18 78
Fax: 010-242 31 11
E-post: maringeologi@telia.com

SGU
Sveriges geologiska undersökning

www.sgu.se

Grundvatten av god kvalitet – SGUs miljömål

Vattenförsörjningen i Sverige är till omkring 50 procent baserad på grundvatten. De flesta av våra allmänna vattentäkter är lokaliserade till sand- och grusavlagringar, ofta rullstensåsar. Några av de största täkterna är ibland förstärkta genom infiltration av yrvatten i de vattenförande jordlagren. Det finns också vattentäkter i områden med lagrade bergarter, t.ex. i Skåne. Grundvatten från bergborrade brunnar försörjer främst enskilda hushåll och mindre samhällen.

Rent vatten – livsnödvändigt

Grundvattnet är ofta så rent att det kan drickas direkt utan behandling. Men en liten mängd föroreningar kan förstöra grundvattnet i ett stort område. Även naturliga förhållanden kan orsaka problem med vattnets kvalitet. Jordlagrens och berggrundens mineralsammansättning kan ge grundvattnet för höga halter av t.ex. radon, fluor och tungmetaller.

Sedan mitten av 1970-talet har SGU ansvaret för det centrala statliga registret över grundvattentäkter – brunnarkivet – enligt lagen om uppgiftsskyldighet vid brunnborrning. För närvarande finns mer än 200 000 brunnsuppgifter tillgängliga på SGUs webbplats.

SGU har regelbundet sedan slutet av 1960-talet mätt grundvattnets nivå och dess kemiska sammansättning. Dessa mätningar, som är samlade i databaserna för grundvattenövervakning och grundvattenkemi, ligger till grund för SGUs månadsöversikter av grundvattentillgången samt för Naturvårdsverkets miljöövervakning.

SGU har fått ansvaret för regeringens miljömål ”Grundvatten av god kvalitet”. En riksäckande vattentäcksdatabas har därför upprättats vid SGU.

Markens svaga punkter

Kunskap om jordarternas och berggrundens egenskaper och utbredning är nödvändig vid planering av bygnads- och anläggningsarbeten. Gammal sjöboten med leravlagringar rika på organiskt material är ett exempel på områden med dålig bärlighet, där man bör undvika att bygga. Om sådana markområden dräneras vid exploatering sänks grundvattenytan permanent och jordlagren sjunker samman. Sättningar i byggnader till följd av grundvattensänkning är mycket vanliga i äldre stadskärnor där hus byggts på träpålar som förmultnar då de torrläggas. Östermalm och Gamla stan i Stockholm är de bästa exemplen i landet.

Vid anläggningsarbeten i berg är det nödvändigt att känna till bergets egenskaper, dess homogenitet samt sprick- och krosszoner. Sådan information finns i SGUs berggrunds- och bergkvalitetskartor.

Skred och ras

Skred och ravinbildningar är naturliga erosionsprocesser. Dessa kan såväl påskyndas som temporärt förhindras genom mänskliga ingrepp och åtgärder. I Sverige finns många markområden där terrängförhållandena i kombination med jordarternas egenskaper och sammansättning medför risk för skred eller ravinbildning. I genomsnitt inträffar skred som omfattar mer än ett hektar vartannat till vart tredje år. Under 1900-talet inträffade ett antal uppmärksammade skred som orsakade betydande skador på byggnader och anläggningar och i en del fall medförde förluster i människoliv (Getå 1918, Surte 1950, Göta 1957, Tuve 1977 och Vagnhärad 1997).

Naturlig och mänsklig markförorening

Människan har förorenat mark och vatten under hela sin historia. I dag måste vi röja upp i följderna av ett sekels miljömässigt oreglerad hantering av främst processkemikalier och petroleumprodukter. Det allmänt kända ”faller Teckomatorp” i mitten av 1970-talet var det första industriobjekt där förorenad mark undersöktes och sanerades med stöd av den nya miljölagstiftningen.

Ämnen som kommer ut i miljön på grund av mänskliga aktiviteter måste ställas i relation till de naturliga halterna av dessa, dvs. bakgrundshalterna. Om man inte känner till bakgrundshalterna i grundvatten, jordlager och berggrund kan man inte avgöra hur stor den mänskliga påverkan är. De geologiska förutsättningarna, vilken berggrund och vilka jordar som finns i ett område, ger variationer i bakgrundshalter.

Radon i marken

I berggrund och jord förekommer det radioaktiva ämnet uran som successivt sönderfaller till bl.a. radongas. Stora delar av Sveriges berggrund, framför allt yngre graniter, innehåller höga halter av uran och kan därmed ge radonproblem. Även jordlager som innehåller krossprodukter från sådan berggrund avger radon. Här finns risk för att markradon kan tränga in i hus, särskilt i källarutrymmen.

Grundvatten i bergborrade brunnar kan också innehålla höga halter av radon som när man t.ex. duschar frigörs och ökar radonhalten i inomhusluften. Vatten i grävda brunnar har i allmänhet låg radonhalt.

SGUs standardprodukter

En av SGUs huvuduppgifter är att tillhandahålla geologisk information för olika samhällsbehov. SGU har därför sedan 1860-talet publicerat geologiska kartor och andra skrifter. En del av detta äldre material är alljämt tillgängligt för försäljning. Utsålda produkter kan lånas från SGUs bibliotek eller erhållas som kopior. Områden som täcks av moderna geologiska kartor och digitala baser, samt det aktuella produktionsläget för

dessa, redovisas i den årligen utkommande katalogen Kartplan. Mer information hittar du också på vår webbplats där du kan söka på specifika områden eller begrepp i vår Karttjänst.

I denna folder nämns därför endast de olika kartserierna i korthet. Kartorna i de mera specialiserade serierna trycks numera ej utan de tillhandahålls som digitalt utplottade underlag.

Kartor som finns tillgängliga i tryckt form, i vissa fall även som digitala baser

- Lokala berggrundskartor i skala 1:50 000 (serierna Af och Ai) samt regionala berggrundskartor i skalorna 1:200 000, 1:250 000 och 1:400 000 (serierna Ba och Ca).
- Lokala jordartskartor i skalorna 1:50 000 och 1:100 000 (serierna Ae och Ak) samt regionala jordartskartor i skalorna 1:200 000, 1:250 000 och 1:300 000 (serierna Ca och Ba).
- Regionala grundvattenkartor (hydrogeologiska länskartor) i skala 1:250 000 (serie Ah).
- Regionala biogeokemiska och markgeokemiska kartor i skala 1:1 000 000 (serie Gk).
- Äldre kombinerade jordarts- och berggrundskartor; lokala kartor i skala 1:50 000 (serie Aa).
- Lokala maringeologiska kartor i skalorna 1:50 000 och 1:100 000 (serie Am) och regionala maringeologiska kartor i skala 1:500 000 (serie Ba).

Kartor som endast finns tillgängliga i digital form

- Lokala grundvattenkartor i skala 1:50 000 (serie An). Kartorna, som omfattar en kommun, har ersatt de tryckta kartorna i serie Ag och presenteras på cd-rom eller som pappersskrifter.
- Regionala biogeokemiska och markgeokemiska kartor i skala 1:250 000. Kartorna levereras som digitala punktdata eller som pappersskrifter.
- Bergkvalitetskartor i skala 1:50 000.
- Geofysiska kartor som visar tyngdkraft, jordmagnetism, gammastrålning och elektromagnetiska fält (VLF-data). Kartorna, som följer topografiska kartans bladindelning, levereras som digitala punktdata eller som pappersskrifter. En del äldre geofysiska kartor finns tryckta som bilagor till lokala berggrundskartor i serie Af.

Dessutom kan man från SGU beställa riktad information ur ca 15 landstäckande geologiska databaser, huvudsakligen s.k. objekt databaser.



SGU kan hjälpa dig med detta

Grundvattenkartor med läns- och kommunvis information om grundvattenförhållandena i ett område kan användas för bedömning av vilka områden som är lämpliga för grundvattenuttag. SGU ansvarar för brunnarkivet vars uppgifter om brunnsdjup, vattenmängd, saltvatten etc. kan utnyttjas vid anläggning

av nya vattentäkter samt för jord- och bergvärme. På uppdrag utför SGU vattentäcksutredningar, grundvattenmodellering och miljökonsekvensbeskrivningar. I flera uppdrag tillvaras SGUs roll som opartisk expertmyndighet i miljödomstolarna. Dessa uppdrag gäller i regel ifrågasatt förorening av grundvattnet.

SGU kan hjälpa dig med detta

SGUs databaser över bergarter, jordarter och grundvatten utgör tillsammans med bl.a. Lantmäteriets höjddatabas ett planeringsunderlag för riskbedömning av sättningar och skred. I dag ger man mest akt på riskerna i bebyggda områden. SGUs

bergarts- och jordartsinformation gör det möjligt att studera förhållandena även i mer perifera områden, så t.ex. får skred vanligen följdeverkningar i flödet av yt- och grundvatten på längre avstånd från skredplatsen.

SGU kan hjälpa dig med detta

Vid bedömning av bakgrundshalter i mark och vatten används bl.a. geokemiska kartor och databaser med information om markens innehåll av olika ämnen samt den grundvattenkemiska databasen.

SGU har information om strålning i berggrund och jordlager samt om radonhalter i vatten. Med stöd av detta material gör SGU på uppdrag radonriskbedömningar.

SGU utför inventeringar av jordlager, grundvatten, havs- och sjösediment och deras kemiska sammansättning inom förorenade markområden enligt Naturvårdsverkets normer för riskklassning. På SGU finns, bl.a. genom arbetet med att utveckla statens oljelager, en omfattande kompetens att ge beställarstöd inom miljösäkringsprojekt.

Det aktuella produktionsläget för kartor och databaser redovisas på webbplatsen www.sgu.se

All geologisk information, såväl analog som digital, beställs från SGUs Kundtjänst telefon: 018-17 90 00, e-post: kundservice@sgu.se