

CIRKA 14 MILJARDER ÅR (14 000 MILJONER ÅR)

Big Bang! Universum bildas

OBS! En känsla för proportioner

Till vänster visas, på ett ungefär, hur de olika tidsåldrarna förhåller sig till varandra från att solsystemet bildades. Vill du få med tiden från Big Bang, får du lägga till 3 meter (300 cm).

Här i det bredare fältet beskrivs, kortfattat och förenklat, hur det område vi kallar Sverige har vuxit fram. För att få plats med det har vi "tänjt ut" vissa av tidsåldrarna.

Vill du även få med tiden från Big Bang och fram till att vårt planetsystem bildas? För att få den vänstra linjen proportionerlig – lägg in 3 meter här!



4 600 MILJONER ÅR

Solsystemet med vårt jordklot bildas.

4 400 miljoner år

De äldsta kända mineralen bildas.

4 000 MILJONER ÅR

De äldsta kända bergarterna bildas.

3 500 miljoner år

De första kända encelliga organismerna (stromatoliter).

Stromatolitdomer med olika storlek och form i kristallin karbonatsten.



Jordskorpan och den underliggande litosfären är indelad i olika plattor (litosfärplattor). Dessa plattor rör sig ständigt, om än långsamt, över jordklotet. Det är dessa rörelser som bland annat ger upphov till ny havsbotten och nya bergskedjor.

Sverige tar form!

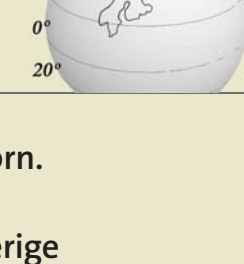
2 800 miljoner år

Sveriges äldsta berggrund i norra Lappland bildas.



2 500 MILJONER ÅR

Berggrunden spricker upp och sänkorna fylls med basalt och sand. I bergarter från denna period finns spår av Sveriges äldsta organismer, stromatoliter.



1 900 miljoner år

Sverige befinner sig nära ekvatorn.

Den platta, där det blivande Sverige ligger, rör sig mot en annan platta. Sverige byggs på med smältor från jordens inre, vulkaniskt material och sediment.

Plattrörelserna bidrar till att en bergskedja bildas i Sverige (den svekokarelska bergskedjan).

I samband med detta veckas och förkastas jordskorpan. Bergarter och sediment omvandlas och de flesta av Sveriges järn- och sulfidmalmer bildas. Rörelserna orsakar också kraftiga jordskalv.

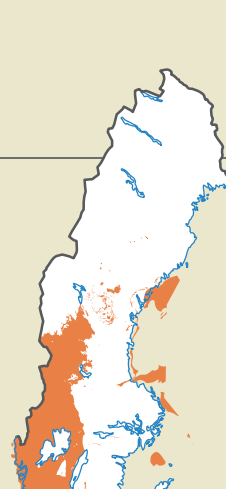


1 800 miljoner år

Den svekokarelska bergskedjan vittrar ner.

Litosfärplattorna fortsätter att röra sig mot varandra. Smältor från jordens inre, vulkaniskt material och sediment fortsätter att bygga på Sverige.

Nya bergskedjor reser sig i västra och sydligaste Sverige, vilket orsakar kraftiga jordskalv.



1 100 miljoner år

Plattorna kolliderar! Berggrunden veckas och omvandlas på stora djup. I Halland bildas en bergskedja lika hög som dagens Himalaya. Detta kallas den svekonorvegiska bergskedjebildningen.

900 miljoner år

Allt land på jordklotet är samlat i jättkontinenten Rodinia, som nu börjar spricka upp.

Sverige flyttar sig mot sydpolen och täcks av is. Bergskedjorna vittrar ner och Sverige blir ett lågland.

Rygggradslösa djur utan skal lever i världshaven.

542 MILJONER ÅR

Sverige, som nu närmast sig ekvatorn igen, täcks av ett hav där sand och lera samlas.

Livet exploderar! En mångfald av olika organismer med mer eller mindre avancerade skal och skelett utvecklas.



Trilobit

488 MILJONER ÅR

Döda djur bildar kalkavlagringar i det tropiska hav som täcker stora delar av Sverige. Avlagringarna omvandlas senare till Ölands, Jämtlands och Närke kalkstenar.

De första rygggradsdjuren utvecklas.

Sverige närmar sig den nordamerikanska kontinenten och en ny bergskedja börjar ta form i nordvästra Sverige.



Ortoceratit

444 MILJONER ÅR

Vår kontinent krockar med den nordamerikanska kontinenten. Stora bergsskivor staplas och skjuts åt öster och den kaledoniska bergskedjan i nordvästra Sverige blir till.

Gotlands korallrev bildas.



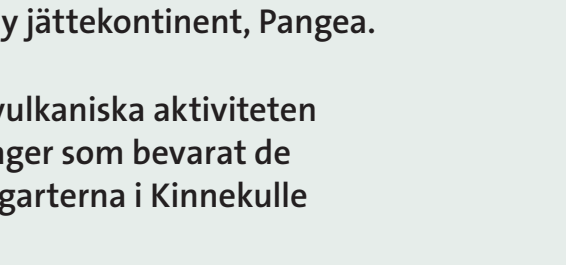
416 MILJONER ÅR

Sverige ligger över havets yta. Landet förflyttar sig norrut. En torr och varm öken breder ut sig.

Den kaledoniska bergskedjan vittrar ned.

En stor meteorit slår ned och bildar Siljansringen.

De första rygggradsdjuren kryper upp på land och börjar andas med lungor.



359 MILJONER ÅR

Kontinenterna är samlade i en ny jättkontinent, Pangea.

Under karbon och perm är den vulkaniska aktiviteten i södra Sverige stor. Det diabaslager som bevarat de underliggande sedimentära bergarterna i Kinnekulle och Billingen tränger fram.

299 MILJONER ÅR

Pangea börjar spricka upp i två delar.



Ungefär 90 procent av allt liv på jorden dör ut.

251 MILJONER ÅR

Trias, jura och krita är dinosauriernas tidsåldrar. I Skåne finns dinosauriefotspår bevarade från denna tid.



200 MILJONER ÅR

I Skåne breder fuktiga och varma mangrove-träsk ut sig. Stenkol och den lera som idag används till Högåskeramik bildas.



145 MILJONER ÅR

Södra Sverige täcks av ett tropiskt hav fullt av liv.

Här finns till exempel belemniter (bläckfiskar), ostron, svanödlor, dinosaurier och hajar.

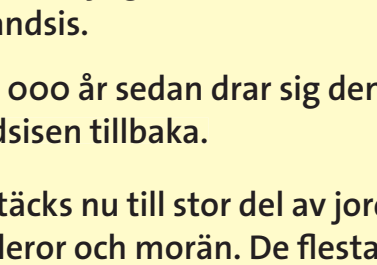


Belemnit

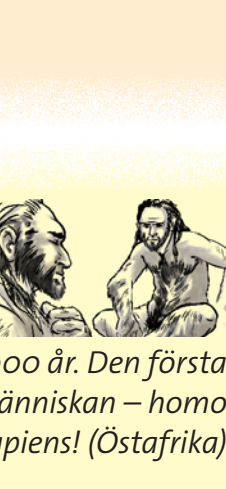
65 MILJONER ÅR

De stora dinosaurierna dör ut.

Sverige förflyttar sig norrut mot sin nuvarande position. Vår fjällkedja höjs igen när Atlanten öppnas.



Krokodil från södra Skåne.



23 MILJONER ÅR

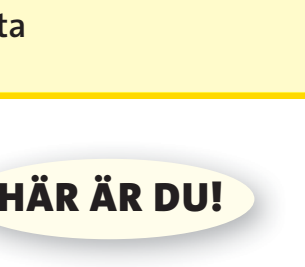
Klimatet börjar bli kyligare.

2,5 MILJONER ÅR

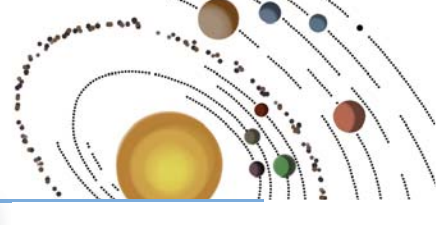
Klimatet blir ännu kyligare. Periodvis täcks Sverige av inlandsis.

För 15 000–10 000 år sedan drar sig den senaste inlandsisen tillbaka.

Berggrunden täcks nu till stor del av jordarter, som rullstensåsar, leror och morän. De flesta av dessa har bildats under och efter det att isen smält. De första människorna bosätter sig i Sverige.



200 000 år. Den första människan – homo sapiens! (Östafrika)



SGUs tidslinje

14 miljarder år på 175 cm

– en mycket kortfattad beskrivning av hur det område vi kallar Sverige har vuxit fram.

Veckla ut och vänd på denna trycksak! På andra sidan ser du hur Sverige har vuxit fram – från Big Bang fram till idag.

Geologi handlar om att förstå hur jordklotet och landskapet har utvecklats och förändrats, varför bergskedjor reser sig och vittrar ned, hur mineral blir till och jordarter bildas.

Det är kunskap vi använder för att bygga vårt samhälle: för att hitta och utvinna mineral som används till mobiltelefoner, datorer, bilar, solceller, för att förstå markförhållanden så att vi kan bygga vägar och tunnlar, förebygga ras och skred, och för att få fram ett bra dricksvatten.

Vill du veta mer? Sveriges geologiska undersökning, SGU, är expertmyndighet för frågor om berg, jord och grundvatten. Du hittar oss på:

www.sgu.se

SGU

Sveriges geologiska undersökning



Hur lång tid är 14 miljarder år?

14 miljarder år är ungefär så länge vi tror att universum har funnits till, dvs. tiden från Big Bang fram till idag. För de flesta av oss är det ofattbart lång tid.

I den **smala** linjen till vänster på nästa sida har vi försökt att göra de geologiska perioderna så proportionerliga som möjligt. 1 cm motsvarar där ungefär 30,7 miljoner år!

Vi komprimerar flera hundra miljoner år – den tid det tar för bergarter och bergskedjor att byggas upp och nötas ned – till några decimeter.

Med ett undantag, och det är tiden från Big Bang fram till att vårt planetsystem kom till. Hade vi visat hela den tidsrymden, hade det blivit så ytterst lite plats över till de andra tidsåldrarna.

Den tid vi människor har funnits till blir ett så tunt streck att det inte syns i vår tidslinje.

Ständig förändring

Du går på det som kan ha legat mer än en kilometer ner i marken.

Från det att planeten Jorden bildades för ca 4 600 miljoner år sedan, har det område som utgör Sverige förflyttat sig över jordklotet och varit täckt av tropiska hav och inlandsisar.

Landskapet har ändrats drastiskt – bergskedjor har bildats men också nötts ner.

De bergarter vi idag ser i markytan kan därför ha bildats 10 till 15 km ner i jordskorpan. Vissa bergarter i Sverige har befunnit sig så långt som 50–100 km ned.



Rester av bergskedjor och istider

Du kan se resterna av gamla bergskedjor på flera platser i Sverige.

För 1 800 miljoner år sedan fanns det en stor bergskedja i Sverige, den svekokarelska bergskedjan. Bergskedjan har för längesedan vittrat ned. De svekokarelska bergarterna finns dock kvar idag, bland annat som ett område med granit och gnejs, som löper i ett nord–sydligt bälte över Sverige.

För 900 miljoner år sedan var allt land samlat i jättekontinenten Rodinia. Rodinia började spricka upp för mellan 800–600 miljoner år sedan. Sverige, som också var en del av Rodinia, låg då nära sydpolen. I våra fjäll finns bergarter (förstenade moräner) som visar att Sverige var nedisat under denna period.

Vi kan också se spår av de väldiga jordbävningar som periodvis skakat Sverige, av vulkaner och av tidigare former av liv, såsom trilobiter och dinosaurier.



”Färskare spår”

Just nu befinner vi oss i den geologiska tidsperioden kvartär.

Kvartär började för 2,5 miljoner år sedan och rymmer bland annat de senaste istiderna. (På den proportionerliga linjen på andra sidan är kvartärtiden ett knappt milletertjockt streck).

Många av våra jordarter har bildats i samband med den senaste inlandsisen, Weichsel. Isen hade sin största utbredning för ca 20 000 år sedan, då den täckte stora delar av norra Europa och Nordamerika.

Det tog ungefär 10 000 år för Weichselisen att smälta undan helt. Den lämnade efter sig många av de jordarter som vi kan se idag. Sveriges vanligaste jordart, morän, består av stenar, grus och sand som transporterats av isen.

Leran på slätterna i Mellansverige bildades i det hav som täckte stora delar av landet efter istiden. Det går också att hitta spår efter tidigare inlandsisar.



En historia utan slut

Men nuet är inte slutpunkten på Jordens geologiska historia; runt oss pågår ständiga processer som förändrar Jorden.

Sverige flyttar sig bort från Nordamerika. Eller snarare: den eurasiska litosfärplattan, där Sverige ligger, glider ifrån den nordamerikanska plattan med ett par cm per år.

På andra platser orsakar litosfärplattornas rörelser jordbävningar och vulkanism. Himalaya, som är en ung bergskedja, höjer sig fortfarande på grund av att den platta som Indien finns på är på väg norrut. Berg vittrar ner, nya jordarter bildas.

Sverige förändras. I Sverige avsätts lera och silt på sjö- och havsbotten och kär bildar ny torvmark. Nästan hela landet höjer sig i förhållande till havsyttnivån. Det är en effekt av att landet har varit nedtryckt av den senaste inlandsisen.

Landhöjningen är störst, närmare 1 cm per år, i områdena runt Bottenviken. Både landhöjningen och eventuella klimatförändringar påverkar vår landyta.

Ny istid att vänta

Och framtiden då?

De flesta anser idag att de förhöjda halterna av koldioxid och andra växthusgaser på kort sikt leder till ett varmare klimat, vilket bland annat innebär höjda havsyttnivåer. Landhöjningen gör å andra sidan att nya landområden kommer i dagen.

I ett längre tidsperspektiv är det dock sannolikt att naturliga variationer kommer att ha stor påverkan på klimatet. Tittar vi bakåt i tiden ser vi att kalla och långvariga istidsperioder på närmare 100 000 år har avlösts av relativt korta mellanistider som varat 10 000–15 000 år. Det är därför högst troligt att vi går mot en ny istid.



Lite mer om SGU

Sveriges geologiska undersökning, SGU, är expertmyndighet för frågor om berg, jord och grundvatten i Sverige.

Sedan SGU bildades 1858 har vårt uppdrag varit att undersöka, dokumentera och informera om Sveriges geologi.

En av våra viktigaste uppgifter är att på olika sätt möta samhällets behov av geologisk information.

På vår webbplats kan du läsa mer om geologi och vår verksamhet, titta på och ladda hem geologiska bilder och skapa egna geologiska kartor, bland mycket annat. Du hittar oss också på facebook, flicker och andra sociala medier:

www.sgu.se

www.facebook.com/sgu.sverige

www.mynewsdesk.com/se/pressroom/sveriges_geologiska_undersokning__sgu

www.youtube.com/user/sgusweden

www.linkedin.com/companies/sgu

