

A vibrant, stylized illustration of a natural landscape. The background features a bright blue sky with a large, glowing yellow sun, a dark brown bird in flight, and a large, white, fluffy cloud. Below the sky are grey mountains with white snow patches. In the foreground, a dark blue river flows through a green valley. On the left, a person in a red jacket stands near two black and white cows. In the center, a person in a yellow jacket and another in a red jacket are sitting on the grass. On the right, a large reindeer with red antlers stands near several red mushrooms. The water contains a large grey whale, a long, thin fish, and several smaller fish. The overall style is flat and colorful, with a focus on nature and human interaction.

PLANETEN TELLUS JORDEN OCH DESS SFÄRER

TÄNK OM!

JORDENS SFÄRER

Jorden eller Tellus som planeten heter består och omges av fyra betydelsefulla sfärer; atmosfären, hydrosfären, litosfären och biosfären.

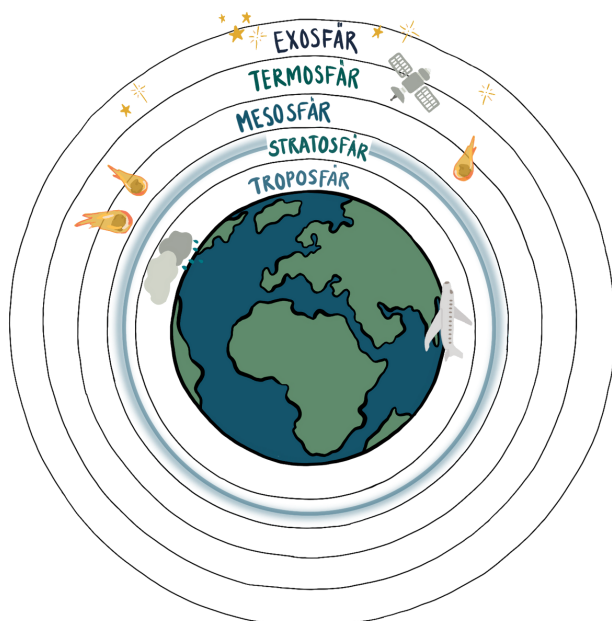
Solen spelar en central roll i dessa sfärer, och utan dess ljus och värme skulle livet på Jorden inte existera. Förutom att värma upp atmosfären och Jordens yta, driver solens energi vattnets kretslopp, vindarnas cirkulation, havets vågor och växternas fotosyntes (1).



ATMOSFÄREN

Atmosfären beskrivs enklast som luften som omger Jorden. Den i sin tur består av flera skikt, nedifrån räknat troposfär, stratosfär, mesosfär, termosfär och exosfär. I mitten av stratosfären ligger det viktiga ozonskiktet, som absorberar och sprider UV-strålning från solen (2). Atmosfären består i huvudsak av 78 % kväve och 21 % syre (3). Dessutom består den av vattenånga som varierar mellan 0-4 % (4).

En liten andel i atmosfären består av växthusgaser som koldioxid, metan, argon, neon. Koldioxid (CO₂) står för ca 0,04 % av atmosfärens sammansättning (4). Trots att växthusgaserna utgör en så liten del av atmosfären kan de ha stor inverkan på atmosfärens temperatur och skapa global uppvärmning. Detta beror på att Jorden absorberar energi från solljus. När ytan värms upp avges också energi i form av infraröd strålning (värme) ut i rymden.



Vattenånga och CO₂ fungerar som ett "lock", vilket gör det svårare för Jorden att bli av med denna energi. Utan dessa gaser som absorberar energin skulle betydligt större temperaturskillnader råda mellan dag och natt (5). Jämfört med Jordens storlek är den livsviktiga atmosfären inte tjockare än skalet på ett äpple.

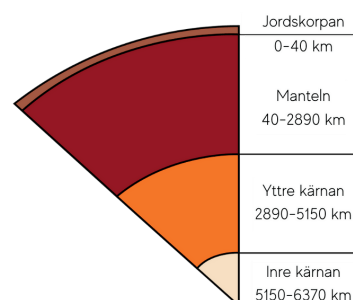
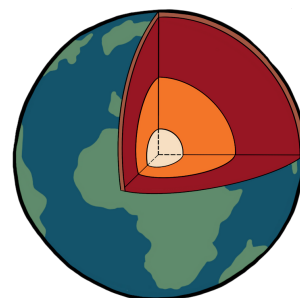
Ordet atmosfär kommer av grekiska atmos = ånga och sphaïra = klot eller boll.

LITOSFÄREN

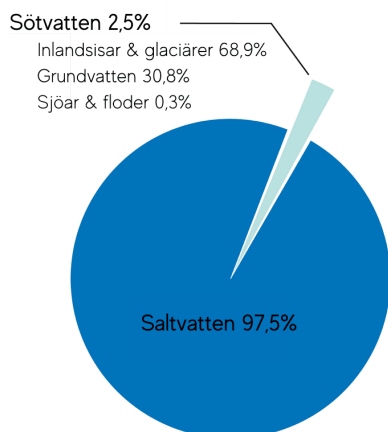
Litosfären är själva jordskorpan och den övre delen av manteln. Jordklotet är indelat i olika skikt där litosfären är den fasta ytan, ca 100-150 km djup. Manteln sträcker sig från 10-70 km till 2890 km djup och är indelad i flera lager. Den inre delen kallas kärnan (6).

Jordskorpan är sedan uppdelad i sju stora plattor och ett tiotal mindre. De sju stora plattorna är Nordamerikanska, Sydamerikanska, Eurasiska, Afrikanska, Indo-Australiska, Antarktiska och Stilla havs-plattan. Dessa "pusselbitar" glider omkring ovanpå manteln tack vare värme från Jordens inre, och rör sig i förhållande till varandra med en hastighet på några centimeter per år (7). Dessa skapar dynamik och förändring i Jordens yta och bidrar bland annat till kolcykeln genom att kol som avlagrats i jordskorpan matas ned till djupet där det i sinom tid kommer tillbaka upp med vulkanerna. Utan den mekanismen hade livet haft svårt att slå rot och utvecklas på Jorden.

Ordet litosfär kommer från grekiska líthos = sten, och sphaira = klot eller boll.



HYDROSFÄREN



Hydrosfären är allt vatten som finns på Jorden. Det innebär allt vatten som finns i hav, sjöar, floder, grundvatten, is, snö, glaciärer och oavsett dess form; flytande, frusen eller som ånga (gas). Även vatten som är bundet i liv ingår i biosfären, som exempelvis vattnet i växter, svampar och djur (8). Vill du läsa mer om vattnets kretslopp, titta här: [Vattnets kretslopp](#) eller för yngre barn: [Paxi - vattnets kretslopp](#)

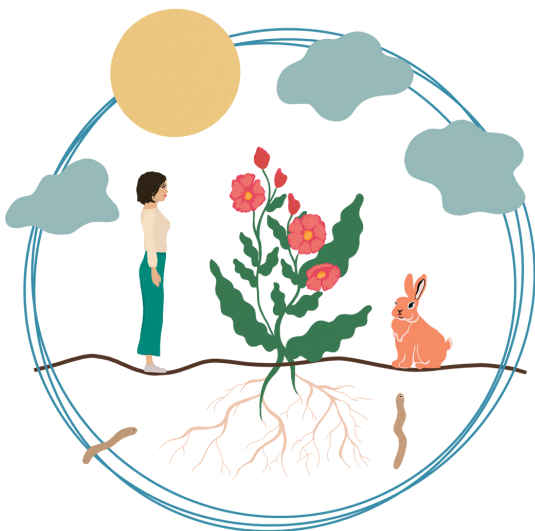
Saltvatten utgör den största andelen, nära på 97,5 % av jordens vatten. Resterande 2,5 % är sötvatten, dvs så kallat färskvatten. Sötvatten är avgörande för att vi ska kunna dricka, odla, tvätta osv. I princip behöver allt landlevande liv på Jorden sötvatten för att kunna existera.

Det går exempelvis inte att vattna bomullsfälten med saltvatten, utan växterna som odlas behöver just sötvatten. Av den lilla skärvan sötvatten består drygt två tredjedelar, 68,9 %, av is i form av glaciärer. En tredjedel, ca 30,8 % är grundvatten och mindre än 1 % (0,3 %) finns i sjöar, floder osv. Denna tunna skärva är vad merparten av landlevande liv i biosfären ska dela på, människan tillsammans med övriga djur, växter, svampar och bakterier. I Sverige är vi lyckligt lottade som har många sjöar, drygt 100 000, vilka utgör ca 9 % av Sveriges yta (9).

Ordet hydrosfär kommer av grekiskans hydros = vatten och sphaira = klot eller boll.

BIOSFÄREN

Biosfären är allt liv som existerar, dvs det liv som finns i atmosfären, litosfären och hydrosfären. Biosfären kan betraktas som ett enda enormt, globalt ekosystem. Mängder av ekosystem finns sedan på alla nivåer (10). Exempelvis skogen har sina, men också träden, mossan, myran och människan bär på sina egna små ekosystem. Sjön är ett ekosystem i sig, som i sin tur är indelat i mindre delar, som exempelvis sjögräset, fisken, grodan m.m. Trädgården har sitt ekosystem med olika komponenter som busken, gräset, skalbaggen och masken. Det finns till och med ekosystem inne i och på olika typer av organismer som exempelvis i din hud. Olika ekosystem har olika näringskedjor och näringsvävar.



Livet delas in i olika kategorier som djur, växter, svampar, mikroorganismer, bakterier, arkéer och protister. Alla lever de tillsammans i ekosystem där de både är beroende av och påverkar varandra. Djuren är beroende av energin som de gröna växterna binder genom att ta vara på solljus med hjälp av fotosyntesen. Den energin vandrar sedan uppåt i näringskedjorna när större livsformer äter mindre. Svampar, smådjur och bakterier bryter sedan ned dött organiskt material, som blir ny näring till växterna igen. Detta samspel mellan allt liv är fascinerande.

KÄLLOR

1. Kaufmann & Cleveland (2008) - Environmental Science: The Physical Systems of Planet Earth
2. [Rymdstyrelsen - Vad är atmosfären och vilka är dess delar?](#)
3. [SO-rummet - Atmosfären, moln och vindar](#)
4. [Columbia Climate School - If CO2 Is Only 0.04% of the Atmosphere, How Does it Drive Global Warming?](#)
5. [Naturvårdsverket - Växthuseffekten förstärks](#)
6. [Geologica.fi - Astenosfären och litosfären](#)
7. [Naturhistoriska riksmuseet - Plattektik och kontinentaldrift](#)
8. [MeteorologienRed - Hydrosfär](#)
9. [Artdatabanken - Sjöar och vattendrag](#)
10. [Nationalencyklopedin - Biosfären](#)