

Klimat och vegetation

När du vaknar av att solen skiner från en klarblå himmel tänker du kanske att idag blir det vackert väder. Men att det är vackert väder idag säger inte mycket om **klimatet** där du bor. Dagen efter kan det ju faktiskt bli störtregn. Begreppet klimat kan beskrivas som medelvärden av alla väderobservationer som gjorts under minst 30 år. För att kunna skilja olika klimat åt är det viktigast att studera lufttemperatur och nederbörd. Då kan vi dela in jorden i olika klimatzoner. Sverige ligger i den så kallade tempererade zonen eftersom klimatet varken är bland de varmaste eller kallaste på joden. Kartan visar namn och utbredning för jordens **klimatzoner**: tropiska zonen, subtropiska zonen, tempererade zonen och polarzonen.

Vad påverkar klimatet i ett område?

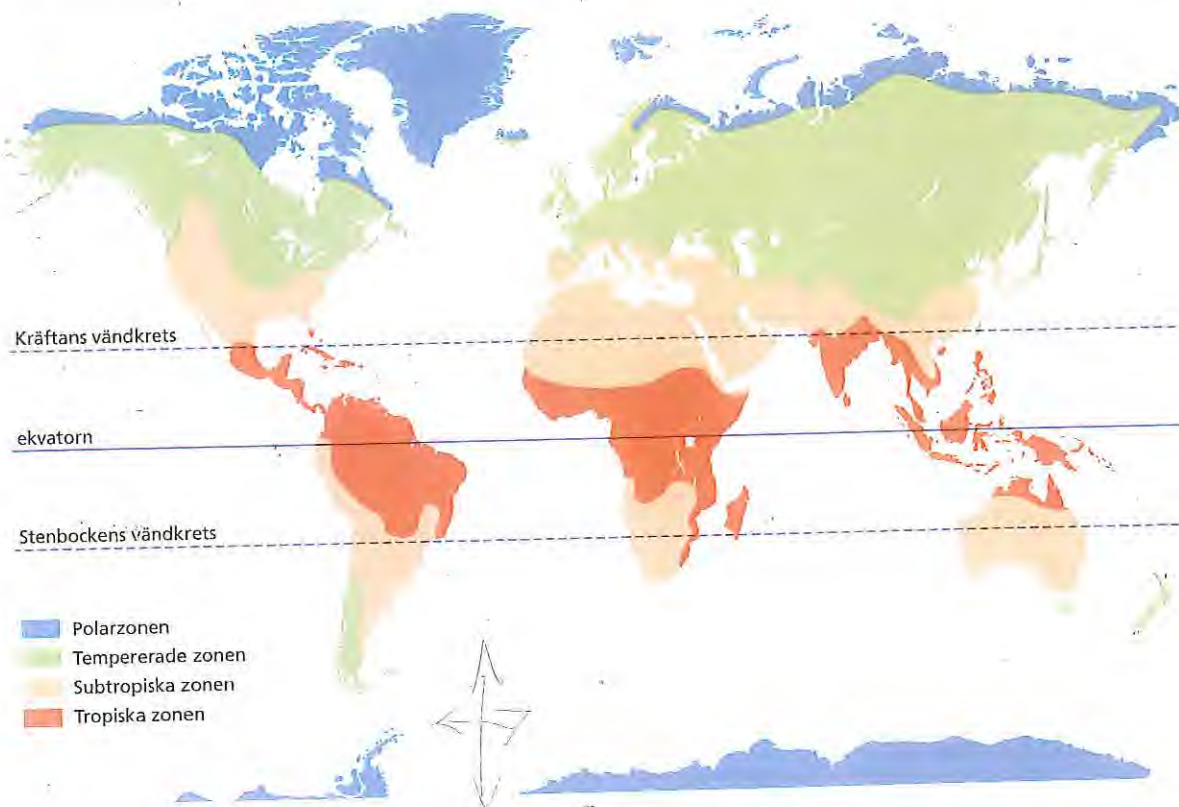
Det är flera faktorer som bestämmer klimatet i ett område:

- **Avståndet till ekvatorn**

Ju längre bort från ekvatorn ett område befinner sig, desto snedare faller solens strålar mot jordytan. Vid ekvatorn står solen högt på himlen, ibland i zenit, och då blir uppvärmningen mer effektiv.

- **Höjden över havet**

På hög höjd är klimatet kallare. Det beror på att luften är tunnare ju högre upp man kommer och den tunna luften värms inte lika effektivt som luften nära havsytan. Det hjälper



alltså inte att man kommer närmare solen. Nätterna är särskilt kalla eftersom värmeutstrålningen från marken blir stor när luften är tunn. Då är det lätt att förstå att det finns berg med snö och is i Anderna i landet Ecuador, fast det ligger mitt på ekvatorn i Sydamerika.

- **Avståndet till havet**

Havet värms upp långsammare än land, men behåller också värmen längre. Det gör att havet verkar utjämnande på temperaturen. På en plats nära havet blir därför sommaren inte så varm, men vintern blir inte heller särskilt kall. Havet gör också att temperaturskillnaderna mellan dag och natt blir små, dvs. på dagen blir det inte så varmt och natten blir inte alltför kylig. Inne i landet, långt från havet är det tvärtom mycket stora skillnader mellan temperaturen under sommar och vinter.

- **Vindar och havsströmmar**

Om havet är uppvärmt av en varm havsström, till exempel Golfströmmen i Nordatlanten, gör det klimatet varmare, eftersom vindarna som blåser in mot land värms upp. När en kall havsström påverkar ett område blir klimatet istället kallare. Så är det i Peru i Sydamerika, som påverkas av den kalla Peruströmmen.

I fortsättningen av kapitlet kan du läsa om de olika klimatzonerna och om vilka vegetations typer som hör till respektive zon. Kom ihåg att se på kartan som visar "Klimatzoner" på sidan 87. De klimatzoner som beskrivs är tropiska zonen, subtropiska zonen, tempererade zonen och polarzonen.

Tropiskt klimat

Mellan de båda vändkretsarna står solen högt på himlen och där finns **tropikerna** som är jordens varmaste område. Där nederbörden är tillräckligt stor finns tropiska regnskogar och i områden med mindre regn finns **savanner** som är grässlätter med trädgångar och enstaka träd. Där det är ännu torrare kan inga träd växa och där bildas gräs- och buskstäpp.

I ett smalt bälte runt ekvatorn finns **tropiska regnskogar**. Där är det mycket varmt och fuktigt året runt. I regnskogen märker man knappt av några årstider och medeltemperaturen är ofta mer än 25 °C. För att det ska bildas en tropisk regnskog måste det regna minst 1 500 mm/år. När den fuktiga regnskogen värms upp av solen under förmiddagen är avdunstningen



Tropisk regnskog i Amazonas.

stor. Framåt eftermiddagen har den fuktiga luften stigit och avkylts och då kommer regnet. Nästa dag sker samma sak igen. Därför regnar det varje dag under stora delar av året. Är man inte van vid regnskogens klimat är det svårt att trivas där. Men för de människor vars förfäder levt där i många generationer, till exempel indianer i Amazonas i Sydamerika eller pygméer i tropiska Afrika, är det en naturlig miljö. Regnskogar är gleset befolkade, vilket beror på att jorden oftast är näringsfattig och därför inte lämpar sig så bra för jordbruk.

Över hälften av jordens djur- och växtarter finns i regnskogen. Det gör den till världens artrikaste **ekologiska system*** (ekosystem). Den tropiska regnskogen är jordens mest produktiva ekosystem, dvs. ingen annanstans växer det så snabbt. Ändå är regnskogar mycket känsliga för ingrepp från människor, eftersom marken ofta är näringsfattig. Nästan all näring finns i träd och buskar. Om man hugger ner regnskog tar det därför mycket lång tid innan det växer en ny regnskog på platsen.

Jordens största regnskogsområde är Amazonas i Sydamerika, som är lika stort som halva Brasilien. De flesta platser i Amazonas får mer än 2 000 mm regn per år. Tropiska regnskogar finns också i Mellanamerika, Väst- och Centralafrika och Sydostasien.

Att leva i regnskogen

I tusentals år har människor levt av vad regnskogen har att ge. Pygméfolk i Afrikas regnskogar lever fortfarande av jakt och genom att samla nötter, frukter och bär. Många miljoner människor lever också som jordbrukare i regnskogen. Då röjer man ett litet område och bränner träd och buskar, så kallat svedjebbruk. Askan ger näring så att man kan odla till exempel kassava (maniok) och jams. Det är växter som liknar potatis. Efter tre till fem år är näringen i marken nästan slut och eftersom man inte gödslar* ger åkern dålig skörd. Då röjer man en ny bit mark att odla på och regnskogen får möjlighet att komma tillbaka på den tidigare åkern.

Regnskog huggs ner

Under 1900-talet har stora delar av jordens tropiska regnskogar huggits ner. Orsakerna är flera:

- Stor befolkningsökning eller inflyttning gör att regnskogen bränns och huggs ner för att bli åkermark och betesmark. I Brasilien har myndigheterna uppmuntrat jordlösa lantbrukare att flytta in i Amazonas regnskogar och röja jordbruksmark.
- Regnskog röjs för att ge plats för plantager* med odling av bland annat sojaböner, bananer, kakao, gummi och palmolja.
- Stor efterfrågan på ädelträ som teak, jakaranda och mahogny gör att stora arealer avverkas. Långt in i regnskogen i Amazonas har man byggt en bred väg, den transamazoniska motorvägen, bland annat för att underlätta timmertransporter. I Sydostasien har de flesta länderna redan förlorat mycket av sina skogar på grund av odlingar och efterfrågan på ädelträ*. Om man köper möbler som tillverkats av tropiska träslag, som till exempel hardwood eller teak, ska de ha miljömärkningen FSC. Det står för Forest Stewardship Council vilket betyder att skogsbruket bedrivs ekologiskt och socialt rättvist.
- Många protesterar nu mot den skövling som äger rum i jordens regnskogsområden. Utan regnskog är risken stor att många växt- och djurarter utrotas och man tror också att jordens klimat kan förändras om mycket regnskog huggs ner. Växter tar upp koldioxid från luften och minskande regnskogar kan därför på sikt betyda högre halter av koldioxid i atmosfären. Eftersom koldioxid är en växthusgas kan detta öka den globala uppvärmningen.



Savann i det östafrikanska landet Tanzania med vulkanen Kilimanjaro i bakgrunden.

Savann och stäpp

I de tropiska områden där nederbörden är för liten för att det ska bli regnskog breder savannen ut sig, både på norra och södra halvklotet. Ofta är gränsen mellan regnskog och savann mycket skarp. Det beror på att regnen minskar tydligt i gränzonen. En annan orsak är att de bränder som är så vanliga på den torra savannen och där hindrar att det bildas skog, inte förmår tränga in i regnskogen. Savanner finns i Syd- och Mellanamerika, Australien och Asien, men det är den afrikanska savannen som vi i första hand tänker på. Här finns stora hjordar av växtätande djur, bland annat zebror, antiloper, giraffer och elefanter, som betar gräs och äter blad från trädgångar och enskilda träd. Här finns också lejon, leoparder, geparder, hyenor och schakaler som strövar omkring på jakt efter något byte.

Från juli till september infaller regntiden på

savannen norr om ekvatorn medan det är torrtid resten av året. Under regntiden har djuren gott om mat när savannen grönskar, men under den mycket längre torrtiden räcker inte födan till. Då vandrar enorma hjordar av antiloper och andra växtätare långa sträckor för att få tag på föda och vatten.

Den stora befolkningsökningen i bland annat Afrika gör att konflikter uppstår mellan naturintressen och människan. På savannerna i Kenya och Tanzania i Östafrika lever massajerna. Tidigare flyttade de omkring med sina betesdjur, men nu har de blivit bofasta herdefolk. För att skydda sina betesmarker mot vilda gräsätare sätter de upp stängsel som hindrar djuren att ta sina vanliga vandringsvägar. På savannerna i Brasilien i Sydamerika plöjs stora områden upp av ranchägare* som odlar sojabönor och sår europeiska gräsarter som bete för sin boskap. I dessa områden försvin-

ner den naturliga artrika savannen och ersätts av så kallade **monokulturer** (odling av **en** gröda).

I torra områden övergår savannen i gräs- och buskstäpp. Norr om den afrikanska savannen på norra halvklotet ligger Sahelbältet, ett mycket torrt stäppområde som sträcker sig från Västafrika i väster till Sudan i öster. Under år som det faller mindre nederbörd än normalt slår skördarna fel och boskapen dör. Då inträffar hungerskatastrofer och många människor dör om de inte får hjälp i tid. Annat som bidrar till problemen i Sahel är stor befolkningsökning, träd som huggs ner och blir ved till bränsle samt betande boskap som packar marken med sina klövar så att bördig jord blåser bort.

I den subtropiska zonen

I subtropiska områden är klimatet inte lika varmt som i tropikerna, eftersom vi befinner oss längre från ekvatorn, både på norra och södra halvklotet. Medeltemperaturen för årets varmaste månad är mer än 20 °C, men under den kallaste månaden kan medeltemperaturen vara så låg som 5–10 °C. Här finns jordens stora öknar, men där nederbörden är tillräcklig finns också stora tätbefolkade områden med lövskog och åkermark.

Jordens öknar

Öknarna är jordens torraste områden och finns i högtrycksområdena nära vändkretsarna (Jämför med texten på sidan 80). I en öken regnar det sällan mer än 250 mm/år, oftast koncentrerat till en mycket kort regntid. När regnet väl kommer är det som häftiga störtskurar som gör uttorkade flodbäddar till forsande floder. Regnen i öknarna är också opålitliga och vissa år uteblir de helt. I en öken kan det bli 55 grader varmt under dagen. Under natten är det däremot kallt eftersom det inte finns någon vegetation eller några moln som kan hålla kvar värmen. Då kan det nästan bli minusgrader. Oftast tänker man sig en öken som ett område av sanddyner, men klippöknar och stenöknar är faktiskt vanligare. Världens största öken är Saharaöknen i norra Afrika. Den sträcker sig norr om Sahelbältet från Atlanten i väster till Röda havet i öster och täcker en yta nästan 20 gånger större än Sverige. I södra Afrika finns Kalahariöknen. En stor del av Australiens inre är öken och i Asien finns Arabiska halvön med ett av världens största ökenområden. Öknar kan också finnas i kallare områden som Gobiöknen i Asiens inre. Här är det mycket torrt eftersom området ligger långt från havet och i regnskugga

Mitt i öknen, omgiven av sand, sten och klippor, kan det ligga en oas med tusentals invånare. Där grundvattnet går upp till markytan finns det tillräckligt med vatten för både växter, djur och människor.



från stora bergsområden, bland annat Himalaya. En del öknar bildas utefter kuster som Atacama-öknen i Chile och Namiböknen i Namibia. De uppstår därför att kalla havsströmmar förhindrar att moln bildas över land.

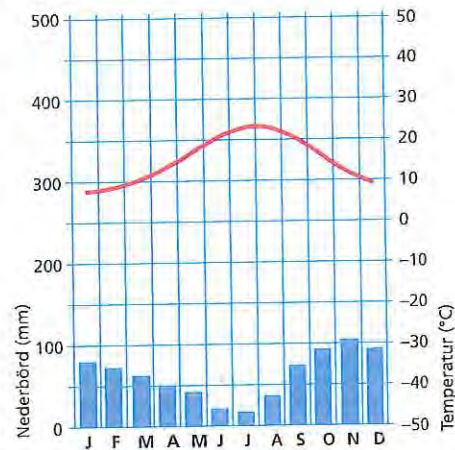
Medelhavsklimat

Vad är det som lockar oss att turista vid Medelhavet? Det är naturligtvis det behagliga klimatet, med heta och torra somrar, som gör att vi nordbor gärna reser dit på solsemester. På sommaren står solen i zenit vid norra vändkretsen och det betyder att högtrycket över Sahara rör sig norrut mot Medelhavet med torrt väder som följd. Det som är bra för turistnäringen är sämre för jordbruket, som till stor del måste använda sig av konstbevattning. Under vintern drar västvindar med lågtryck in från Atlanten. Det innebär att den största delen av nederbörden faller under vintern och att det sällan blir särskilt kallt.

Medelhavsklimat uppstår i områden mellan cirka 30–40° bredd med pålitliga högtryck under hela sommaren och lågtryck med regn från havet i väster under vintern. Därför finns liknande klimat också i Kalifornien, i ett litet område runt staden Valparaiso i centrala Chile, i sydvästra Sydafrika och i det sydvästra hörnet av Australien. Gemensamt för dessa områden är att de ligger på kontinentens västsida i ett subtropiskt område.



Rom
3 m ö h



Rom har medelhavsklimat med heta och torra somrar samt milda och regniga vintrar.

Tempererat klimat

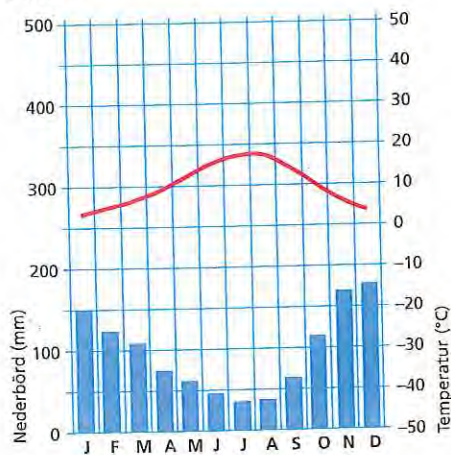
Större delen av Nordamerika, Europa och Asien har tempererat klimat. Det betyder att det oftast inte är vare sig särskilt varmt eller extremt kallt, men det förekommer stora variationer. I den tempererade zonens södra delar är lövskogar vanliga och i en del områden är de gröna året om. I vissa områden långt från havet är det för lite nederbörd för att skog ska kunna växa. Där finns grässlätter som ofta är uppodlade, som till exempel den amerikanska prärien och stäppen i Ukraina. I centrala Asien och sydvästra USA är det i en del områden så torrt att det finns öknar. I de norra delarna där klimatet är kallare är barrskog den vanligaste vegetationen.

Norrlands gran- och tallskogar är en del av det stora barrskogsbältet **tajgan** som fortsätter i norra Ryssland och Sibirien. Ju längre österut man kommer på kontinenten, desto vanligare är inslag av lärkträd. Även i Nordamerika finns ett stort barrskogsområde, som är en fortsättning på den sibiriska tajgan. På södra halvklotet är de tempererade områdena små, eftersom det mest är hav på motsvarande breddgrader.

Kustklimat

De västra delarna av Europa och Nordamerika har **kustklimat**. Påverkan från havet gör att sommaren är sval och vintern mild. I den nordnorska staden Tromsö som ligger på 70° bredd är det faktiskt bara ett par minusgrader på vintern och på västra Irland är skillnaden mellan sommar- och vintertemperaturen bara 7–8 grader. Kustklimat är gynnsamt både för människor, djur och växter och i Västeuropa fanns det tidigare vidsträckta lövskogar som nu fått ge plats åt bördiga jordbruksområden.

Vancouver
2 m ö h



Staden Vancouver på Kanadas västkust har ett typiskt kustklimat med mycket nederbörd, svala somrar och milda vintrar.

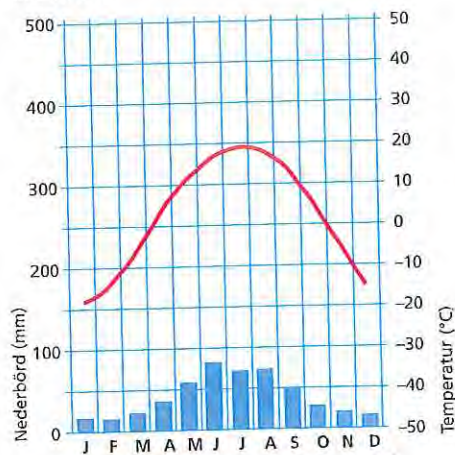
Inlandsklimat

Längre in på kontinenterna minskar påverkan från de fuktiga och ljumma västvindarna från havet. Här är vintrarna betydligt kallare. Ju längre österut, desto kallare är vintrarna. Då härskar stabila högtryck i kontinenternas inre där kall luft sjunker från hög höjd och ger kyligt och klart väder. I nordöstra delen av den stora asiatiska landmassan finns Asiens "köldpol". Här ligger den ryska staden Verkhojansk, som anses som världens kallaste stad med en medeltemperatur i januari på -47°C . På sommaren värms den stora

landmassan upp snabbt och i Verkhojansk är det lika varmt som i Mellansverige.

Typiskt för **inlandsklimat** är varma somrar och kalla vintrar. Nederbördsmängderna är mindre än vid kustklimat och den mesta nederbörden faller under sommaren.

Winnipeg
239 m ö h



Winnipeg ligger långt från havet mitt på den nordamerikanska kontinenten. Här är vintrarna kalla och somrarna varma, ett inlandsklimat. När under året faller det mest nederbörd?

Vinter i Sibirien nära staden Irkutsk, som har ett typiskt inlandsklimat.





Sommar i den grönländska staden Angmagssalik. Här råder polarklimat med en lång, mycket kall och mörk vinter.

Polarklimat

I polarzonen, som till större delen ligger mellan polcirkelarna och polerna, finns jordens kallaste områden. Polarområdet runt nordpolen kallas Arktis, medan Antarktis ligger runt sydpolen. I polarzonen råder **polarklimat**, vilket betyder att årets varmaste månad har en medeltemperatur under 10 °C. Kylan gör att det bildas stabila högtrycksområden och den kalla luften gör också att det faller lite nederbörd i de flesta polarområden.

Arktis

Vid nordpolen finns ett delvis istäckt hav, Ishavet. När isen rör sig packar den upp sig i vallar som kan bli 20 m höga och det är bara sommar-

tid som starka isbrytare kan ta sig fram genom isen. Vid Ishavets kuster finns de norra delarna av Europa, Asien och Nordamerika. Det är bara i nordligaste Norge som klimatet är tempererat. I resten av Arktis är det polarklimat. Här finns vidsträckta områden med **tundra**, som saknar skogar och består av gräs, mossor, lavar och buskar. Under den korta sommaren tinar marken på ytan men därunder är det evig tjäle*, så kallad **permafrost**. Där är marken frusen och hård som sten året runt och permafrosten kan sträcka sig flera hundra meter ner i marken.

Vid Ishavets kuster i Alaska, Kanada och Ryssland och på Grönland lever människor som har lyckats med att anpassa sig till det hårda klimatet. Området är glesbefolkat, men här

bor ändå omkring en kvarts miljon (250 000) människor. Knappt 100 000 av dem är inuiter, som lever på Grönland och i Alaska och Kanada. Deras förfäder, som också kallas eskimåer, kom till området redan för 4 000 år sedan. De klarade sig i det bistra klimatet genom att lära sig att använda vad havet gav till mat, kläder, redskap, bostäder, uppvärmning och belysning. Särskilt säljakten var viktig.

De flesta av dagens inuiter lever som moderna människor. De bor i varma hus, arbetar kanske i en fiskindustri, går till köpcentrum och handlar och har parabolantenn som tar in många tv-kanaler. En del arbetar med turism och några jagar och fiskar fortfarande, men man har lämnat det liv nära naturen som förfäderna levde. Liksom för andra ursprungsfolk, som bland annat Nordamerikas indianer, har anpassningen till dagens moderna samhälle varit svår. Vilsenhet och arbetslöshet har därför lett till missbruk av alkohol och andra droger med sociala problem som följd.

Antarktis – den frusna världsdelen

I Antarktis är det alltid kallt, det snöar sällan och det blåser ofta hårda vindar. Här är det för ogästvänligt för människor att leva naturligt och de enda som finns här är forskare som bor i skyddade läger. På Östantarktis isplatå ligger den ryska forskningsstationen Vostok på 3 500 m höjd. Här är årets medeltemperatur -60°C . Vid slutet av mars går solen ner över Antarktis och sedan ligger stora delar i ett isande kallt mörker under nästan ett halvår. I september kommer solen tillbaka och lyser dag och natt under den korta sommaren. Men eftersom den står lågt på himlen värmer den inte så mycket. Vid sydpolen faller det bara omkring 70 mm nederbörd (snö) varje år, vilket är lika lite som i jordens torra öknar. Närmare kusten är nederbörden 200–500 mm/år. Året runt där terrängen lutar blåser fallvindar med stormstyrka och gör klimatet ännu svårare att uthärda. Även haven runt Antarktis är stormiga, med hårda västvindar året om.