

**Hur har den här kursen ökat din kunskap om klimatförändringar utifrån ett geologiskt perspektiv? Var vänlig och nämn de delar av kursen som var mest och minst värdefulla i detta hänseende.**

**Utvalda men representativa svar:**

Kunskapen om klimatförändringar har gett mig en helhetssyn hur klimatet fungerar. När man har gått på alla föreläsningar får man ett annat perspektiv över hur allt fungerar och att det finns många faktorer som integrerar med varandra. Alla föreläsningar var värdefulla. Om man utesluter någon del är risken att helhetsbilden försvinner

Kursen har överträffat mina förväntningar. Alla föreläsningarna har varit som ”eye-openers” och lärt mig en massa om samband som jag inte kunde föreställa mig fanns. Det har inte bara handlat om klimat utan också en mängd kunskap av naturvetenskaplig och teknologisk natur. Jag kan inte peka ut något som var mer/mindre angeläget.

Jag tycker att kursen har varit en bra sammanfattning och uppdatering om de senaste resultaten om klimatförändringarna. Jag har fått en klarare bild över vad som påverkar vårt klimat och varför. Mest värdefull tyckte jag att paneldiskussionen var för där knöts många föreläsningar samman.

Den enda invändning jag har är att det var väldigt många diagram som var svåra att följa i efterhand när man skulle repetera hemma.

Det som jag mest blev förvånad är insikten hur komplext klimatsystemet är, och hur svårt det är att ge ett enkelt svar hur det kommer att bli i framtiden, innan den här kursen trodde jag att det största problemet var CO<sub>2</sub> halten i atmosfären (det tror jag fortfarande) men jag blev förvånad att återkopplingsmekanismer skulle vara så många och väldigt svåra att förutse och dess verkningar och hur svårt det är att ge ett svar på klimatet i framtiden.

Man skulle önska sig en bättre kursbok. Gärna en som följer föreläsningarnas temata

Denna kurs har verkligen breddat min kunskap kring klimatförändringar och hur väl dessa är sammankopplade till geologin. Överlag tyckte jag att det var intressanta föreläsare. Det är något som annars varit det negativa, ofta är begreppen och detaljbeskrivningen på en sådan nivå att det krävs förkunskaper för att förstå.

Jag tycker att denna kurs har utökat min kunskap angående klimatförändring. Tyckte denna kurs var utmärkt att läsa samtidigt som jag läste Miljövetenskap introduktionskurs, då de tog upp många liknande ämnen och komplimenterade varandra bra.

Kursen har på ett positivt sätt bidragit till att öka min kunskap om klimat och klimatförändringar. Kursen har gett inblick i hur komplext klimatförändringar är. Det har varit mycket lärorikt att studera hur man kan avläsa klimatets utveckling vid sedimentprover i havsbotten, i mossar och mark, i utvalde sötvattenssjöar samt vid granskning av isbörnkärnor från Arktis och Antarktis. Det har varit en ögonöppnare att

genomgå jordens klimatsystem och klimatmodeller, samt analystekniken av luftbubblor i isborrkärnors innehåll av O-isotoper Jag tycker att det har varit ett privilegium att ha deltagit i kursen, där en rad av områdets främsta forskare genom 17 veckor på ett mycket levande sätt har förmedlat sina specialområden.

Eftersom jag är helt ny i detta område har kursen ökat min kunskaper om klimatförändringar utifrån alla perspektiv. Det som varit mycket intressant har varit att förstå hur man kan veta något om klimatet bakåt i tiden genom ett geologiskt perspektiv. Demonstrationen var oerhört spännande, att titta på de olika geologiska arkiv som kan rekonstruera klimatet gav mig mycket. Även exkursionen var spännande och de föreläsningar som har beskrivit expeditioner till Grönland och Arktis.

Att få veta mer om IPCCs rapport har också gett mycket och särskilt roligt var det eftersom rapporten kom just nu i höstas.

Från att bara haft kunskaper inhämtade från dagstidningar och TV, så känner jag att mina kunskaper ökats avsevärt. Kursen har också gett insikt i bakgrundsfakta och belyst vissa skeptiska åsikter till den pågående av människan orsakade globala uppvärmningen. Vissa saker beskrevs i flera av föreläsningarna men med min bakgrundsnivå så tyckte jag inte att det var negativt.

Den här kursen har absolut ökat mina kunskaper om klimatförändringar, inte bara utifrån ett geologiskt perspektiv utan även rent generellt. Sett ur det geologiska perspektivet har jag blivit introducerad till flertalet, för mig tidigare okända, klimatprocesser (vittring, vulkanism, "upwelling", isborrkärnor etc.). Vissa av dessa hade jag hört talas om tidigare, men inte i sammanhanget klimatförändringar utan snarare vad de olika processerna var och fungerade. De delar som varit mest värdefulla/intressanta för min del är just klimatmodeller samt även hur oceanerna är kopplade till klimatet (och hur man kan göra mätningar här).

Denna kurs har i många avseenden gett mig ökad förståelse för klimatförändringar. Vilka olika drivkrafter det finns och hur återkopplings mekanismer fungerar. Mycket bättre förståelse för paleo-klimatet och dess variation och hur komplext klimatsystemet är, vilket jag i och för sig antog redan före jag gick kursen. Generellt har alla föreläsningar hållit en mycket hög kvalitet både pedagogiskt och innehållsmässigt. Fastän jag vid någon föreläsning var trött så vaknade jag till liv och föreläsaren fängade mitt intresse med sin framställning. Bra upplägg att ha olika perspektiv och att ha varierande aspekter av klimat och klimatgeologi på de olika föreläsningarna

Den här kursen har tydligt gått igenom klimatets alla delar och visat olika teorier om vad som har hänt och vad som troligen kommer att hända. Jag har fått ökad kunskap om hur klimatforskare arbetar, hur man genom t.ex. isborrkärnor kan studera jordens klimathistoria. Särskilt studieresan där vi fick kolla borrkärnor var väldigt givande och ökade förståelsen.

När det gäller hur värdefulla olika delar av kursen varit har jag svårt att ranka dem. De har alla varit mycket givande och intressanta, med utmärkta power point-presentationer, allt lätt förstå även för en icke naturvetare.

Det är värdefullt för att förstå dagens problem med varmare klimat och att förstå orsaken till detta. Alla föreläsningar har hållit en mycket hög klass och har varit intressanta. Inga klagomål

Alla föreläsningar har varit tydliga och bra upplagda, dock har det någon gång uppstått problem med att det blir lite för mycket upprepning mellan flera föreläsare, men oftast har det bara varit bra att repetera. Jag har lärt mig mycket om hur olika fenomen och händelser kan påverka vårt klimatsystem, och fått en tydligare bild av hur komplext det är att försöka förutse framtida klimat. Bra blandning av föreläsningar. Jag tyckte även exkursionen var väldigt rolig och där fick man en tydlig bild av hur en provtagning kan gå till.

När jag anmälde mig till den här kursen kände jag inte till så mycket om hur forskningen om klimatförändringar går till. Det har varit fantastiskt att fått ta del av föreläsningarna, olika infallsvinklar varje gång. Vad jag har lärt mig av kursen är bl a hur oerhört komplicerat klimatet är och hur viktigt det är att angripa frågeställningar från olika håll för att sedan kunna lägga ett gemensamt pussel. Därför känner jag att varje föreläsning, eftersom det har handlat om olika infallsvinklar på klimatet, har varit viktiga. Personligen har jag upplevt att alla delarna av kursen har varit värdefulla för mig. Svårt att välja bort något.

Särskilt uppskattar jag den avslutande paneldiskussionen eftersom man då fick chansen att ta del av flera olika synvinklar om klimatet och dess utformning och förändringar under ett och samma tillfälle av människor med olika expertområden. Exkursion där vi fick se hur man tar fram och tittar på naturliga klimatarkiv var ett annat spännande inslag i kursen.

Jag tycker att jag genom denna kurs fått en ökad kunskap om klimatförändringar utifrån ett geologiskt perspektiv. De föreläsningar som gett mig mest är de föreläsare som kopplat forskning till nutida klimatförändringar. Dessa kunskaper är för mig användbara i min undervisning i geografi.

Jag har fått en bättre helhetsbild av klimatförändringarna och vilka processer som styr dem samt vad som kan bli följderna av ett varmare klimat med positiva och negativa återkopplingar. Bra att vissa moment togs upp ur olika synvinklar av olika föreläsare.

Detta var min första kurs jag har tagit inom geologiämnet och jag måste säga att jag har blivit positivt överraskad. Det har varit många föreläsare som med god kunskap inom området har förklarat vad det är för processer som ligger bakom klimatförändringarna. De momenten som jag tyckte var mest lärorika var ändå de lite mer praktiska, så som demonstrationen och exkursionen. Där lärde jag mig väldigt nyttiga saker om hur vårt landskap har formats genom tiden ur ett geologiskt perspektiv. Annars tycker jag upplägget med många olika föreläsare är bra, det blir mer intressant att lyssna på olika föreläsare från gång till gång då alla berättar på olika vis. Ibland gick visserligen en del föreläsare in på samma saker som någon annan tidigare hade sagt, men det är väl nästan oundvikligt.

Hade gärna hört mer om haven.

Tack för en fantastisk kurs!

**Tycker du att kursen på ett framgångsrikt sätt kopplar dagens oro för pågående och framtida klimatförändringar till tidigare klimatförändringar? Var vänlig förklara dina svar och föreslå förbättringar om sådana behövs.**

**Utvalda men representativa svar:**

Ja, i stort sätt lyckas ni/man på föreläsningar förklara olika effekter av förändringar och hur de har påverkat jorden tidigare. Sen tycker jag mig under föreläsningarna ha hört att vi nu har bättre modeller som kan ge bättre prognoser och vi känner till de stora påverkansmekanismerna

Ja, jag tycker kursen kopplar ihop dagens oro för pågående klimatförändringar till tidigare klimatförändringar. Fick en klar bild av att det utan tvivel är en antropogen uppvärmning på gång. Och även om stora uppvärmningar har inträffat förr har de aldrig skett så snabbt som just nu. Förstår också osäkerheten i modelleringarna eftersom så många faktorer är inblandade som kan ge positiva och negativa återkopplingar.

Jag tycker att klimatkursen på ett pedagogiskt sätt förklarat varför man bör och/eller inte bör oroa sig för framtida klimatförändringar. Genom att visa hur klimatet sett hur genom historien och varför det har tagit sig vissa uttryck har visat på vad som är naturligt och icke-naturligt i klimatets variation. Att klimatet går igenom vissa perioder, såsom istider, regelbundet är ett exempel på detta. Avvikelse från klimatets rytm likaså. Jag tyckte det var bra att många av föreläsarna betonade sambandet mellan de klimatförändringar som kan utskiljas idag (samt prognosen för framtiden) och människans roll till dessa. Bland annat genom de onaturligt höga utsläppen av växthusgaser och vad detta kan få för konsekvenser i framtiden.

Det tycker jag att kursen gör väldigt bra genom att visa hur man har kunnat kartlägga hur klimatet varit förr genom att undersöka allt från luftbubblor i uppborrade iskärnor från glaciärer till undersökning av trädringar. Med detta har man sedan kunnat hitta ett gemensamt mönster som visar att klimatet blir periodvis kallare och periodvis varmare, med samma intervall som tidigare. Vi vet att temperaturen idag är varmare än tidigare, men samtidigt vet vi också att vi befinner oss i en värmeperiod. Samtidigt har man också kunnat visa på att människan har bidragit till att det har blivit varmare på grund av de stora koldioxidutsläppen. Då får man perspektiv på dagens temperaturökning för visst, vi människor måste sluta bidra till att växthuseffekten ökar, men samtidigt är det inte så illa som man kan tro då vi är inne i en värmeperiod.

Ja, det gör den. ”Synd” bara att det är så väldigt komplext – det är mycket att ha koll på –, vilket jag tror gör att många tycker det blir för svårt att förstå och att de därför inte tar det till sig. Samtidigt är det också så att vetenskapen ändrar sig hela tiden, vilket den ska göra, varför det verkar gå att bortse från den – ”de ändrar sig nog imorgon”. Men tyvärr missas ofta att den även konvergerar mot något slutgiltigt. Några konkreta förbättringar av kursen kommer jag dock inte på, men lägg absolut inte ner den!!!

Ja, det tycker jag. Mätmetoderna inte minst analyserna av isborrkärnorna gör att man kan få svar på hur klimatet har varit under perioder ännu längre tillbaka i tiden. Med mer kunskap om hur klimatförändringarna har sett ut blir det förhoppningvis lättare

att hantera frågeställningar om klimatet i framtiden. Globalt tar man inte överallt hoten om förändringarna på fullaste allvar men med mer kunskap kommer det förhoppningsvis att bli bättre. Koldioxidhalten har ökat sedan industrialismen började och alla länder måste hjälpas åt att få ner dessa värden. Det viktigt att medvetandegöra alla om de problem som vi står inför och skolan kan säkert göra mycket mer för att intressera eleverna för dessa frågor.

Innan kursen hade jag ganska vaga begrepp om jordens klimatutveckling och i viss mån också om vår egen tids klimatförhållanden och vad vi kanske kan vänta oss. Jag tycker att jag genom kursen fått en mycket bättre och tydligare bild av hur klimatet på jorden ha utvecklats och vilka faktorer som påverkat denna utveckling, typ plattetektonik, meteornedslag, växthusgaser, vittring, variationer i solinstrålning mm.

Jag uppfattar i alla fall att t ex pågående temperaturhöjning, ökning av mängden växthusgaser och havsnivåhöjning bekräftar det och utgör en mycket allvarlig varningssignal till mänskligheten - klimatmarginalerna är inte stora - även om flera föreläsare, och även kursboken, manar till någon försiktighet i tolkandet eftersom alla samband trots allt ännu inte är klarlagda.

Jag har också fått klart för mig att klimatutvecklingen inte skett som ett jämnt flöde utan med stora, ibland dramatiska och snabba, förändringar där t ex jordens medeltemperatur eller mängden växthusgaser ibland legat över, ibland under dagens värden. Det har tydligt visats att utvecklingen drivits av ett mycket komplext samspel av en mängd olika faktorer, varav en del ännu inte är helt kartlagda eller kanske inte ens kända. Det framstår också som att ibland rel små förändringar av t ex solinstrålning eller halten av växthusgaser kan ge betydande effekter på klimatet vilket ju ger en tankeställare när det gäller dagens situation.

Jag tycker att de undervisande lärarna har varit mycket tydliga med att förklara kopplingen mellan människans påverkan på klimatet och att de förändringar vi ser idag inte är del av jordens naturliga klimatvariation. Ibland har dock föreläsarna dragit ut på tiden för att till sist komma fram till kopplingen klimatet förr → nu → framtid och för oss som har passat tid till buss och tåg så har det ibland varit lite snopet att missa de sista viktiga minuterna.

Ja, jag tycker att föreläsarna var bra på att koppla in dagens klimat och problem/utmaningar i föreläsningarna. Det var bra med diskussionen vid sista tillfället. Ett förslag: att de som vill från kursen håller kontakt via e-postlista och tipsar varandra om klimatrelaterade nyheter eller tips etc.

Jag är klart nöjd med kursens uppläggning och ser inget behov av några förändringar.

Det har alltid skett klimatförändringar och förändringarna som sker nu kanske inte är mer annorlunda än någon annan, eller så är den det. Jag tycker att kursen behandlar denna frågan bra då många av föreläsarna håller en saklig diskussion om ämnet där de lägger fram fakta som stärker deras teorier. Jag tycker alltså att kursen har varit bra i dessa frågor.

Jag tycker att kursen har bidraget till att nuansera min syn på klimatkäppssion, men också att kursen har ritat en bild av att vi måste ta klimatförändringarna på allvar.

Bilden med skogsdöden på 70- och 80-talet, där västvärlden mycket snabbt fick stoppet syrerengen var mycket fin. På samma sätt gick jag från kursen med en styrkt uppfattning av, att människan kan minska utsläppet av växthusgaser och härvid bromsa den globala temperaturökningen. Om jag skulle komma med förslag, skulle jag rekommendera att det efter föreläsningen blir avsatt tid till att kursisterna kan få debattera kvällens ämnen.

De tidigare klimatförändringarna hade jag ingen insikt om och jag tycker att förklarades på ett bra och tydligt sätt. Jag tycker också att tidigare, pågående och de befarade framtida klimatförändringar kopplades ihop på ett bra sätt.

Tack för en givande och mycket bra kurs!

Att få en större förståelse för klimatmodeller, hur de är uppbyggda och vilka svårigheter som finns med dem gör också att jag mer kritiskt kan studera nya rapporter som presenteras i media.

Jag är mycket nöjd med kursen och hoppas att många fler får möjlighet att ta del av den. Tack!

Jag tycker att kursen gav en god bakgrund till att förstå dagens klimatoro i relation till tidigare naturliga klimatvariationer. Den avslutande paneldebatten gav en mycket bra sammanfattning av kunskapsläget. Jag uppskattade meteorologens bidrag och jag tror att kursen skulle förbättras om den tillfördes en fördjupning inom detta område. Jag föreslår att en meteorolog får ge minst en föreläsning under kommande kurser.

Ja, absolut. Jag förstår mekanismerna någorlunda och tycker jag kan bemöta invändningar av olika slag. Att en del av klimatförändringarna har naturliga orsaker är ju viktigt att känna till för att man skall kunna argumentera på ett trovärdigt sätt.

Tyckte kursen tog upp många relevanta frågor och problem. Samtidigt som de visade en del olika synvinklar och idéer. Har inga direkta idéer om förbättring av den här kursen, jag tyckte att den överlag var lärorik. Många intressanta föreläsningar och kompetenta föreläsare

Jag tycker definitivt att kursen tar upp ny forskning och verkligen visar vad som händer idag i forskarvärlden. Det var ett av de bättre inslagen på det stora hela.

Jag tycker att man har fått en bra bild över vad som har hänt tidigare, till exempel istider och klimatförändringar och vad som pågår just nu med klimatet, både likheter och skillnader.