



Uppsats kursen Biologi och miljövetenskap – introduktion,
BI0844, ht 2012

Klimatpåverkan på Arktis, hur påverkas vi?

Lisa Axén Stålberg



Bild 1

Sammanfattning

Att jorden just nu är under global uppvärmning är det ingen som kan ha missat. Att det troligtvis är vi människor, som genom förbränning av fossila bränslen som bidrar till ökad koldioxidhalt vilket leder till växthuseffekten, är det många forskare som påstår.

Arktis isar håller på att smälta pga. detta, men vad det i sin tur leder till är det inte så många som vet.

Uppsatsens syfte är att klargöra i vad som egentligen händer när Arktis is smälter, så att läsaren får en tankeställare och kan ta ställning till frågan.

Uppsatsen baseras på analyser av vetenskapliga texter och artiklar.

Slutsatsen av uppsatsen är, att gör vi inget snart åt den globala uppvärmningen och avsmältningen av isen i Arktis, kommer förändring i världshaven, atmosfären och resten av naturen att öka drastiskt och snart inte gå att rädda, vilket kommer att påverka oss alla.

Handledare: Gunnel Alvenäs

Innehållsförteckning

Inledning.....	2
Material och metoder.....	3
Resultat.....	3
<i>Hur ser läget ut idag och hur påverkas Arktis av den stigande temperaturen?</i>	3
<i>Mänsklig eller naturlig påverkan?</i>	4
<i>Vad blir effekterna av ett smältande Arktis?</i>	5
<i>Hur ser framtiden ut?</i>	6
Diskussion.....	7
Referenslista.....	8

Inledning

Det finns många som påstår att global uppvärmning bara är något som just nu är modernt och snart kommer glömmas bort. Växthuseffekten skulle kunna bero på mänsklig påverkan med mer förbränning av fossila bränslen, men det finns inget konkret bevis på att det faktiskt är så. Det är mycket antaganden och gissningar från forskarnas sida och det går därför inte att lita på de påståenden som läggs fram och därav sopas problemen under mattan tills bevisen kommer fram.

Majoriteten av klimatforskarna världen över anser dock att det är mycket människans påverkan på jorden och dess klimat som leder till växthuseffekten och i sin tur global uppvärmning.

De flesta av oss ser just nu den globala uppvärmningen som något positivt, en riktig vinter med mycket snö och en varm sommar är vad Många människor i Norden vill ha. Men det som egentligen sker när jorden värms upp kan leda till konsekvenser som de flesta kanske inte tänker på. Det finns delar av världen som påverkas direkt på ett negativt sätt, men som vi kanske inte riktigt ser och reagerar över men som faktiskt påverkar oss mer än vad vi kan tro; nämligen ett smältande Arktis.

När folk hör att Arktis håller på att smälta mer och mer för varje år, tänker man inte så mycket på det. Vissa reagerar då de tänker på djuren som lever där, framför allt isbjörnen som faktiskt inte kan leva någon annanstans och är helt och hållet beroende av ett kallare klimat som gynnar dess mark att leva/jaga på (havsisen).

Men de allra flesta reagerar inte så mycket då de tänker att eftersom det inte bor så mycket

folk där är det ingen direkt katastrof. Och visst det är till viss del sant, men att Arktis och dess glaciärer smälter har stor betydelse för världen, inte minst Europa, då isavsmältningen påverkar havsströmmarna.

Syftet med denna uppsats är att visa hur mycket Arktis påverkas av den globala uppvärmningen och vad konsekvenserna blir till följd av detta. Hur kommer världen av påverkas?

Material och metod

Jag har till denna uppsats använt mig av främst en källa;

”Impacts of a Warming Arctic – Arctic Climate Impact Assessment” By Arctic Climate Impact Assessment, Susan Joy Hassol. I denna skrift fann jag den mest användbara informationen. Jag anser att detta är en pålitlig källa då det är publicerat av Cambridge University Press.

En annan källa som jag tagit hjälp av är Al Gores film ”An inconvenient truth. Filmen är utformad att väcka uppmärksamhet och debatt, därav väldigt vinklad åt en åsikt. Jag har därför använt mig av materialet med försiktighet.

Seminarieuppsatsen skriven av Katarina Hahn från Lund Universitet anser jag mycket trovärdig då det är en examensuppsats med starka källor som referens.

Ytterligare källor är två artiklar som handlar om permafrosten i Arktis samt Norrland. Då artiklarna är skrivna med referat till forskare vid Stockholms universitet samt trovärdiga tidningar i England anses denna källa som trovärdig och användbar.

Resultat

Hur ser läget ut idag och hur påverkas Arktis av den stigande temperaturen?

Faktorer som ökad temperatur, glaciärer som smälter och minskar i utbredning, permafrost som tinar samt att havsytan stiger, visar att vi haft en kraftig klimatförändring under det senaste århundradet med en kraftig temperaturökning som resultat av detta.

I Arktis finns regionala variationer som beror på atmosfäriska vindar och havsströmmar. Detta innebär att ett område kan vara varmare än andra, samtidigt som ett annat område till och med kan kylas ner. Men som helhet värms största delarna av Arktis upp. På vintern stiger medeltemperaturen snabbare än på sommaren. Ett exempel är Alaska och Canada

som har haft en temperaturökning under vintern på 3-4 grader de senaste 50 åren. (Arctic Climate Impact Assessment, 2004).

Nederbörden på Arktis har de senaste 100 åren ökat med 8%, (Arctic Climate Impact Assessment, 2004).

Det kan dock lätt bli mätfel när man mäter upp dessa värden då kylan i området gör det svårare att få bra mätningar och då det även kan vara stor skillnad mellan olika regioner. Andelen nederbörd som faller som regn på vintern ökar allt mer, dock är ökningen inte lika stor på hösten och våren.

Det regn som faller ovanpå snön bidrar till snabbare snöavsmältning. Den andel regn som faller på snön stiger avsevärt på Arktis. I västra Ryssland t.ex. har regn-på-snö ökat med hela 50% de senaste 50 åren. (Arctic Climate Impact Assessment, 2004).

Samtidigt som intensivt regn resulterar i hastiga översvämningar i vissa områden.

Havsis - Har mindre densitet än havsvattnet och flyter ovanpå havet. När havsisen bildas släpps det mesta av dess salt ut i havet vilket gör att isen blir lättare.

Eftersom isen bildas av redan existerande havsvatten förändras inte havsvattennivån när isen smälter.

Fast is – Havsis som växer från kusten ut mot havet och är sammankopplat med kusten eller bottenfruset vid grunt havsvatten. Denna is är otroligt viktig för isbjörnen och valrossen då den fungerar som en tillflyktsplats där de kan jaga och vila.

Packis – Ett stort område av flytande havsisfragment som är ihop packat.

Istäcke och Glaciär – Landbaserad is som fyller upp berg och dalar. Glaciär kan även användas när man talar om istäcke.

Inlandsis – En sammansättning av istäcke och glaciär, finns på Grönland och Antarktis. När istäcket, glaciären och inlandsisen smälter orsakar detta att havsytan stiger då det tillsätts mängder med smältvatten i havet.

Isberg – en bit is som brutits loss från en glaciär eller inlandsis och flyter på havsytan.

Permafrost – När vattnet i marken är fruset året om, (tjäle).

Mänsklig eller naturlig påverkan?

Med en jämförelse av klimattillståndet idag och för en lång tid tillbaka ser man tydligt att andelen, hastigheten och mönstret för uppvärmningen kraftigt stiger och kan korreleras med människans påverkan i form av ökad utsläpp av växthusgaser, (Arctic Climate Impact Assessment, 2004).

Det är inte endast människan som påverkar klimatet, det finns även naturliga orsaker till en förändring av den globala temperaturen. Detta kan t.ex. vara variationen i solens produktion, större vulkanutbrott samt naturliga och cykliska samspel mellan atmosfären och haven.

Nivån av mänsklig påverkan i form av utsläpp av växthusgaser kommer att påverkas av framtida förändringar i val av livsstilar, population, ekonomisk tillväxt, teknisk tillväxt etc.

I Arktis är havsisen en av de viktigaste klimatfaktorerna. Den spelar en viktig roll i klimatförändringen då den påverkar reflektion av solen, molnighet, fuktighet, utbyte av

värme och fukt vid havsytan och havsströmmar.

Förändringar i havsisens utbredning har enorm påverkan på miljö och ekonomi samt konsekvenser för samhället. (Arctic Climate Impact Assessment, 2004).

Vilka blir effekterna av ett smältande Arktis?

Anledningen till att vi kan ha ett så pass varmt klimat som vi har i Europa trots de nordliga bredgraderna är Golfströmmen i Atlanten. Värme transporteras i havsströmmen med hjälp av vindar (översta kilometern av havet) och densitetsskillnader mellan olika vattenmassor, dvs. den termohalina cirkulationen (från 1km djupt i havet till havsbotten).

Den termohalina cirkulationen fungerar med hjälp av densitetsskillnader i havsvattnet där salthalt och temperatur påverkar densiteten. I Arktis sjunker ytvattnet, då det innehåller stora halter salt efter isbildning och kyla, mot havsbotten och bildar djupvatten.

Strömmarna för det salta kalla vattnet söderut och sprids till olika delar av haven beroende på havsbottnens topografi. Det varmare och lättare vattnet från de sydligare bredgraderna förs i sin tur

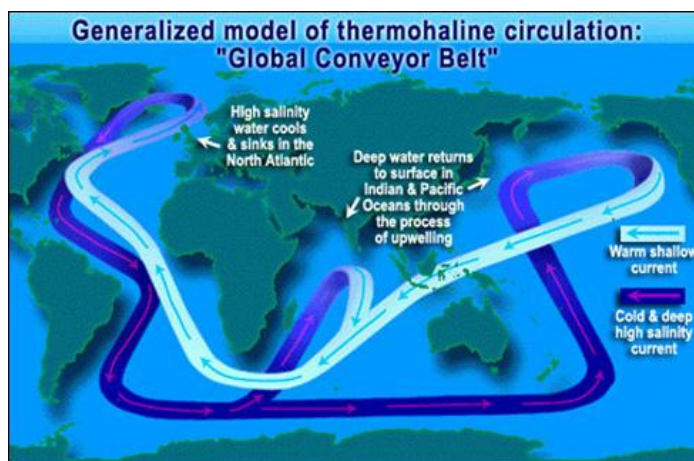


Bild 2

via bl.a. golfströmmen, norrut och ett kretslopp har slutits. (Hahn, 2004).

Om istäcket, glaciären och inlandsisen kommer att börja smälta av ännu mer än det redan gör pga. global uppvärmning, kommer tillförseln av sötvatten till havet att öka. Detta leder till att den norrgående strömmen med saltvatten inte längre kan balansera havsytans tillförsel av färskvatten vilket i sin tur leder till att cirkulationen stannar upp. (Hahn, 2004).

Det finns många teorier till vad som kan komma att hända om detta kretslopp skulle förändras, dvs. bromsas in eller till och med stanna upp totalt, men de flesta forskare är överens om att detta skulle leda till ett betydligt kallare klimat för Europa och så småningom eventuellt till och med till en ny istid. (Gore, 2005)

Ett smältande Arktis innebär även att permafrosten smälter. Normalt så tinar bara den övre

delen, ytligaste, av kälen under sommaren. Om det skulle bli ett varmare klimat kommer även permafrosten på ett större djup att tina.

I norra Canada har de byggt hus, vägar samt pipelines ovanpå permafrosten. Om permafrosten skulle tina på ett större djup skulle permafrosten förlora sin stabilitet och marken skulle inte längre klara av att hålla hus och vägar uppe och de skulle rasa ihop. Om då även Canadas pipelines, som innehåller bl.a. olja, gå sönder skulle naturen i dess närhet kunna bli svårt påverkad och ekosystem skulle skadas.

Permafrostens frusna torv innehåller kol. När detta frigörs vid tining, bildas metangaser och koldioxid som tillförs i atmosfären. Metangas är en växthusgas precis som koldioxid, men den är ca 20ggr starkare vilket innebär ett större hot mot klimatet än kol om de släpps ut i atmosfären. (Strid, 2008)

Hur ser framtiden ut?

För att sammanfatta detta är slutsatsen av det hela att vi påverkas mer av vad som händer i Arktis än vad vi tror. En global uppvärmning innebär inte bara ett varmare klimat som vi gynnas av, det innebär även att Arktis isar kommer att smälta av snabbare och snabbare vilket leder till mer nederbörd vilket i sin tur leder till ännu snabbare avsmältning. Det i sin tur leder till en rubbning i det termohalina cirkulationen vilket kan leda till att golfströmmen stannar upp. Det kan leda till katastrofala följder för klimatet i t.ex. Norden då risk för extrem temperatur sänkning och till och med en ny istid kan bli resultatet.

Enligt Örjan Gustavsson på Stockholm Universitet (Strid, 2008) har permafrosten börjat smälta på havsbotten vid Arktis som därmed släpper ut miljontals ton av metangas. Detta kan ge upphov till större utsläpp än världens kolreserver tillsammans. Han påstår även att medeltemperaturen i Arktis har höjts med 4 grader de senaste decennierna vilket har lett till ökat utsläpp metangas. Metangasen i sin tur bidrar till ett varmare klimat som gör att mer gas släpps ut, det blir en ond cirkel. (Strid, 2008)

Diskussion

Arktis is håller på att smälta snabbare och snabbare, det är näst intill ett faktum. Att vi kommer att påverkas av detta är givet. Frågan är bara när vi kommer att märka att jorden är i kris? Är det först när havsyttnivån når över en viss nivå så att det påverkar våra samhällen? Eller kan vi tänka framåt och inse att vi redan är i en kris och måste göra något åt situationen nu.

Att tänka att det tar vi sen, eller det ordnar sig, räcker för många. Men tänk på vilken värld vi lämnar över till de framtida generationerna, kommer det finnas någon kvar för dem att leva ett riktigt liv i? Eftersom förändringarna kommer gradvis märks de inte så mycket till en början vilket ökar risken till att vi kommer agera för sent.

Vad kan vi göra åt saken? Grundproblemet är att jorden värms upp. Får vi ett stopp på det kommer allt annat sakta in.

Vi kan förhindra att jordens temperatur inte stiger ännu mer vilket i sin tur leder till att det inte blir mer färskvatten/sötvatten i haven som rubbar havsströmmarna. Det är i min mening det största hotet mot oss just nu.

För det spelar ingen roll om ekonomin i EU kraschar, eller kriget fortsätter i mellanöstern, om vi inte har någonstans att leva. Det är det ett smältande Arktis riskerar att leda till, att Golfströmmen kommer att förändra sin bana vilket leder till att vi i Norden kommer att få en extrem temperatur- och väderförändring.

Det kan ännu inte bevisas att det är mänsklig påverkan och höjd koldioxidhalt som bidrar till global uppvärmning, men enligt min mening räcker det med de antaganden och den statistik som klimatforskarna har tagit fram för att jag ska börja fundera på vad jag gör och hur jag lever. Hur kan jag som privatperson dra mitt strå till stacken? Hur mycket mer måste vi veta för att vi ska göra något åt saken, måste vi ha svart på vitt att så här är det, eller kan vi acceptera att det kan vara så och att vi borde lyssna och göra något åt saken nu?

Faktum är att om vi inte börjar ändra på våra livsstilar och minska koldioxidutsläppen snart, kommer vi inte länge till att ha den värld vi är vana vid och kan leva i.

Om vi alla agerar nu tillsammans kan vi fortfarande rädda det som är och få se våra framtida generationer växa upp och leva ett rikt och lyckligt liv.

Referenslista

- Gore, Al. 2005. Filmen ”An inconvenient truth”.
- Hahn, Katarina. 2004. Termohalin circulation I Nordatlanten – Seminarieuppsats. Lunds Universitet, Sverige.
Tillgänglig: http://www.natgeo.lu.se/ex-jobb/exj_100.pdf (2012-12-10)
- Hassol, Susan Joy. 2004. Impacts of a Warming Arctic – Arctic Climate Impact Assessment. Cambridge University Press (Arctic Climate Impact Assessment), Canada.
Tillgänglig:
http://www.google.se/books?hl=en&lr=&id=e3q7tmOKxVMC&oi=fnd&pg=PA21&dq=climate+impacts+on+arctic&ots=y9rVIsD9dA&sig=WZkEvq8cWm1WY4SWbIj2CE-uM2E&redir_esc=y (2012-11-29)
- Klefbom, Erik. 2008. Forskare: Svenska tundran tinar upp. Miljöaktuellt, IDG.se.
- Strid, Pernilla. 2008. Massivt metangasutsläpp upptäckt i Arktis. Miljöaktuellt, IDS.se.

Bilder:

Bilderna är tagna från <http://www.usa.gov/> , kan använda bilder därifrån utan att bryta mot copyright. (2012-12-10)

- Bild 1 - http://www.mnh.si.edu/exhibits/natures_best_2006/gallery/polarbear.jpg
- Bild 2 - <http://science.nasa.gov/media/medialibrary/2010/03/31/CONVEYOR.jpg>