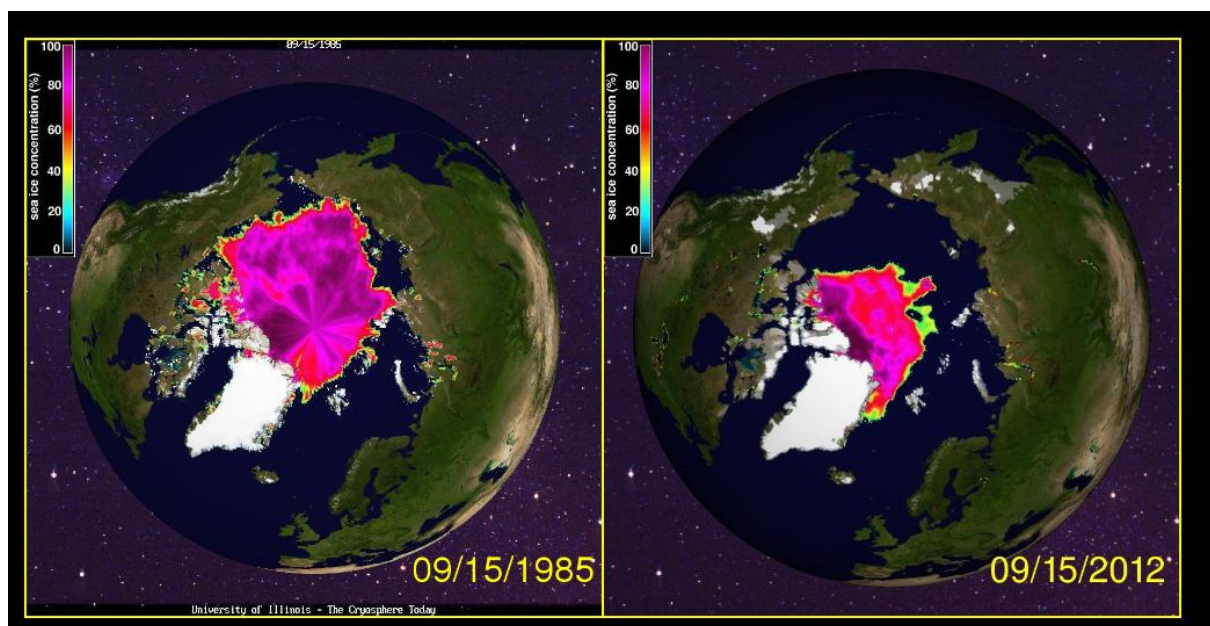


Nationellt ämnesprov i Geografi VT 2014, andra upplagan, lite kritik.

Efter första upplagan av denna kritik av ämnesprovet i geografi blev jag ombedd av en representant för skolverket att ta bort vissa delar vilka avslöjar innehållet lite för detaljerat. Proven omfattas ju av sekretess. Har bland annat tagit bort ett par bilder som jag hade kopierat från provet. Istället har jag återgett bilder från "The Cryosphere Today".

Detta prov skulle till vissa delar kunna vara hämtat från Aftonbladet med tanke på hur klimatfrågorna behandlas i skolorna. För geografi idag är inte bara studier av kontinenter och utbredningar av olika strukturer som bergkedjor, livsmiljöer, klimatzoner osv. Det är också studier av klimatförändringar vilket var framträdande i årets prov. Smältning av glaciärer, Arktisen och isbjörnar har vi läst mycket om under senare år i media och detta finns nu också i ett nationellt prov. Frågor ställs om utsläpp av växthusgaser och eleverna ska tänka på hur det ska gå med tätbefolkade, låglänta områden runt om på jorden.

Som bilderna nedan visar är utbredningen av sommarisen mindre idag än på 80-talet och allra minst var utbredningen år 2012. Minimum brukar vara omkring 15 september. Alla elever vet att Arktisen minskat på sommaren men de vet inte att vintertid är skillnaden betydligt mindre. Men lägg märke till havet mellan Kanada och Grönland, Likadant på 80-talet som år 2012. Vi ska återkomma till detta, mycket intressant.



Bildkälla

<http://igloo.atmos.uiuc.edu/cgi-bin/test/print.sh?fm=09&fd=15&fy=1985&sm=09&sd=15&sy=2012>

Efter detta NÄP (Nationellt Ämnesprov) i geografi berättade min yngsta dotter för mig att eleverna hade diskuterat provfrågorna. Hennes klasskamrater hade sagt att "man måste ju svara på ett visst sätt för att få poäng även om man själv inte tror på svaret". Det gjorde mig nyfiken att även undersöka detta prov, själv jobbade jag med proven i Kemi och biologi. Alla svenska ungdomar vet att det är en global uppvärmning på gång, stormarna ska öka, havsytan ska stiga metervis, städer svämmas över, isbjörnarna kommer kanske att dö ut osv. Undersökningar har gjorts som visar att många barn har klimatångest. Har fått höra från flera elever "att så fort man talar om miljö och klimat är det så negativt". En man berättade för mig att hans barn lyfter ofta ganska dystra frågor om

jordens undergång hemma. De har blivit påverkade av skolan och han berättar hur han får försöka att motverka detta.

Eleverna får i detta prov än en gång veta att förändringarna i Arktis går så snabbt att växter och djur inte hinner anpassa sig, isbjörnen hotas av klimatförändringarna sägs det i texten till en isbjörnsbild. De får också en tjugig bild av isutbredningen sommaren 2012, året med minst sommaris. Till dessa bilder ska de sedan resonera om konsekvenser av smältande arktisk havsis och smältande glaciärer.

För att få bra betyg ska deras redogörelse enligt bedömningsöversikten innehålla svar likt följande.

1. Skriva om stigande havsytta vilket gör att många öar och kuster blir översvämmade.
2. Ha med betydelsen av isen kring Arktis som kyler klimatet och smälter denna is blir det ännu varmare. Vidare att det blir svårt för isbjörnar att överleva med förändrade levnadsvillkor.
3. Ta upp vissa gynnsamma saker som ökande sjöfart men negativt är ökad oljeutvinning vilket förstärker växthuseffekten ännu mer vilket kan leda till att glaciärerna försvinner helt och havet stiger med flera meter och det blir stora översvämningar. Eleverna ska också använda geografiska begrepp i sina resonemang om konsekvenserna av och orsaksambanden med smältande isar. Eleverna ska kunna visa att lokal miljöpåverkan (smältande glaciärer) kan få globala konsekvenser (översvämmade kuster) Vi känner igen dessa synpunkter från våra vanliga media.

Mer om isbjörnarna

Att minskande Arktis leder till färre isbjörnar, är något som alla svenska elever vet. Ingen har missat detta. Tycker lite synd om dessa elever som inte får lära sig lite riktig isbjörnsbiologi. Isbjörnarna är överlevnadskonstnärer och veritabala "ätmaskiner". De äter sälungar i stor utsträckning med början på våren. De kan äta 20 % av sin vikt i en enda måltid om de får ett större byte. De äter upp sig rejält under våren och försommaren och honorna kan lätt fördubbla sin vikt, hannarna gör det inte lika lätt för de är stressade av att springa runt och para sig med brunstiga honor, våren är också parningstid för dem. Sedan kan isbjörnarna fasta i 4 – 10 månader allt beroende på födotillgången. När det är ont om mat kan de sänka sin ämnesomsättning nästan lika mycket som en brunbjörn som ligger i idé. Ingen tycker synd om en brunbjörn som inte äter, kissar eller bajsar på ett halvår. Isbjörnen har utvecklats från brunbjörnen för ett par hundratusen år sedan men förmågan att sänka sin ämnesomsättning försvann inte, den förändrades. Isbjörnshonan går i idé när hon ska ha ungar men inte hannen. Båda kan sänka sin ämnesomsättning i stort sett när som helst under året då det är dåligt med föda. Detta kallas även "walking hibernation".

Är då väsentligt mindre is i augusti och september farligt för isbjörnen? Vårisen då isbjörnen börjar äta upp sig har reducerats med ca 10 %. Under sommaren simmar sälarna mer och isbjörnen har ingen chans att simma ikapp dem. Det är i första hand sommarisen som minskat så mycket.

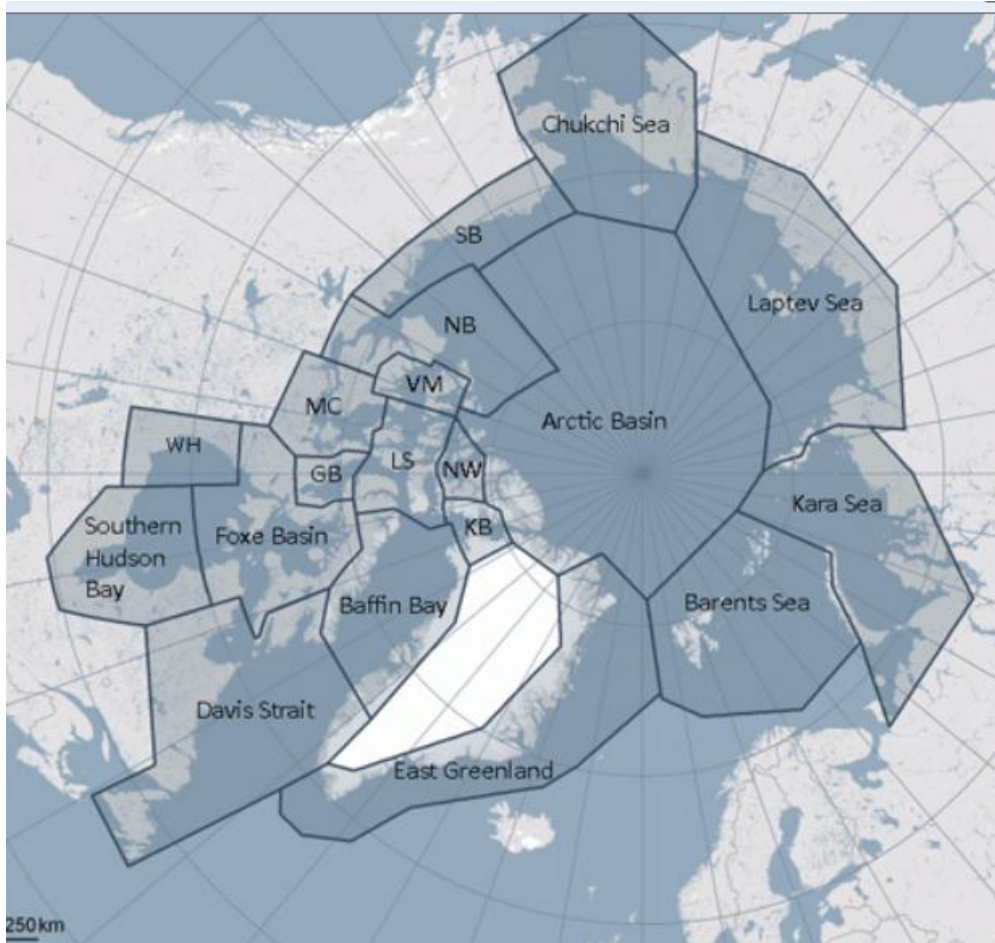
Mer solinstrålning på öppet hav under sommaren ökar primärproduktionen av plankton i havet. Mer zooplankton ger mer fisk, mer säl och kanske inte mindre isbjörnar. Kan detta scenario vara en möjlighet? Studier på senare tid av isbjörnarna i Tjuktjerhavet norr om Berings Sund tycks visa detta.

Isbjörnarna där var större, fetare och hade fler ungar på grund av ökad biologisk produktivitet och mer bytesdjur än vad forskarna hade trott trots mindre sommaris. De enkla samband som svenska skolelever får lära sig om isbjörnar och smältande Arktis är inte så enkla. Jag brukar säga till mina elever att isbjörnen troligtvis är det djur i vår värld som är bäst utrustat för att klara av

klimatförändringarna. Isbjörnen har dessutom klarat varmare perioder tidigare och överlevt tack vare sin fantastiska biologi. Läs gärna om isbjörnsproblematiken på bloggen "Polar Bear Science" <http://polarbearscience.com/> som drivs av Susan Crockford "an adjunct professor at the University of Victoria, British Columbia".

Se också <http://polarbearscience.com/2013/07/07/> och <http://polarbearscience.com/2013/07/07/> och <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/gcb.12339/abstract>

På kartan ser du uppdelningen av isbjörnspopulationerna.



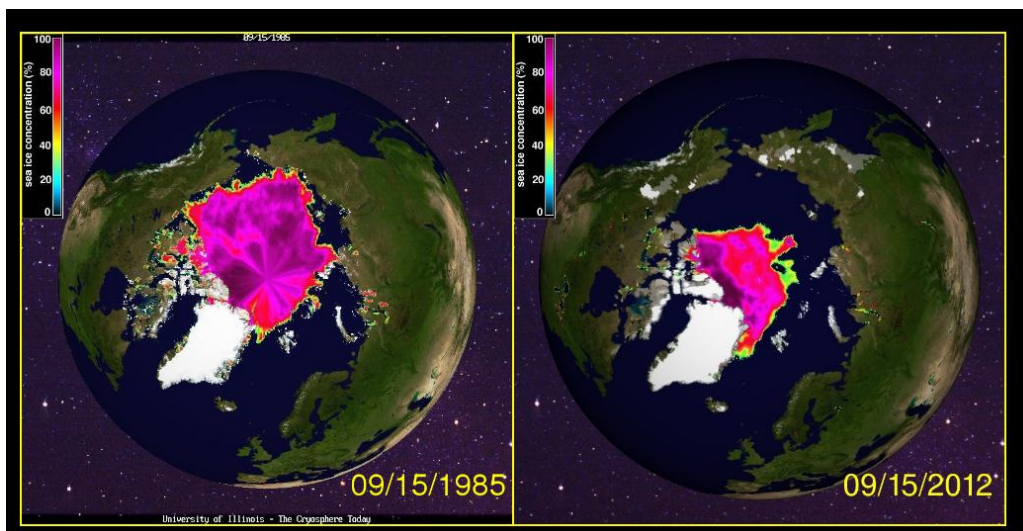
Davis Straitpopulationen når ända ned till Newfoundland. Tjuktjerhavet kallas här Chukchi Sea.

För senaste uppskattningarna om isbjörnarnas populationer se <http://pbsg.npolar.no/en/status/status-table.html>

Subpopulation	Size			Trend		Human-caused removals 2009–2013					
	Estimate / 95% CI	Year	Method	Relative to historic level (approx. 25-yr past)	Current (approx. 12-yr period centered on present)	5-yr mean		3-yr mean		Last year	
						Potential	Actual	Potential	Actual	Potential	Actual
Arctic Basin	Unknown			Data deficient	Data deficient						
Baffin Bay	1546 690-2402	2004	PVA (Based on physical capture-recapture estimate from 1998)	Data deficient	Declining	156	156	149	152	151	134
Barents Sea	2644 1899-3592	2004	Distance sampling	Data deficient	Data deficient	NA	1	NA	1	NA	2
Chukchi Sea	Unknown			Data deficient	Data deficient	NA	31 (U.S.) + NA (Russia)	58	36 (U.S.) + NA (Russia)	58	55 (U.S.) + NA (Russia)
Davis Strait	2158 1833-2542	2007	Physical capture-recapture	Data deficient	Stable	96	93	98	106	108	111
East Greenland	Unknown		PVA	Data deficient	Data deficient	60	59	64	64	64	60
Foxe Basin	2580 2093-3180	2009/10	Distance sampling	Not reduced	Stable	109	109	108	108	109	106
Gulf of Boothia	1592	2000	Physical capture-	Not reduced	Stable	74	67	74	60	74	67

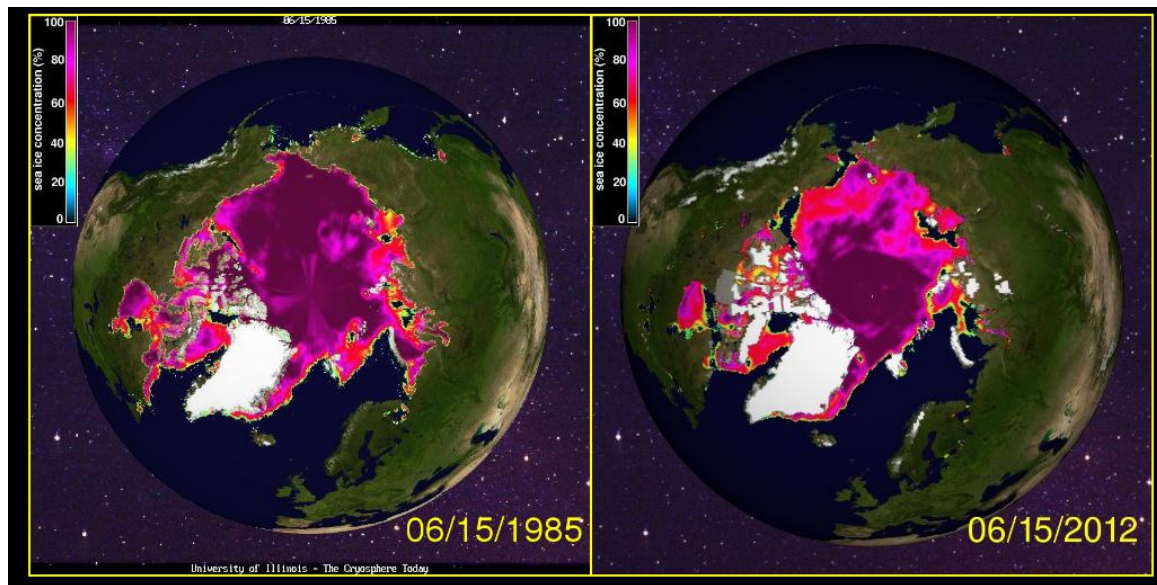
Populationerna vid Baffin Bay (declining) och Davis Strait (stable) kan kanske jämföras. Båda områdena ligger mellan Grönland och Kanada. Baffin Bay är det nordliga området och Davis Strait är det sydliga. Läser vi mer om dessa populationer lär vi oss att populationen i Davis Strait har ökat från ca 1400 år 1993 till 2158 år 2013. Nu ska det sägas att det är mycket svårt att bedöma en isbjörnspopulationens storlek. Baffin Bay har nästa omvända populationsuppskattningar men en ny är på väg och ska vara klar i slutet av året(2014).

Hur var det då med isen för dessa populationer om vi jämför 15 september 1985 och 15 september 2012. Faktiskt öppet hav i båda fallen mellan Grönland och Kanada. Se även artikeln "Polar bears thriving as the Arctic warms up". <http://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/1545036/Polar-bears-thriving-as-the-Arctic-warms-up.html>



Källa <http://igloo.atmos.uiuc.edu/cgi-bin/test/print.sh?fm=09&fd=15&fy=1985&sm=09&sd=15&sy=2012>

15 juni dessa år ser det ut på följande sätt. Skillnaden är inte lika framträdande. Båda populationerna har delvis öppet hav.



När havsisen smälter är det viktigaste att isbjörnarna tillåts gå upp på land. Skulle vi inte tillåta detta blir det givetvis problem för isbjörnarna. Isbjörnarna simmar inte hela tiden då havet är öppet även om de är duktiga simmare.

Vad jag själv säger till mina elever.

När jag själv tar upp klimatförändringar med mina elever så berättar jag att vi sluppit ifrån den "lilla istiden" vilket är mycket positivt och det som visar att det blivit varmare är ökad glaciärsmältning, att vårarna kommer tidigare på norra halvklotet, att frostnätter under sensvår och tidig höst har minskat vilket är positiva trender. Dessutom vet vi att havsytan har stigit i ungefär samma takt sedan slutet av 1800-talet och på senare tid har Arktisisen blivit märkbart mindre under högsommaren och tidig höst. Vi vet att det blivit varmare speciellt på högre breddgrader fast kanske inte på sommaren, i alla fall inte norr om den 80:de breddgraden detta enligt DMI. I Sveriges södra halva har juli månad under de senaste 30 åren varit i medeltal 1-2 grader kallare än juli månad under 30-, 40- och 50-talet.

När jag tar upp stigningen av havsytan och eventuellt ökande stormar är det för mig viktigt att ha bra forskning bakom vad jag säger och backa upp det med fakta. Har sammanfattat detta kortfattat för mina elever och för den som vill läsa detta, klicka på länken

<http://www.lagmansnaturesida.se/scroll/Hur%20blir%20klimatet%20i%20framtiden.pdf>

Notera gärna vad Valentina Radic och Regine Hook säger om havsyttehöjningarna, de är bland världens allra främsta experter på detta område. De talar om en havsyttehöjning av smältande glaciärer fram till 2100 på ca 12-13 cm. När jag berättar om detta för mina elever blir reaktionen att "det var inte mycket", de har ju ofta fått höra att det är metervis. Då säger jag att det är jätte-jätte mycket. Haven täcker ca 70 % av jordytan och att dessa stiger 12-13 cm representerar jättemycket smältvatten. När det gäller orkaner så är uppgifter från Pagasa Dost, Filippinernas SMHI, värdefulla. I detta område med otroligt mycket orkaner finns det ingen ökande trend av tropiska orkaner. Dessutom angående översvämningarna så har vi atollöar i Stilla Havet som växer i takt med havsnivåhöjningarna tack vare papegojfishar (dessa vackra fiskar är också oerhört viktiga för att korallreven ska vara friska). Detta tycker eleverna är fascinerande att få lära sig.

Korallrev är utsatta på flera håll i världen och detta behöver åtgärdas. Nu har det visat sig att "klimathotet" har ibland blivit en ursäkt att inte göra något. Se videon <http://www.youtube.com/watch?v=k9aWMIexrcs#t=11> "From despair to repair". Omkring 4 min in i filmen säger denne forskare att talet om klimatförändringar har blivit en ursäkt att inte göra någonting. Klimathotet i sig själv var inte så allvarligt som man påstått. Sådana här stora hot kan ha ett förlamande inflytande, göra att det blir felsatsningar istället för ett systematiskt miljöarbete.

Se också <http://www.sciencedaily.com/releases/2014/07/140702093608.htm>

Om växthusgasutsläpp i provet

Eleverna förväntas kunna ett antal saker om vad som ger mer växthusgasutsläpp, hur utsläppen kan bromsas genom exempelvis minskad skogsavverkning. Eleverna vet att de kan minska utsläppen (åka kollektivt och tacka nej till reklam i brevlådan). De ska också kunna peka ut de länder som är de största utsläpparna per person och det blir ganska självklart USA och sedan Australien. Hur är det i verkligheten då? Ja, USA ligger högst per person bland de stora länderna. Allra högst ligger det lilla landet Qatar, mer än dubbelt så mycket utsläpp som USA, och de andra Golfstaterna plus Oman ligger över både USA och Australien utom Saudiarabien som ligger på ungefär samma nivå idag som Australien. Den sammanlagda befolkningen i dessa arabiska stater med stora utsläpp är nästan dubbelt så stor som Australiens befolkning men ändå är det Australien som ska pekas ut tillsammans med USA. För att se utsläpp per land o per person se <http://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PC>

Det är kanske så att det alltid är västländer som våra elever ska peka ut som de stora bovarna och även ett nationellt prov ska tydligtvis inpränta detta. Dessutom späder detta nationella prov på elevernas klimatångest.

För att läsa lite synpunkter på elevernas klimatångest se <http://www.lagmansnaturesida.se/miljoundervisning%20del1.pdf>

SNF har i ett nummer av Sveriges Natur (2,14) tagit upp detta med elevernas klimatångest vilket jag tycker är bra. En artikel av Mats Hellmark "Den konstruktiva oron". Jag ska här ge lite synpunkter på denna artikel. Artikeln börjar med att referera till en ung flicka vid namn Hanna. Hon säger så här "Jag bor på landet och går ett par kilometer till bussen för att åka till skolan. Det är jättevackert. Jag brukar tänka att jag måste titta riktigt mycket nu, medan den här naturen fortfarande finns kvar". Hon funderar mycket om detta och hon blir väldigt allvarlig då hon berättar om sina känslor om klimatförändring och miljöförstöring. Stackars flicka.

Barn får höra talas mycket om framtida vattenbrist, det berättas om en 17-årig grabb i Australien som börjat vägra dricka vatten sedan han hört om den kommande globala uppvärmningen med medföljande vattenbrist och miljontals människors död. Jag kan själv tillägga hur en förskola inte långt från där jag bor påverkar barnen. Fick höra talas om en fyraårig grabb. Hans mamma berättade följande. "På dagiset" får han lära sig att trycka på rätt knapp på toaletten annars kan vattnet ta slut som fröknarna motiverar det, lite svårt att hålla reda på knapparna, blir fel ibland för honom och hemma stänger han kranen väldigt snabbt för att inte "vattnet ska ta slut". Redan har han dåligt samvete för detta". Är inte så förvånad över detta för personalen på detta dagis är ju en produkt av den svenska skolan. Detta dagis har dessutom fått grön flagg.

En flicka vid namn Shima intervjuas som tror att miljön kommer att bli sämre och sämre. "Jag tänker på det ibland, att jag kanske klarar mig men att det blir värre för mina barn och barnbarn.

En annan flicka vid namn Loka berättar att det känns tyngst att ha fått reda på hur många djurarter som dör ut om klimatet blir varmare.

Maria Ojala tar fram ett par faktorer som är viktiga och som jag vill betona nämligen **ökande kunskap** och **att vi tidigare i historien kunnat lösa stora problem**. Miljöhistoria är viktigt i detta sammanhang, det säger även skolverket och givetvis kunskap. Detta är något som flickan Loka borde fått ta del av. Ta detta med artutrotningen. Blir vår värld varmare ökar artantalet över stora delar av världen, blir världen kallare minskar artantalet i stora delar av världen. Det vet vi i samband med istiderna, de arktiska ekosystemen med mindre artantal var betydligt större, öknarna över hela världen var märkbart större, den tropiska regnskogen i Sydamerika och Afrika var betydligt mindre när istiden var som mest framträdande.

I detta fall kan vi hänvisa till forskning på den svenska fjällkedjan av Prof Leif Kullman som visar att när det blir varmare blir det mera artrikt och ingen art försvinner. Läs hans intressanta rapport FJÄLLNATURENS NYA ANSIKTE - EN GRÖN PAUS I NEOGLACIALEN. Leif Kullman skriver att " Växternas "fjällvandringar" innebär att artrikedomen på vissa höga fjälltoppar ökat med 60-170 % under de senaste 50-60 åren. Detta utan att en enda ursprunglig art försvunnit. Att förändringarna skär genom ekosystemets alla nivåer antyder av att vanliga gula kantareller påträffats högt uppe på kalfjället (c. 1400 meter över havet), långt högre än vad som tidigare varit känt."

Hur rädda behöver vi att vara över artutrotning om det blir varmare? En typisk sak som behöver ifrågasättas. Se också hans nya rapport som visar att klimatförändringarna går inte så fort så att djur och växter inte hinner med. "Trädgränsens förändring 1974 till 2013 Fotoserie från fjället Östra Barfredhåga i norra Dalarna".

<http://www.lansstyrelsen.se/dalarna/SiteCollectionDocuments/Sv/Publikationer/Rapporter-2014/14-9.pdf>

I en liknande rapport från Dalarna, Härjedalen och Jämtland sammanfattar Kullman sina intryck så här:

1. Trädgränsen för alla arter oförändrad eller marginellt sänkt.
2. Förändringar helt i linje med klimatets trend.
3. Bekräftas att trädgränsen är känslig biologisk indikator på ändrat klimat.
4. **Ingen ekologisk "värmekatastrof" i sikte.**

Kunskap och förståelse för detta behövs mer i den svenska skolan men tyvärr saknas detta. Att sedan ungdomar engagerar sig är också nyttigt men även om elever hjälper till att sopsortera vet de att de inte kan påverka CO₂-utsläpp i Indien och Kina men de vill att Sverige ska gör före med miljöåtgärder vilket också nämns i artikeln och det har Sverige gjort på energiområdet. År 1970 bestod Sveriges energiförbrukning till över 80 % av fossilt bränsle, enligt uppgift från Sveriges Nationalatlas. Idag är motsvarande andel drygt en tredjedel. Inget annat land i världen kan uppvisa en liknande utveckling.

I artikeln refereras det till en undersökning gjord på uppdrag av WWF i fjol. Undersökningen kom fram till att 80 % av Sveriges unga oroar sig över klimatförändringarna. Var fjärde känner sig olycklig vid tanken på klimatförändringarna och över hälften tänker på problemen någon gång i veckan eller oftare. Hela 63 % tyckte att politikerna inte gör vad de kan för att förhindra uppvärmningen.

Forskaren Maria Ojala intervjuas i artikeln. Hon har jämfört attityder hos äldre och yngre barn. Hon märker att känslan av hopplöshet ökar med åren. Elvaåringar är mer optimistiska än gymnasieungdomar. Det refereras också till en psykolog och psykoterapeut Billy Larsson som med framgång har behandlat ungdomar mot klimatångest. Han fick ungdomarna till att engagera sig mer och han blev även själv mer engagerad, bl.a. till internetupproret "*radikalisera klimatpolitiken nu*".

Receptet för dessa ungdomar är att engagera sig för miljön och engagera sig mot klimatförändringarna, att själv försöka göra någonting och att hitta likasinnade. Men Maria Ojala upptäckte också att fler pojkar än flickor ifrågasatte det allvarliga i klimathotet, hon säger att de var emotionsfokuserade, de låter alltså känslorna och förnekandet ta överhanden.

Lite nedlåtande uttryck tycker jag, vi ska i skolan lära våra elever att ifrågasätta, tänka kritiskt.

Som lärare tycket jag att det är bra att få eleverna engagerade i miljöfrågor. Går igenom med mina elever om tidigare miljöförbättringar. Brukar börja med tiden i slutet av 1700-talet då stora delar av Danmark stod inför en ekologisk kollaps. För mycket träd hade huggits ned, sanden i den lätta sandjorden blåste ihop i stora sanddyner som på några platser begravde små byar och den översandade kyrkan på norra Jylland är en stor turistattraktion. Sanden ligger 6 till 7 meter över det gamla kyrkgolvet. Vidare tar jag upp avskogningen i Sverige som kulminerade för drygt 100 år sedan. Dessutom finns det ytterligare många saker att ta upp se <http://www.lagmansnaturesida.se/miljoforbattring.htm>

Jag vill att mina elever ska förstå att de är en länk i en kedja av generationer som får jobba med att rätta till tidigare generationers misstag. Våra barn ska inte behöva tro att de är de första som ska rädda världen. De bör få hämta inspiration genom att studera tidigare generationers fina insatser men utan lärare som själva förstår och kan detta blir det inte så. Kunskapen bland lärare om dessa saker är förvånansvärt dålig och då blir det som praktiskt alla elever säger till mig då jag har enskilda samtal med dem "att när miljö och klimat kommer på tal är det alltid så negativt".

Dessutom måste de få fakta om klimatförändringar, det räcker inte med att visa kurvor över ändringen i medeltemperatur. De måste få se vilka trender det är för närvarande och hur vi med satellitövervakning kan hålla utkik över förändringar på jordytan. Till exempel vet vi att jorden i genomsnitt blivit mellan 5 och 10 % grönare under de senaste 30 åren. I början nämnde jag att undervisningen ligger på samma nivå som Aftonbladets artiklar. Till och med en lärobok i naturkunskap för gymnasiet använder aftonbladet som en källa, mycket dåligt. Läroboksförfattarna måste även bli mer objektiva och kunniga i sin behandling av klimatfrågan.

Själv växte jag upp på 1960- och 70-talet bland de domedagsprofeter som fanns då, både världsliga och religiösa. Min far läste och lyssnade på Georg Borgström som förutsade kommande världssvält och även diskuterade det med andra. I böcker kunde jag läsa om att senast 1975 skulle svälten breda ut sig som aldrig förr med krig och annat elände i sitt följ. Se http://en.wikipedia.org/wiki/Famine_1975!_America's_Decision:_Who_Will_Survive%3F

Även religiösa grupper förutsade slutet på denna världsordning 1975.

Det är bra med engagemang som det framhävs i artikeln i Sveriges Natur. Den ökande kunskap som Maria Ojala påtalar skulle betonas mer. **Men det som saknas i artikeln är ett ifrågasättande av dagens domedagsprofeter och det är viktigt. Det är lika viktigt idag som på 60- och 70-talet.**

I en rapport från 2010 av Maria Ojala " *Barns känslor och tankar om klimatproblemen*" sägs det att " Sammanfattningsvis kan sägas att en majoritet av barnen känner hopp inför framtiden då det gäller klimatförändringarna. Trots detta finns det också en relativt stor grupp som är pessimistiska inför framtiden. Då det gäller påverkansmöjlighet är det klart större andelar som dels tycker att de själva kan påverka och dels tycker att vi tillsammans kan påverka klimatfrågan i en positiv riktning än de som inte tycker att man kan påverka. Noteringsvärt är dock att många väljer mittenalternativet som indikerar en viss osäkerhet i om man kan påverka eller inte."

Det finns alltså en viss optimism inför framtiden hos barnen vilket gläder mig. Det är viktigt att inte skolan och andra aktörer tar bort denna. Detta är en uppgift som jag saknar i artikeln av Mats Hellmark i Sveriges Natur.

PS: Lite mer med tanke på Leif Kullmans arbete

I nationella provet stod det "Eftersom förändringen går så fort, hinner växter och djur inte anpassa sig. Isbjörnen är bara en djurart som hotas av klimatförändringarna." Det talas i texten om andra växter och djur som inte hinner anpassa sig. Vilka växter och djur tänker författarna på?

I den arktiska miljön i vår fjällvärld har det blivit varmare och ökad biologisk mångfald utan att någon art försvunnit enligt vår främste expert på området prof. Leif Kullman, Umeå Universitet. Se gärna hans mycket intressanta uppsats FJÄLLNATURENS NYA ANSIKTE - EN GRÖN PAUS I NEOGLACIALEN http://www.kullmantreeline.com/empty_16.html

Han tar upp att det tidigare var en negativ utveckling pga av avkylning under den lilla istiden.

"Stora delar av den nordliga världen genomgick under Lilla Istiden en ekologisk köldkris, som kulminerade vid 1800-talets slut. Omfattande fjällskogsdöd, beståndsutglesning, försumpning, erosionsprocesser, biologisk utarmning, minskad skogproduktion samt en allmän degenerering av markens växttäckte hörde till det normala. Där skogseldar, insekter eller stormar härjade hade skogen mycket svårt att komma tillbaka. Kalfjällets och tundrans expansion accelererade och de allt glesare fjällskogarna ("fjälltaigan") "befolkades" med typiska fjällväxter.

Farhågor fanns att högt belägna delar av inre Norrland på sikt helt skulle förlora sitt skogstäckte. Riksdagen beslutade därför 1903 om att inrätta "skyddsskogar" för att motverka och fördröja fjällgränsens nedgående. Det innebar förbud mot ovarsamma avverkningar i ett brett barrskogsbälte närmast fjällen. En nationalpark, Sonfjället i Härjedalen, inrättades 1909 med det uttalade syftet att här kunna studera den pågående kampen mellan kalfjäll och skog.

Den något dystopiska situationen vid förra sekelskiftet, kommer med kortare avbrott, att återkomma och eskalera om enbart kända naturliga mekanismer fortsätter styra klimatet."

Pga avkylning kunde inte arter anpassa sig, de försvann. Vidare säger han:

"I ett varmare klimat har också exotiska växter ("kulturflyktingar") fått möjlighet att etableras i ostörd fjällvegetation. Här handlar det om såväl trädarter som örter, exempelvis sibirisk lärk, sibirisk cembratall, backskärvfrö och blomsterlupin. Alla de progressiva förändringar av fjällens växtlighet som här beskrivits har skett trots att renbetning och tramp ökat betydligt under de senaste 50 åren.

Det allmänna intrycket är att fjällen blivit allt grönare och växttäcket allt frodigare och mer högvuxet. Fjällväxternas blomning har intensifierats, vilket attraherar flera stora dagfjärilar, som tidigare sällan sågs flyga högt uppe på fjället. Möjligtvis har växtkraften i fjällen stimulerats inte enbart av högre temperaturer. Atmosfärens ökade halt av koldioxid orsakar i princip en "gödslingseffekt", som skulle kunna förklara vissa extrema tillväxtfenomen."

Vidare "Växternas "fjällvandringar" innebär att artrikedomen på vissa höga fjälltoppar ökat med 60-170 % under de senaste 50-60 åren. Detta utan att en enda ursprunglig art försvunnit. Att förändringarna skär genom ekosystemets alla nivåer antyds av att vanliga gula kantareller påträffats högt uppe på kalvfället (c. 1400 meter över havet), långt högre än vad som tidigare varit känt."

Positiva förändringar således. Tidigare hade vi också en uppvärmning under 30- och 40-talen som var omskriven se <http://rutgerstaaf.blogg.se/2012/january/polarforskare-2012-01-19.html>

H.W. Ahlman, vår store glaciolog under mellankrigstiden föreläste om detta 1953 i NY se <http://rutgerstaaf.blogg.se/2012/january/hans-ahlmans-forelasning-i-new-york-1953-2.html>

Svårt att förstå det där med att växter och djur inte hinner anpassa sig. Vissa kan få ett annat spridningsområde vilket bäst exemplifieras med fåglar. Inget skrevs om att växter och djur inte hinner anpassa sig.

När ska folk förstå att det inte är värmen som är problemet utan det är avkylning som är problemet.

I stort kan vi se detta när det blir istid. De artfattiga arktiska biotoperna breder ut sig rejält över världen. Öknarna blir fler och betydligt större. Under senaste istiden var Amazonas mindre och uppdelad i tre områden. Även Kongos regnskogar var mindre.

Uppvärmningen i Arktis har medfört att medeltemperaturen har stigit, dock inte sommartemperaturen. De organismer som lever i Arktis har fått en längre växtsäsong vilket är positivt för de flesta och då kan även andra nya arter komma till. Det är detta som Kullmans forskning visar.