

Klimatförändringar och erosionen i Alaska



Vad ska man bygga sitt hus av då det inte finns träd. Ingen lera att göra tegel av, inget murbruk osv. Man får ta det man har. Torv. Här ser vi ett torvhus från Alaska med en modern dörr. Efter kriget på 50-talet ville myndigheterna hjälpa dessa urinvånare i Alaska att få ett bättre liv, att fler barn skulle gå i skola exempelvis. Därför sa man till dessa invånare att flytta till platser som regeringstjänstemän hade valt ut. Till exempel ett låglänt område på en plats som kunde nås från havet. Gärna intill en flod. Ofta byggdes landningsbanor för mindre flygplan. Ingen kunde då förstå de konsekvenser som skulle dyka upp 50 – 60 år senare.

Ta Newtok som ett exempel. Denna plats har det skrivits mycket om som ett exempel på klimatförändringar.

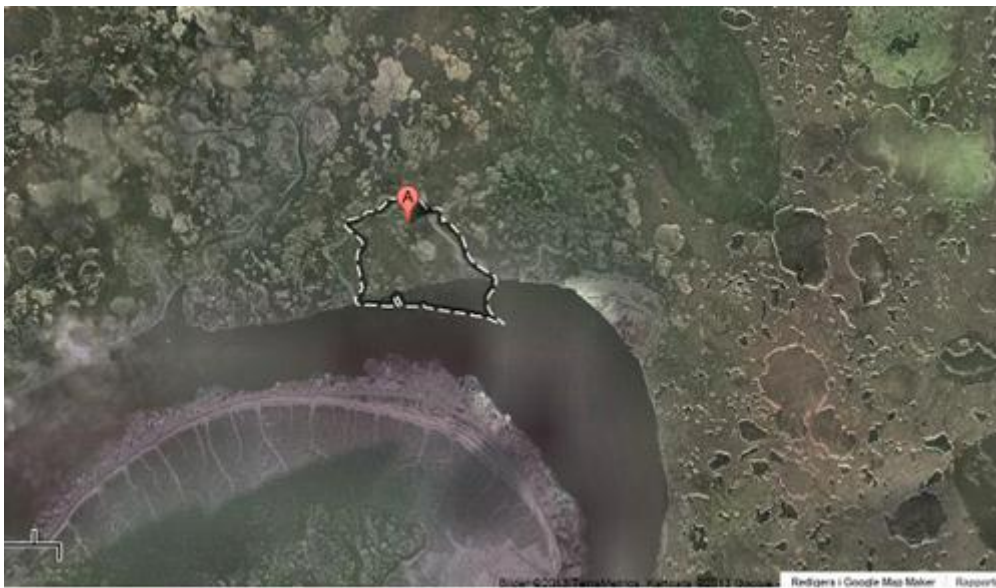
En plats som myndigheterna valde ut som en lämplig plats för en by.



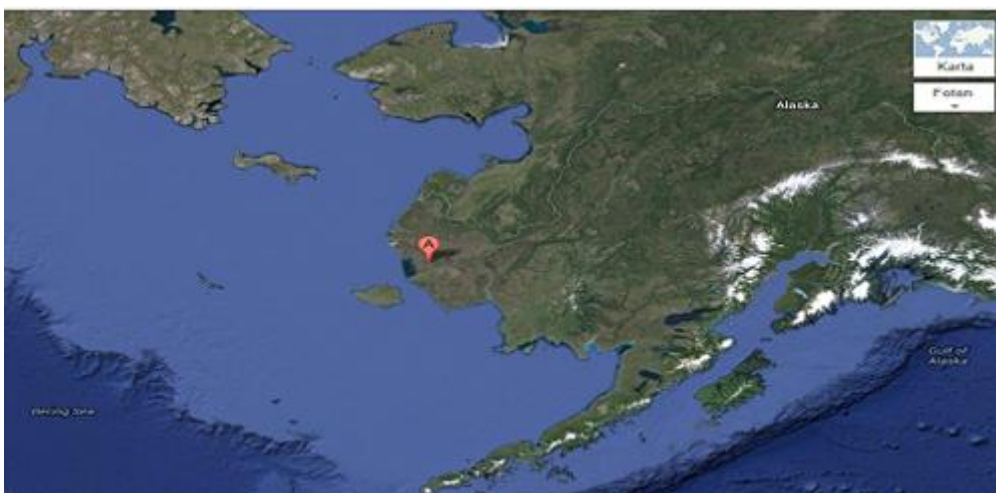
Bildkälla <http://www.theguardian.com/environment/2013/aug/05/alaska-newtok-climate-change>

På bilderna ser du Newtok och den ligger i västra Alaska. Den håller på att försvinna på grund av klimatförändringar trycks det på i Guardianartikeln. Permafrosten smälter, det blir jordflytningar och erosionen gör att jord försvinner. Denna by ligger intill en flod som meandrar får vi också veta. Men floder som meandrar har genom tiderna ställt till med mycket problem utan att klimatförändringar varit inblandade.

Det är ju tragiskt då människor får överge sina bostäder när det blir naturkatastrofer av olika slag eller andra sakta gående förändringar som erosion. Erosion längs kuster har alltid varit ett problem. Idag har vi det vid vissa deltaområden. Deltan bildas när floder för ut mängder av slam/sediment. Landet vinner över havet. Minskar sedimentmängderna kommer havet att återta området genom erosion. Detta sker just nu i Mississippideltat och Mekongdeltat. Meandrande floder har i alla tider eroderat sina krökar och med jämna mellanrum bildat nya fåror för floden och kanske blir det kvar en korvsjö, något som alla elever fått lära sig i geografin. Byn Newtok ligger intill en flod. Se bild. Det finns en mindre flod som nästan följer den streckade linjen runt bosättningen.



Se även bild på var i Alaska byn ligger. Översiktsbild, den röda markeringen för Newtok borde vara lite längre ut mot kusten.



Det är ett låglänt område inte långt från kusten. Denna plats valdes av myndigheterna eftersom den var lättåtkomlig. Dessa invånare skulle nu få leva ett mer civiliserat liv. De skulle lämna sina primitiva hus. Det skedde på 50-talet. Att myndigheter gör misstag vet vi.

“The places are often where they are because it was easy to unload the building materials and build the school and the post office there,” said Larry Hartig, who heads the state’s Commission on Environmental Conservation. “But they weren’t the ideal place to be in terms of long-term stability and it’s now creating a lot of problems that are exacerbated by melting permafrost and less of the seasonal sea ice that would form barriers between the winter storms and uplands.”

“That became Newtok. Current state officials admit the location – on low-lying mud flats between the river and the Bering Sea – was far from perfect. It certainly wasn’t chosen with a view to future threats such as climate change. Ett citat från “The Guardian”.

Lite mer finns att läsa om Newtoks historia på följande länk.

<http://www.explorenorth.com/alaska/history/newtok-history.html>

I denna artikel berättas det att dessa bybor flyttades på 50-talet men det var inte enbart pga att bosätta sig på en lättillgängligare plats. Den gamla bosättningen hotades dessutom av översvämningar. Miljöaktuellt skriver om dessa som klimatflyktingar som inte får tillräcklig hjälp från myndigheterna. Miljöaktuellt skriver dock inte om att de tidigare har flyttat sin by pga av översvämningshot på 50-talet.

<http://miljoaktuellt.idg.se/2.1845/1.507765/usa-far-sina-forsta-klimatflyktingar> Tycker det är självklart att de borde få hjälp att flytta. En annan svensk tidning som skriver om detta.

<http://www.sydsvenskan.se/varlden/invanarna-i-alaskabyar-flyr-undan-smaltvatten/>



Den gamla alaskabosättningen från 1930-talet. Tuberkolosen var vanlig på denna tid, kom med några av de första besökarna. Husen var byggda av torv. Inga träd finns i omgivningen. Men det finns gott om torv pga den dåliga nedbrytningen så därför har folk fått ta det som finns i naturen för att bygga sina hus med.

Och visst har husen blivit bättre men husen värmer upp permafrosten.

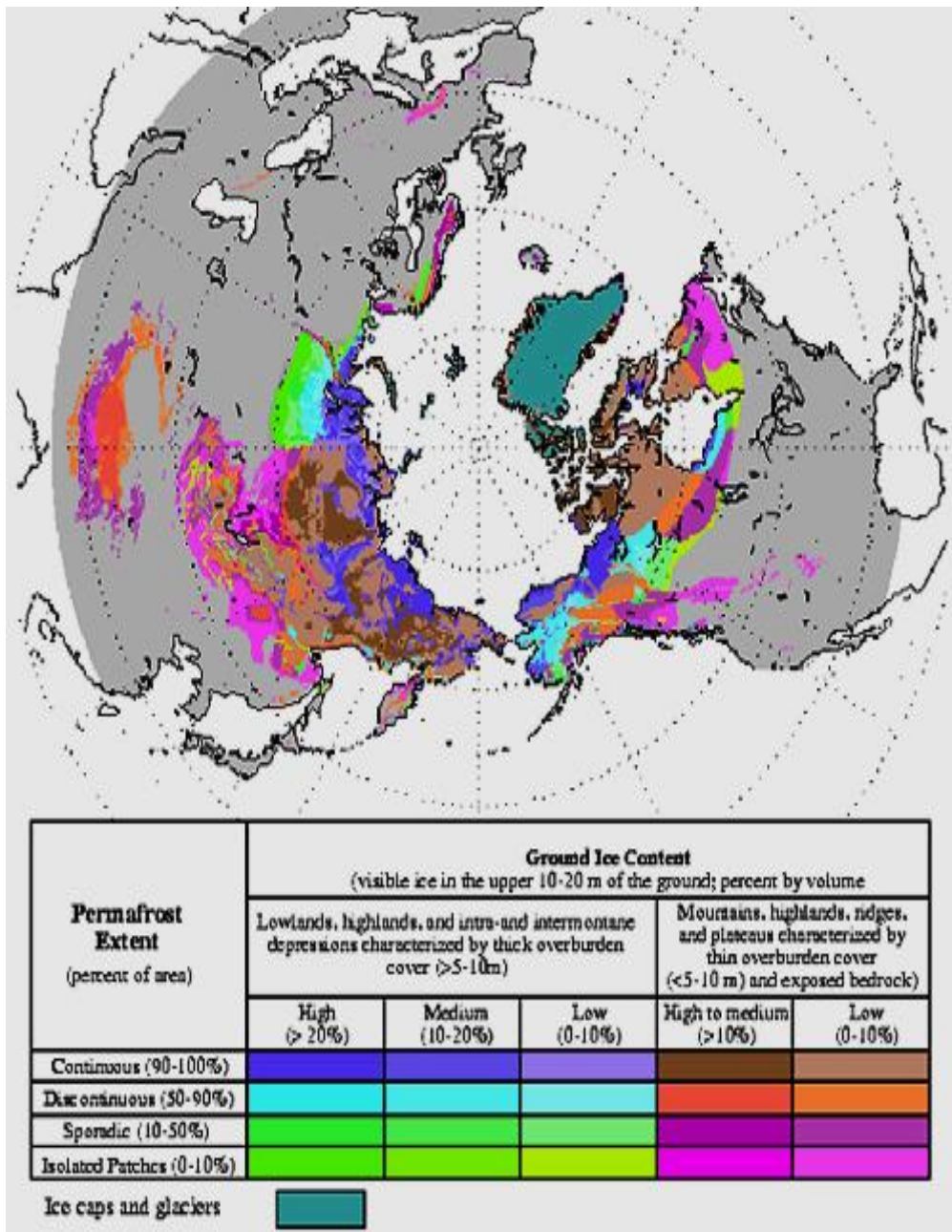


På somrarna bildas det ofta småpölar i dessa låglänta områden. Nedan kan du se hur det kan se ut över stora områden. Nedan ett område nära Newtok som endast är endast farbart under vintern med hundsläde.



Alaska tillhör den del av världen som har permafrost alltså ständig tjäle. Ca 85 % av Alaska har ständig permafrost. Denna tjäle har ett djup på vissa platser ned till nästan 1500 meter. Att frysa jorden ned till sådan djup kräver lägre tempertur under långa tider uppemot 1 miljon år och att mellanistiderna inte är för långa så det tinar för mycket. Istiderna är ju långa medan mellanistiderna/interglacialerna är korta. Se karta nedan för områden med permafrost. Där Newtok ligger är det rejält med ständig permafrost.

Den frusna jorden är täckt med växtlighet på sommaren som fungerar som ett delvis isolerande lager fast det översta lagret, några dm till ett par meter smälter annars skulle växterna inte kunna växa. Tas detta lager bort som man gör när man bygger hus smälter permafrosten ännu mer. Du har kanske sett bilder på hus med sprickor, hus som är sneda. Se på en bild längre ned. På kartan ser var det finns permafrost.





Ska man bygga på permafrosten krävs speciella byggmetoder som inte var utvecklade på 50-talet. Det är något som utvecklats på senare tid. Fyrvåningshuset på bilden är tror jag ett exempel på en felaktig byggnadsmetod i detta område.

“Building on permafrost is **difficult due to the heat of the building (or pipeline) thawing the permafrost and sinking.** This problem has three common solutions: using foundations on wood piles; building on a thick gravel pad (usually 1–2 metres/3.3-6.6 feet thick); or using anhydrous ammonia heat pipes. The Trans-Alaska Pipeline System uses insulated heat pipes to prevent the pipeline from sinking. Qingzang railway in Tibet was built using a variety of methods to keep the ground cool.

Ska byggnaden stå kvar måste marken bevaras kall. Problemet är att husen värmer marken och permafrosten smälter ojämt.

När människa tar bort det isolerande växttäcket vilket sker vid husbyggnad får det konsekvenser. Konsekvenserna kallas ” Thermokarst Slumping” enligt <http://www.adfg.alaska.gov/index.cfm?adfg=ecosystems.permafrost>

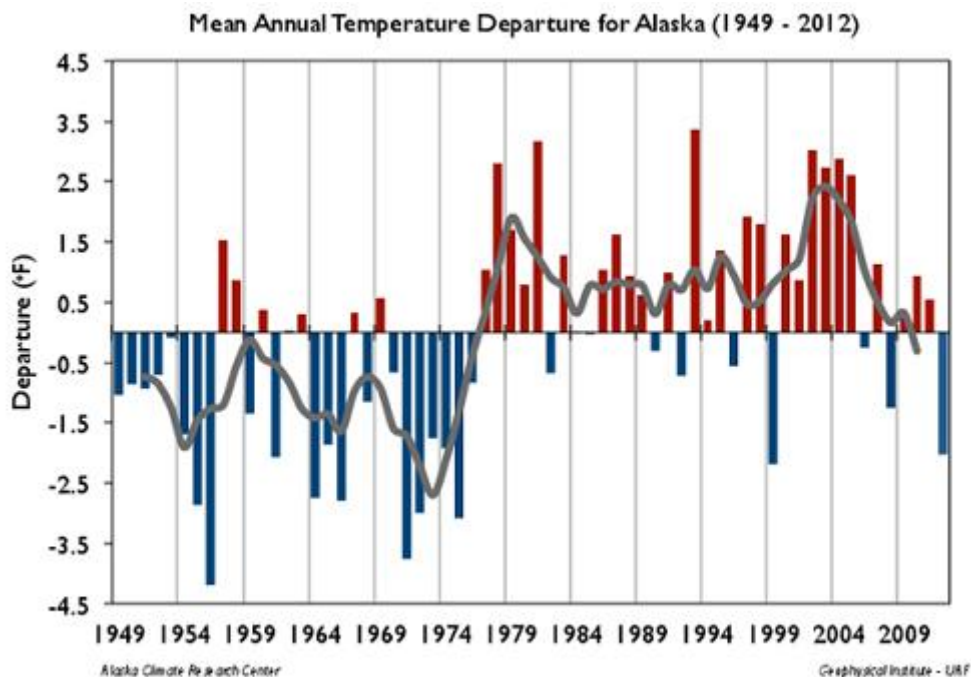
”Where the insulating layer of plant material has been removed, permafrost melts and the ground above slumps. This is called thermokarst slumping, and it can be a big problem where humans have disturbed the soils.”

Klimatet i Alaska då hur är det?

Först lite om temperaturrekord, det är alltid kul.

”The highest and lowest recorded temperatures in Alaska are both in the Interior. **The highest is 100 °F (37.8 °C)** in Fort Yukon (which is just 8 miles or 13 kilometers inside the arctic circle) **on June 27, 1915**, making Alaska tied with Hawaii as the state with the lowest high temperature in the United States. **The lowest official Alaska temperature is -80 °F (-62.2 °C)** in Prospect Creek **on January 23, 1971**, one degree above the lowest temperature recorded in continental North America (in Snag, Yukon, Canada).

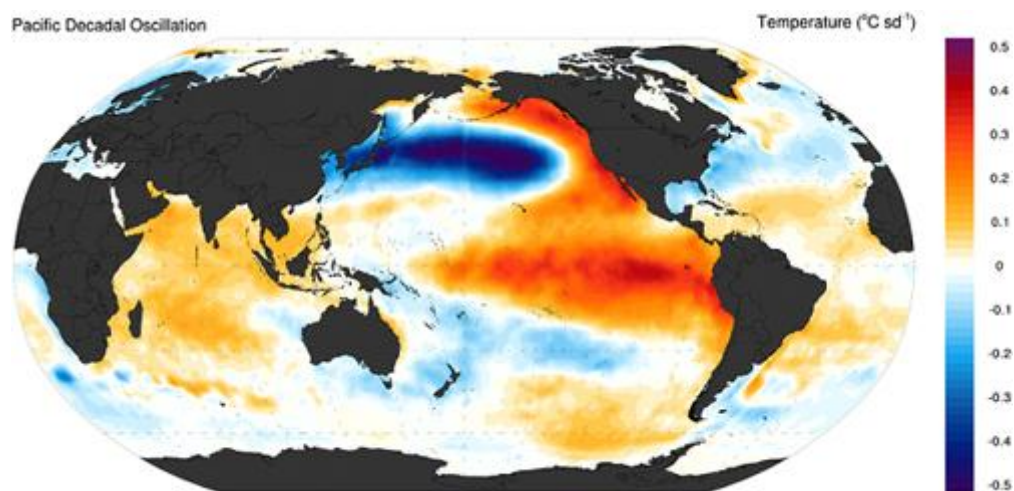
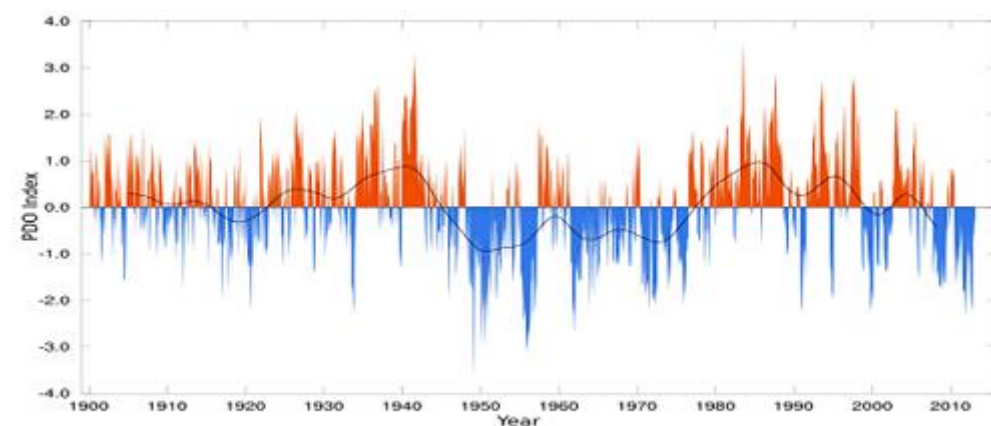
Men medeltemperaturen har ändrat sig i Alaska. Se följande diagram.



Som du ser skedde det ett rejält hopp i temperaturen på sjuttioalet. Det är något annat än den gradvisa globala uppvärmningen som på nordliga breddgrader har givit en längre växtsäsong. Vad kan vara bakgrunden till denna temperaturförändring? PDO är svaret enligt klimatforskare. **Pacific Decadal Oscillation**. Temperatursvängningar i havstemperaturen i norra Stilla Havet.

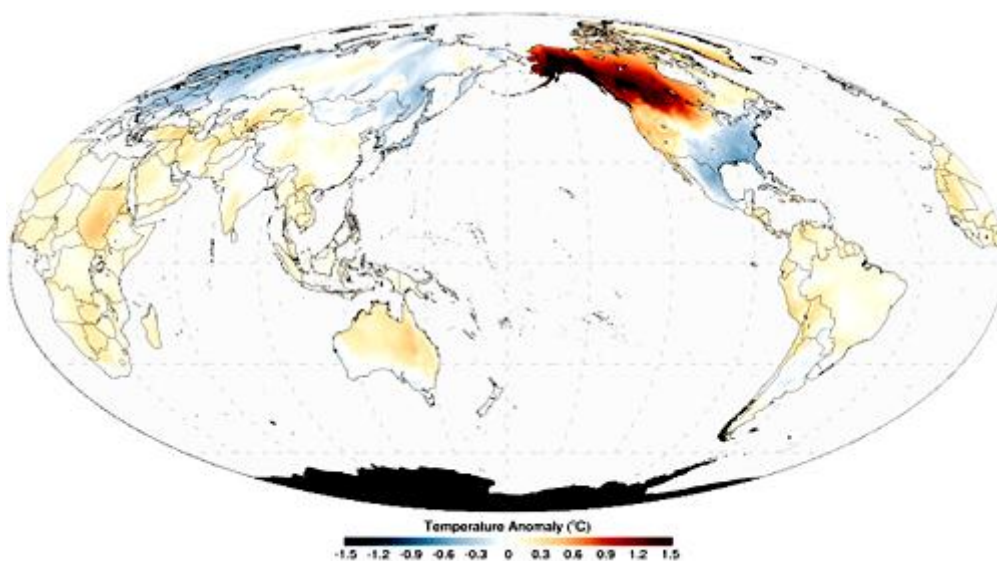
The period 1949 to 1975 was substantially colder than the period from 1977 to 2009, however **since 1977 little additional warming has occurred in Alaska** with the exception of Barrow and a few other locations. **The stepwise shift appearing in the temperature data in 1976 corresponds to a phase shift of the Pacific Decadal Oscillation from a negative phase to a positive phase.** Synoptic conditions with the positive phase tend to consist of increased southerly flow and warm air advection into Alaska during the winter, resulting in positive temperature anomalies. <http://climate.gi.alaska.edu/ClimTrends/Change/TempChange.html>

Ett diagram över PDO. Genom mätningar av havstemperaturen kan man se när ett skifte skett från exempelvis positiv till negativ fas.



När PDO är i positiv fas sker en uppvärmning av vattnet i östra Stilla Havet vilket gör att kusten värms upp. Mildare vintrar exempelvis.

Temperatur konsekvenserna på land illustreras med följande karta över temperaturernas avvikelser från det normala. Här är temperaturavvikelseerna betydligt större än med den globala uppvärmningen. Alaska och Kanada värms upp medan delar av USA och Mexico är kallare. Det är temperaturavvikelseerna under vintermånaderna DJF som visas.



Tillbaka till Newtok.

Vid floderna är det problem med erosion det kan du se på följande bild. Bild från Newtok.



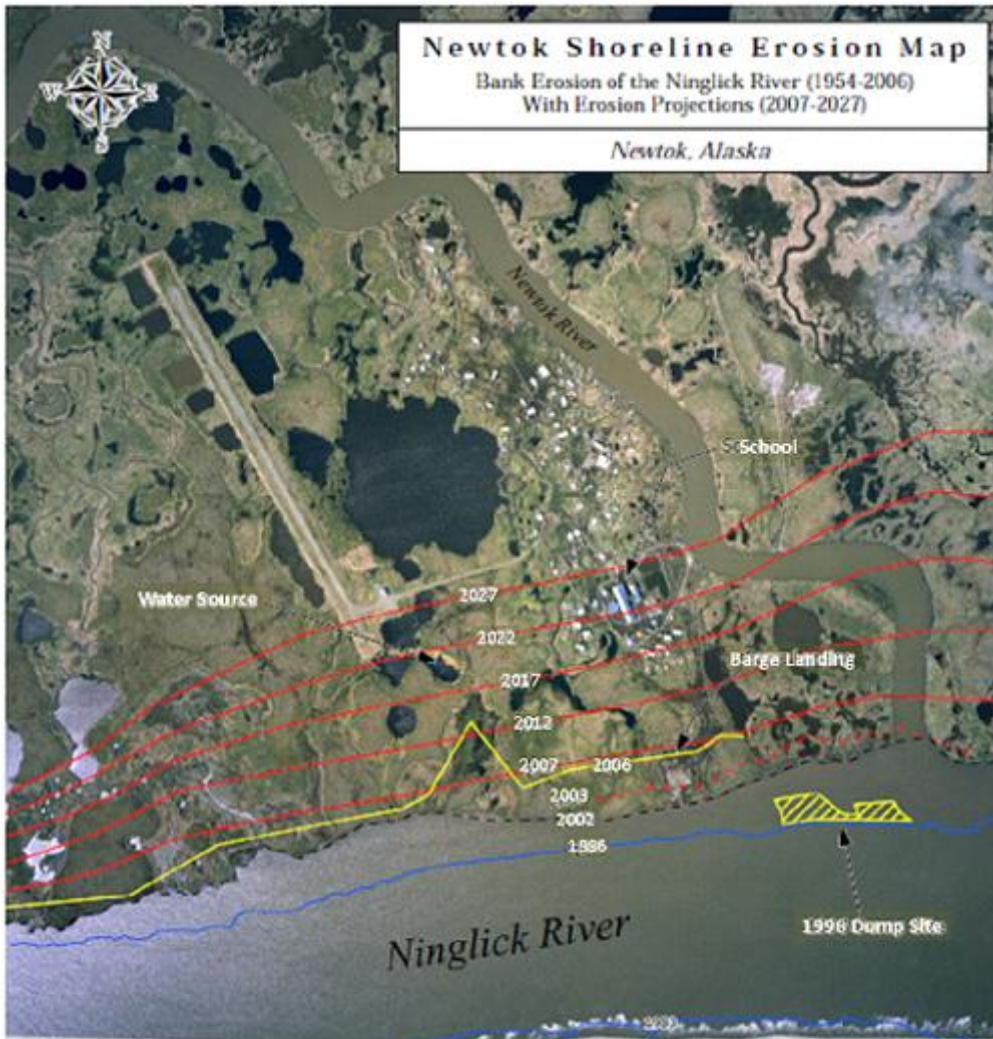
Denna erosion har pågått sedan 50-talet och är inget nytt. Se följande karta. Floden Nignlick River har eroderat stranden med relativt jämn hastighet sedan 50-talet. Foto från 2002.

Bilden under är viktig för den visar att det hela är ett mer eller mindre kontinuerligt förlopp.

Visserligen kan det påverkas av de klimatförändringar som är en följd av PDO-förändringar men erosionen fortsätter ändå som den alltid gjort.

Inte alla har gått på detta med att erosionen vad Alaskas kust är ett resultat av den senaste globala uppvärmningen. Läs gärna.

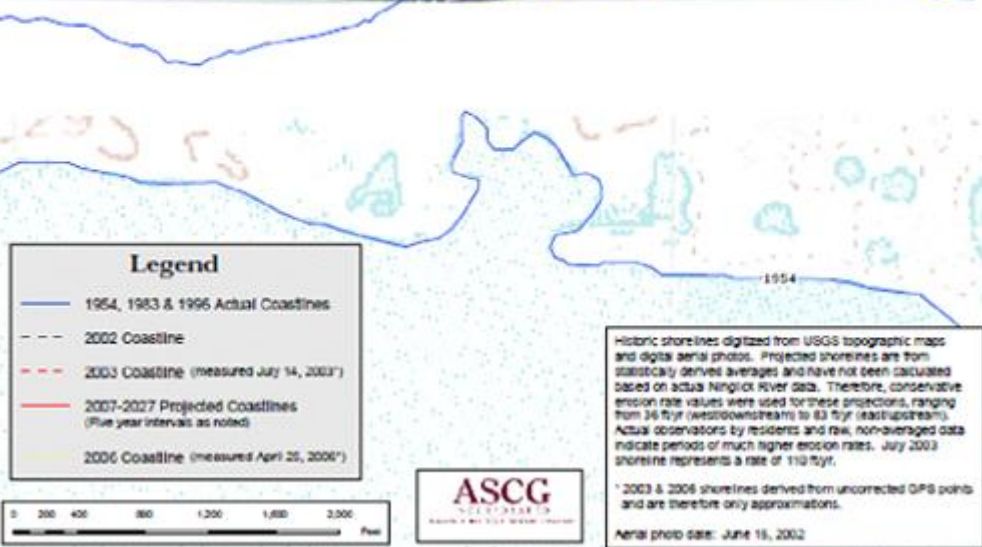
<http://www.dailytech.com/Government+Creates+Global+Warming+Refugee+Crisis+in+Alaska/article31546.htm>



Newtok Shoreline Erosion Map

Bank Erosion of the Ninglick River (1954-2006)
With Erosion Projections (2007-2027)

Newtok, Alaska



Legend

- 1954, 1983 & 1996 Actual Coastlines
- - - 2002 Coastline
- - - 2003 Coastline (measured July 14, 2003*)
- 2007-2027 Projected Coastlines (Five year intervals as noted)
- 2006 Coastline (measured April 25, 2006*)

Historic shorelines digitized from USGS topographic maps and digital aerial photos. Projected shorelines are from statistically derived averages and have not been calculated based on actual Ninglick River data. Therefore, conservative erosion rate values were used for these projections, ranging from 26 ft/yr (west/downstream) to 83 ft/yr (east/upstream). Actual observations by residents and raw, non-averaged data indicate periods of much higher erosion rates. July 2003 shoreline represents a rate of 110 ft/yr.

* 2003 & 2006 shorelines derived from uncorrected GPS points and are therefore only approximations.

Aerial photo date: June 15, 2002

