

# Comments on the book: *How the World will Change* (1995) - *with Global Warming*

Trausti Valsson is an academic who is not afraid to be controversial. In his new book he argues that global warming can be good for you – if you happen to live in the northern extremities of the globe, which are destined to become the new centre of human civilization. Doubtless, coming just after the UK's Stern report, this conclusion will be fiercely attacked. But it is a useful corrective to much of the current writing on the topic, which fails sufficiently to appreciate that local geographies are going to matter.

*Sir Peter Hall*

*Bartlett Professor of Planning and Regeneration, UCL*

Valsson's new book is at the same time provoking and refreshing because it counteracts the prevailing discourse viewing the climate changes foremost as a disaster and instead introduces a historic-geographical perspective in the discussion focusing on possibilities seen from a high North perspective.

*Ole Damsgaard*

*Director of Nordregio*

*Nordic Centre for Spatial Development*

Few issues of international concern have attracted greater attention in years than the likely impacts of global climate change. In his latest book, Professor Valsson offers a new and a daring perspective on the climate change debate, highlighting opportunities that may come about in the Northern regions as a result of global warming. While some of his observations are likely to provoke controversy, Valsson challenges us to think afresh and to get beyond the gloomy predictions and grievance-mongering that frequently characterize ongoing debates over global climate change.

*Gunnar Pálsson*

*Ambassador of Iceland and Chairman,*

*Senior Arctic Officials of the Arctic Council 2002-2004*

It gives me great pleasure to say a few words on Professor Trausti Valsson's present work. More than 20 years ago I and a couple of like minded collaborators started to try to get Icelandic authorities interested in Arctic sea routes, in particular the Northern Sea Route. This was based on the conviction that Iceland due to its geographical location could play a role in the foreseeable development towards increased Arctic shipping. The imminent development was due

to rapid technical progress in remote sensing, ship-building and information technology as well ever more thorough scientific understanding of processes in northern ocean areas. Our efforts were to a large extent in vain, but a different political scenario in the world since the fall of Soviet as well as the international issue of global warming has, however, opened the eyes of Icelandic authorities.

Professor Valsson is well known in Iceland for his books, articles and interviews on where future trends will lead the Icelandic society. In this work, his background as an environmental planner has made him qualified to drawing reasonable conclusions from various scientific data relevant to the issues. In his new book Valsson extends his studies to what a warmer global climate may mean for Iceland, and the northern regions of the globe in general. One of the most dramatic consequences is the retreating of the polar ice in recent years.

It should be remarked upon here, that the media frequently publicize theories that suggest that future changes in the Gulf Stream System will lead to the cooling of northern regions, in particular around Iceland. It should be stressed that this is on the one hand a hypothesis "only" and on the other hand pointed at the suggested cooling would only last a limited time in a world of general global warming.

Professor Valsson's book is a ground breaking work which is likely to be of great use.

*Dr. Thor Jakobsson*

*Head, Marine Meteorology and Sea Ice,*

*Icelandic Meteorological Office, Reykjavik*

In his latest book Professor Valsson, takes a "planners look" at a globe faced with climate change. His main conclusion is that while southern regions may suffer from these changes, the Arctic and Sub-Arctic regions will benefit overall due to increased biological production, influx of southern species and new development opportunities. Hence these regions will become a magnet for human migration and visitation. This is certainly a fresh perspective which will be much discussed and debated in Arctic circles and elsewhere.

*Snorri Baldursson*

*Head of Information Department*

*Icelandic Institute of Natural History*

*Member of the ACIA Assessment Integration Team*

**Joe Klein on Hillary's New Health-Care Plan**  
Why it's better this time



**Is There Really A Case Against The Polygamist Prophet?**



**Ride 'Em Cowboy: Why The Western Won't Die**



# TIME

## Who Owns the Arctic?

As global warming shrinks the ice to record lows, the global battle for resources heats up



A 5-to-6-ton piece of melting sea ice on the shores of Iglood Island, Foul Bay, Nunavut, Canada

T. Valsar quoted in his Cover Story of TIME on Oct. 1 2007

WORLD

# Fight for the Top Of the World



## A new horizon

*This summer Canada's fabled Northwest Passage, the shortest sea route from Europe to the Pacific, was free of obstructing ice for the first time in recorded history*

Photograph by Paul Nicklen

As  
of  
th  
a f  
ta  
wh

BY J

From a 8 pages report in TIME on Oct. 1 2007

than climate models ever predicted. On Aug. 28, satellite images analyzed by the University of Colorado's National Snow and Ice Data Center revealed that the Arctic ice cap was already 10% smaller than at its previous record minimum, in September 2005—and it still had about a month of further melting to go. "If that's not a tipping point, I'd hate to see what a tipping point is," says Mark Serreze, the

center's senior research scientist, Trausti Valsson, a professor of environmental planning at the University of Iceland in Reykjavik, says Arctic warming has become a "self-propelling" process that could leave the Arctic Ocean ice-free in summers by 2040. Even in winter, says Valsson, ice coverage would amount only to what could form in a single season, meaning that "Arctic shipping, with spe-

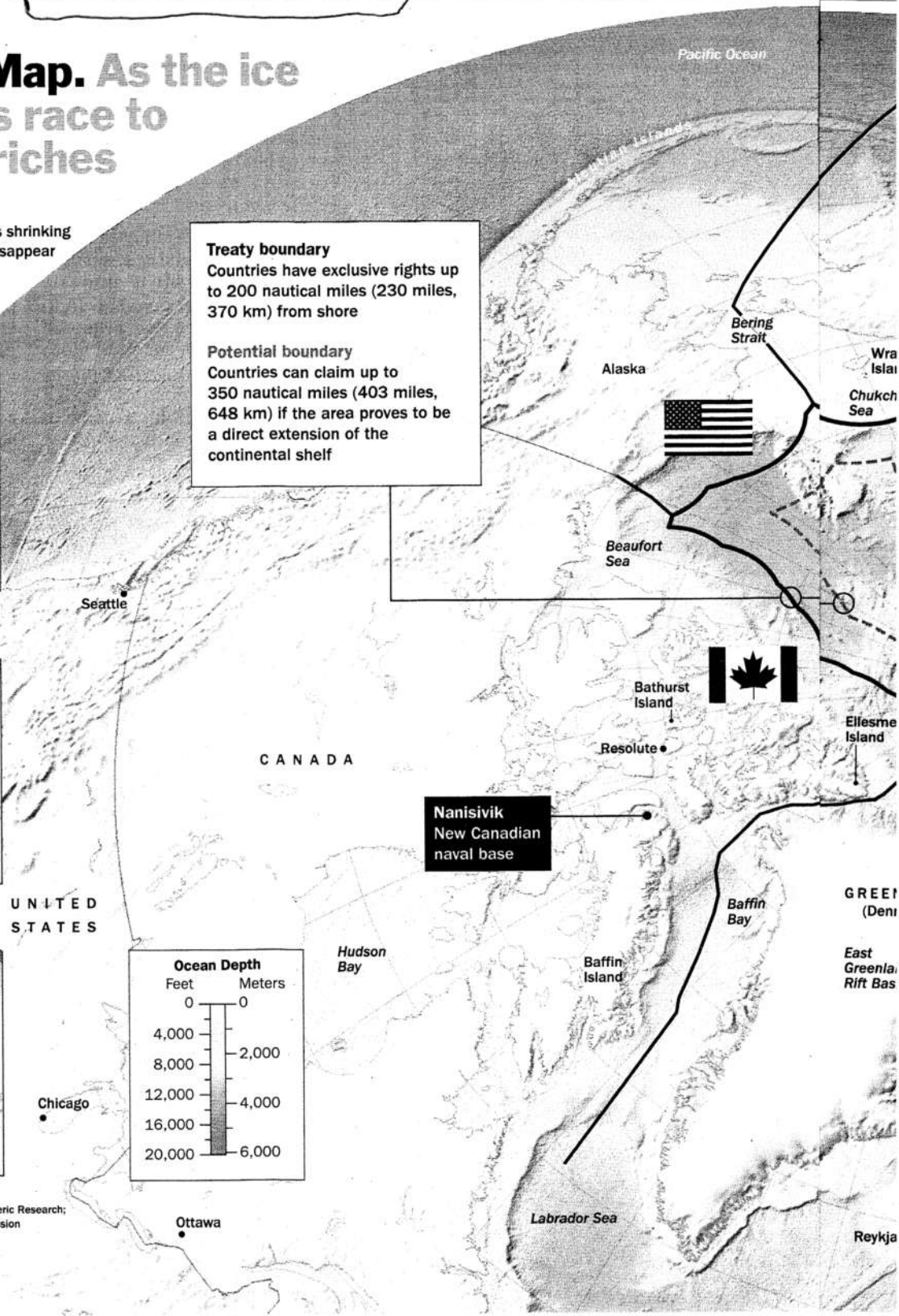
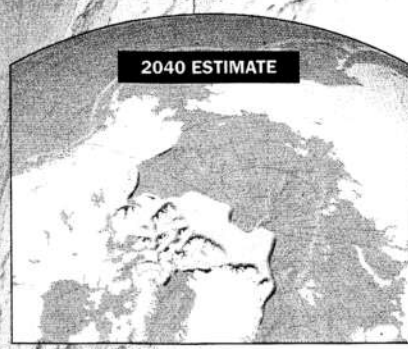
cially built ships, will be easy in all areas during the whole year."

AS SHRINKAGE OF THE ICE HAS MADE IT easier to access the Arctic, competition for the region's resources has intensified. David Ooingoot Kalluk, 66, an Inuit who has hunted on the ice around Resolute for the past 48 years, has sensed the weird new world to come. "The snow and ice now

# Redrawing the Map. As the ice melts, countries race to claim potential riches

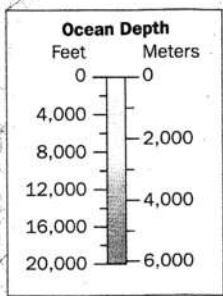
**GOING, GOING ... GONE?** The Arctic ice cap is shrinking faster than ever and could disappear entirely by the middle of this century

Minimum extent of Arctic sea ice:



**Treaty boundary**  
Countries have exclusive rights up to 200 nautical miles (230 miles, 370 km) from shore

**Potential boundary**  
Countries can claim up to 350 nautical miles (403 miles, 648 km) if the area proves to be a direct extension of the continental shelf



Sources: NOAA; USGS; NASA; University Corporation for Atmospheric Research; National Snow and Ice Data Center; U.S. Arctic Research Commission  
TIME Graphic by Joe Lertola and Jackson Dykman

below the newly accessible sea. But there is something paradoxical about seeking in the Arctic the very carbon fuels that are melting the northern ice. "The rush to exploit Arctic resources can only perpetuate the vicious cycle of human-induced climate change," says Mike Townsley of Greenpeace International.

THE RUSH WILL GO ON FOR ARCTIC resources, even though it is far from clear how extensive they really are. An often cited USGS report from 2000 estimated that the Arctic could contain 25% of the world's undiscovered oil reserves. More precise guesses are just beginning to come out. Late last month the USGS put total reserves in the East Greenland Rift Basins at 31.4 billion bbl. of "oil equivalent," mostly in the form of natural gas. (That would be the equivalent of about four years of U.S. oil consumption.) While the assessment of the region won't be finished until next year, Don Gautier, one of the survey's principal investigators, says, "there's no doubt that certain geologic provinces in the Arctic have significant oil and gas reserves." Some of the most attractive are in the Barents Sea. In Russian waters, east of Norway's Snohvit deposit, lies the Shtokman gas field, thought to be 10 times as big.

Granted, not everyone is convinced that the Arctic will be Big Oil's new savior. A study by energy consultants Wood Mackenzie and Fugro Robertson concluded last year that Arctic reserves would prove "disappointing." "Our assessment is that the Arctic has not 25% but 10% of world reserves," says Wood Mackenzie vice president Andrew Latham. "And considering how hard it is to get, a very large fraction of that won't be developed." But for now, such downbeat assessments are being shrugged off. Just as global warming has made it easier to get to the Arctic, so high oil prices have made it worth the hassle of doing so. This summer's activities were, in essence, attempts to claim the rights to seabeds that few considered worth a walrus's whiskers a generation ago, when oil was cheap and the ice was thick.

**Whose Ice Is It?**

IT'S ONE THING TO COVET THE RESOURCES that may now be accessible in the Arctic. It's another to establish a legal claim to them that others will recognize. Under the provisions of the U.N. Convention on the Law of the Sea (UNCLOS), a coun-

try has exclusive economic rights to the sea's resources within 200 nautical miles (230 miles, 370 km) of its coast. The treaty provides for extending that limit up to 350 nautical miles if a country can prove that its continental shelf extends from the coastline beyond the current limit. That explains the rush by Russia, Denmark and Canada to try to use the murky form of the underwater Lomonosov Ridge to expand the territory they control. The ridge, a largely uncharted geological formation named for an 18th century Russian polymath born near the northern coastal city of Arkhangel'sk, runs under the Pole from north of Canada's Ellesmere Island and



**A shifting future**

*Roughly 4 million people live in the Arctic, one-third of them indigenous. Climatic changes in the region pose a particular challenge to their traditional ways of life, which largely depend on an icy ecosystem*

Denmark's Greenland to the New Siberian Islands of Russia. Each of the three countries hopes the ridge's contours and rock content will throw up proof that it is an extension of the continental shelf rather than a strictly deep-ocean formation.

It was with an eye to bolstering Moscow's claims that Artur Chilingarov, a member of Russia's parliament, enlisted fellow parliamentarian Vladimir Gruzdev and the commander of the *Mir I* submers-

ible, Anatoli Sagalevich, for last month's aquatic assault on the North Pole. With the funding (and presence aboard) of a Swedish millionaire and an Australian adventure-tour operator, the expedition trailed an icebreaker to the pole, where Sagalevich piloted one of two submersibles to a depth of 13,100 ft. (4,301 m), planted the Russian flag and then skillfully resurfaced through the shifting holes in the ice. Chilingarov said the flag was to "stake the place for Russia," although, in truth, Russia is already a dominant force in the Arctic; it has the world's largest fleet of icebreakers and long experience developing its icy northern coastline.

Chilingarov and his team were given a heroes' reception in Moscow and an audience with President Vladimir Putin. But the Russians' adventurism also set off an irritable and predictable backlash. Canada's then Foreign Minister Peter MacKay dismissed the Russian effort as a "show." "This isn't the 15th century," he said. "You can't go around the world and just plant flags and say, 'We're claiming this territory.'" In Washington, Ariel Cohen of the Heritage Foundation said, "Russia's attempted grab is a cause for concern" and called on the U.S. government to "formulate a strong response."

Sagalevich professes bafflement. "I don't really know why some people got so nervous about [our] placing the Russian flag there," he told TIME. "The Americans placed their flag on the moon, and it doesn't mean the moon became theirs." The Russian acknowledges that though the mission "excited the whole world," it amounted to only a "pinprick" in Moscow's continued efforts to undergird its case for extended sovereignty in the Arctic. (In 2002 a U.N. commission shelved Russia's claim to more of the Arctic for lack of detailed technical evidence.) Nor, despite this summer's bravado, is it clear that Russia has real plans to follow up the *Mir* expedition. Robert Nigmatulin, director of the Institute of Ocean Studies at the Russian Academy of Sciences, says establishing a claim to the continental shelf before 2009—as Russia must do under the terms of the UNCLOS—would require drilling deepwater seabed samples, technology that he says Russia does not possess and is not inclined to pay for.

In any event, it is hardly as if Russia were the only nation to see the Arctic as a place to burnish national pride. The Norwegians have their new gas field, and Denmark is pursuing proof of its own claims

**'By 2040, Arctic shipping, with specially built ships, will be easy in all areas during the whole year.'**  
 —TRAUSTI VALSSON, UNIVERSITY OF ICELAND PROFESSOR

## Provocative about Global Warming

Valsson, Trausti. 2006. *How the World Will Change With Global Warming*. Reykjavik: University of Iceland Press. 168 pp.

This book has an initially provocative message for everyone concerned for the future of the north. In this time of bad news about climate change, Trausti Valsson wants us to understand, in a contrarian way, his argument that "a warm Arctic is a new Paradise." His position is earnest; it reflects his passion for his native Iceland and its style is influenced by his long career in environmental planning.

Valsson, Professor of Planning at the University of Iceland, wants to influence our idea of the north's future. To do that, he presents the Arctic from many sides, including a sketch of its natural and human history and its relation to the rest of the planet. This would, for the uninitiated, make it a good handbook on the Arctic, if we could recommend it with less caution. The author admits that the Arctic is not easy to understand, and that its ecosystems and human societies are interwoven in complex ways. Still, he argues, even though the local effects of climate change will vary, there will be more gain than pain and the north as a whole will be a "winner." It will be a great magnet for those fleeing the heat in the south, so northerners should see the opportunity to improve our democracies and infrastructure on the "New Northern Frontier."

As one reads, the initial provocation shifts to impatience, and one seeks to understand why. There are lots of facts, photos and maps and no absence of references; he ranges from fishing fleets to altered global transportation infrastructure, from the effects of the Cold War to the geopolitical implications of ice-free northern sea routes. Even when the reader is sympathetic to the positive slant on climate change, a gnawing resistance to the text grows stronger as that line is pursued. All of those things are on the drawing board, so what's the rub?

The danger is of being seduced into accepting the details of what at first are presented as only generalizations. This gives it an air of authority, implying, "This is the way it's going to be," and leaving little room for alternative scenarios. It would be refreshing to read, instead, "This is the way it could be." Space permits only one example here. Early in Chapter 3, he states, "In the following sections we will see how a new system of spatial organization is emerging. The reason for this is that global warming will make the Arctic more liveable. . ." (p. 59). That is stated as a certainty, but it will seem like a generality as the details emerge. Ten pages later, in Section 3 of the same chapter, the certainties are piling up, and just one of them reads, "As the North continues to warm it will, as a result, become spatially stronger. The importance of the South, in contrast, will weaken as, in many areas, it becomes undesirably hot for human activities" (p. 69). The entire chapter, and indeed most of the rest of the book, reads that way, with few cracks of doubt to disturb an unsuspecting reader.

Valsson argues that mitigation will probably fail, and even if it is successful, we will have a few degrees of average temperature change to cope with first. Whatever the merits of those claims, it is unfortunate that their packaging distracts the reader from more focused reflection on the author's overall and, this reviewer believes, genuine concerns. Valsson's conclusion is straightforward: the need for adaptation is unavoidable, and the north will probably "benefit," at least in some ways.

The definition of "benefit," however, implies seeing that we need to benefit the rest of the world, too. In all of this, the Nordic countries could provide something unique for the future of humanity. It is time then for some serious planning.

**Book review, by Richard Langlais, previous Senior Research Fellow at Nordregio**

### ABOUT NORDREGIO

- Organisation
- Staff
- Client & partners
- Nordic Co-operation Programme for Regional Development and Planning 2017-2020
- Nordic Arctic Cooperation Programme 2015-2017

### CAREER

- Research & Development
- Jobs and internships
- Teams & roles at Nordregio
- Be part of an exclusive network
- Moving to Sweden?

### NEWS



## A New Worldview

Text by Sveinn Birkir Björnsson Photo by Skari

*Discussing the impact of global warming from the perspective of environmental planning with Trausti Valsson*

"It seemed that whenever I wanted to discuss global warming, people would start discussing weather changes, or changes in vegetation," says Trausti Valsson, a professor of planning at the University of Iceland. Valsson has recently published a book called *How the World Will Change with Global Warming*. "I am a planner, and I wanted to do see what this meant from the perspective of environmental planning," Valsson says about his book.

There is an increasing agreement among scientists that global warming will force major changes in our way of life. According to the most pessimistic predictions, it is a crisis of apocalyptic proportions. Floods, droughts, hurricanes and other climate-induced disasters will ravage the planet, making large parts of it uninhabitable. Others remain sceptical towards the extent of the effects, and although no one has yet been able to demonstrate with accuracy what specifically those effects will be, the general consensus is that something is about to change. Says Valsson: "We are likely to see droughts in areas that had plenty of water a few years ago, while other areas, such as Central and Eastern Europe will experience much more rain and flooding, a good example is the flooding of Prague, three years ago."

The field of environmental planning will be greatly affected by global warming and surprisingly little has been published on the subject. "As an environmental planner, my work consists of gathering all sorts of data from various scientific fields and incorporating that data into environmental planning. There was a time when natural conditions were not given such a high priority in environmental planning. Now, the goal is to design with nature," he explains when asked what prompted him to write the book, and continues:

"When an area is under development, the first step is to contact a meteorologist to ask for a report on meteorological data for the area. Then you ask geologists to supply data for the area's geology. All this data is then mapped out and you make a decision on where roads should be built, where schools should be placed, etc. based on that data," Valsson explains. "In the book, I try to take the same approach, except I am doing it on a meta-scale."

The problem with this approach is that

the data is mostly based on empirical evidence gathered in the past, while the effects of global warming are still mostly in the future, and therefore, a little less empirical. The book is mostly based on a recent report by the Arctic Council and the International Arctic Science Committee, called the ACIA report (Arctic Climate Impact Assessment Report).

### Fundamental Changes

Valsson's interest in climate change was first sparked during his Ph.D. studies at UC Berkeley during the mid-eighties. A professor pointed out that changes in climate might lead to changes in sea level. Valsson has been examining the possibility since.

"Climate change will alter some of the founding principles of planning, not only globally, but also locally," Valsson states. There are areas in downtown Reykjavík that

**"There are areas in downtown Reykjavík that are extremely vulnerable to the rising sea level and it is likely that sea will flood some parts of the city on high tides."**

are extremely vulnerable to the rising sea level and it is likely that sea will flood some parts of the city on high tides. As the climate gets warmer, more energy builds up in the atmosphere, resulting in more energy in the weather, higher wind speeds and more evaporation, causing more rain. "When planning and developing areas near the coastline, this should be taken into account. It is necessary to build flood levees and harbour constructions higher than is commonly done have been doing, as scientists predict that the sea level will rise anywhere from 50-90 centimetres in this century," Valsson offers. In Iceland, some of these precautionary steps have already been taken. According to recent regulation changes, harbour construction must now be built 50 cm higher above sea level than previous requirements.

### Bridging the Gap

Frequently, meteorologists and natural scientists warn us about climate change and how it will affect different groups. Mostly, these warnings are directed at politicians. "In some

ways, I am trying to bridge the gap between these two sides," Valsson says. "I am trying to put this vision in plain terms and show what the effects will be. It will help politicians and policymakers to make plans for the future, such as where to build roads or where to build levees."

Valsson does not direct his focus on how we can prevent global warming. "Years ago, when the first reports started to show that the climate was warming, the first reaction from politicians was to stop global warming. They said, 'We will agree to not increase fuel emission,' and several attempts have been made to reach that goal, such as the Kyoto Protocol. A fourth of the world nations have ratified the Kyoto protocol, mostly developed industrial nations that have reached a development level where they can move away from polluting industry. It is easy for them to say this, but it is more difficult to

force less developed countries, such as China and India, to meet these standards. I have reached a point where I say, 'Let's try to reduce the emission of greenhouse gases as much as possible.' But like many others, I believe that we will not be able to prevent global warming, at least not without a major scientific breakthrough in the energy field," he says. Instead, he has chosen to accept global warming as a fact, and focus on how we should deal with the consequences.

### Environmental Refugees

"My starting point is that global warming will continue as predicted or even exceed predictions. Then we will be forced to view this problem in a completely different perspective. That is, we will have to start to prepare for the coming changes." Valsson claims that the immense impact of global warming will change our fundamental ideas about the world. He equates the changes to a "paradigm shift" as explained by the philosopher Thomas Kuhn in his *Structure of Scientific Revolutions*, which will force us to adapt a

whole new worldview.

"Climate change is not a new geological phenomenon. There have been warm eras, and cold eras before. In the past, animals, humankind included, have dealt with this change by migration. North or south depending on whether it is getting warmer or cooler. This was not a big problem for a society of hunters and gatherers. In the present however, a climate change induced migration is very difficult because we have adopted a static society. As recently as the end of the 19th century, cold winters forced many people in northern Europe to migrate to America, but then there was no border control. Today, the situation is that most nations try to keep their borders closed." Valsson claims that to deal with this problem we will need to move away from the static worldview where states are closed off by borders and look at the world in a more integrated way, even going so far to claim that this could be the end of the nation-state.

"We will have 'environmental refugees', something akin to political refugees. What other options will there be for people living in uninhabitable areas, other than migration? If our part of the world is inhabitable, we will have to accept refugees. How else are we going to solve this? John Steinbeck's *The Grapes of Wrath* is a good example. It is a story of people driven from their homes in Oklahoma by terrible droughts. They move to California in search of a better life, only to find roadblocks and landowners trying to defend their land. It is nothing new that people are forced to move because of climate changes, but the scale we can expect now is unprecedented," Valsson says.

### The Hub of the Oil Wheel

According to Valsson, our patterns of habitation are not the only thing we can expect to change. As the polar ice caps melt, new channels of transportation will open, especially in the north. If the arctic ice retreats it would open a substantially shorter shipping lane between the North Atlantic and the Pacific Ocean, through the Bering Strait.

This would put Iceland smack in the middle of what would be one of the most commonly travelled shipping routes in the world, and in Valsson's opinion, it would be a natural selection for a transship and depot harbour for oil tankers to North America and Northern Europe from Siberia's rich oil fields as well as from oil reservoirs in the Arctic Ocean that are considered to become accessible with global warming. The Icelandic Ministry for Foreign Affairs is already exploring this possibility and recently released a report called *North Meets North: Navigation and the Future of the Arctic*, where this option is examined in detail.

While the prospect of huge oil tankers roaming the ocean around Iceland is certainly not a vision everyone endorses, we might not have much say in the matter. Says Valsson: "Anywhere beyond three nautical miles of the coastline is international shipping lanes and beyond our control. But Iceland's location would likely make it the 'hub of the wheel,' a distribution centre."

As contradictory as it sounds, the effects of global warming will make oil, the number one cause of global warming, more easily accessible. "The disappearance of the ice presents danger. It was not presumed possible to access these oil reservoirs before. The belief that the present oil wells will soon run dry is what has been pressuring nations to search for alternative fuels sources. The danger now is that the pressure to find alternative means of energy is not as much," Valsson admits, adding, "This is your future. I'm too old fashioned to like it, but what should you do? Stick your head in the sand?"

*Trausti Valsson's book is available at most Icelandic book stores, from Amazon.com and free for download in .pdf form from the author's website: [www.howtheworldwill-change.com](http://www.howtheworldwill-change.com)*

*Arctic Climate Impact Assessment Report (ACIA): Available at: [www.acia.uaf.edu](http://www.acia.uaf.edu)  
North Meets North: Navigation and the Future of the Arctic: Available at: [www.utannikisraduneyti.is/media/Utgafa/North\\_Meets\\_North\\_netutg.pdf](http://www.utannikisraduneyti.is/media/Utgafa/North_Meets_North_netutg.pdf)*

# Anatoly Karlin

<https://akarlin.com/2008/01/towards-a-new-russian-century/>

## Towards a New Russian Century?

*This Featured Post in Da Russophile about Futurism, and tagged Climate Change, Convergence, Nanotechnology, Russia, was written by Anatoly Karlin on January 11, 2008 . 9 Comments*

...There have already been articles about who wins and who loses in a warmer world and even a book ([How the World will Change – with Global Warming by Trausti Valsson](#), which is available as a free download). Northern regions like Russia, Scandinavia, Greenland and Canada will gain immensely as global shipping shifts to the Arctic and new oil and gas deposits are found at the top of the world. (Russia's leadership seems to have foreseen this global shift – it has recently claimed a large chunk of the Arctic seabed and made long-term plans for the resurrection of a powerful blue-water navy). According to the book,

Transportation access will be greatly improved by new transcontinental railways, and as the rivers leading into the interior have become more or less ice-free, this area will be able to reap the benefits of the enormous shipping traffic along the North Siberian border.

The effect on Europe as a whole will be neutral, since the cancelling of the Gulf Stream will be counteracted by generalized warming (although Italy, the Balkans and Iberian peninsula will face drought and maybe even desertification). On the other hand huge new areas will be opened up in the north. In North America, although the West will face desertification, new areas will be opened up in Canada to compensate.

China and India will be very badly affected, both facing severe water shortages and inundation of the coastlines and river valleys (Ganges, Yangtze, Huang Ho) where most of their people live. While Europe and the US will also face inundations as the Greenland and West Antarctic icecaps melt, the extent will be more limited (mostly the Netherlands and Florida). Below is a fun applet you can play with to simulate various states of sea level rise.

In conclusion, in a warming world the US, Europe and Brazil will weather the storm, while Russia will benefit not only relatively, but absolutely.....





## How the world will change (part one)

Trausti Valsson (/authors/252-Trausti-Valsson)

10.12.2007

**In the first of two excerpts from his book *How the World Will Change With Global Warming*, Trausti Valsson says the retreat of Arctic pack ice will lead to new shipping routes in a spatially altered world.**



The activation of the polar areas – especially that of the Arctic – will occur as the global climate continues to get warmer. In the past, extreme cold has led to year-round ice cover and has primarily been the prohibiting factor for limiting the development and presence and a more extended range of biota (<http://en.wikipedia.org/wiki/Biota>) and human activities.

Global shipping, utilising the shortest distance between continents via the Arctic Ocean ([http://en.wikipedia.org/wiki/Arctic\\_Ocean](http://en.wikipedia.org/wiki/Arctic_Ocean)), has therefore not been possible despite courageous historical attempts to find a passage ([http://en.wikipedia.org/wiki/Northwest\\_Passage](http://en.wikipedia.org/wiki/Northwest_Passage)). The warming of the Arctic, on the other hand, will mean that the whole northern part of the globe – the site of most of the landmass of Earth – will become open to a different and increasing biota and, eventually, to the development of a system of important central areas for human activities. This will

lead to a spatial system of centres that, in many ways, will be different from that of the globe today.

The two basic spatial systems of the globe, the semi-spherical system of the northern hemisphere and today's middle-latitude ribbon around the globe, will co-exist for a long time to come, but the importance of semi-spherical space will gradually be strengthened at the expense of the central ribbon space. At the same time that it loses some of its uniqueness, the ribbon space will expand to the north. As the North continues to warm, it will, as a result, become spatially stronger. The importance of the South, in contrast, will weaken as, in many areas, it becomes undesirably hot for human activities.

Contributing to the decline of the spatial system of the ribbon is the fact that many of its central areas will be getting so hot that the southern half of today's ribbon will be divided from the northern half by a belt of almost uninhabitable arid areas.

In response to global warming, the southern part of the then-divided ribbon of habitation will also move towards the southern polar area – just as the northern part of the ribbon will be moving northward. The southern part of the ribbon, however – unlike the northern part, will lose importance since, in general, activity on the globe will be moving north. The northern hemisphere in the process will become – with excessive global warming – more or less the future home of mankind.

Like the northern hemisphere, the southern one also currently has large sparsely populated areas in southern Africa, southern South America and the Antarctic. There are four reasons why the southern hemisphere will not get as much of a boost from global warming as the northern one – besides not being as large in terms of land area:

1) The landmass of Antarctica (<http://en.wikipedia.org/wiki/Antarctica>) is not a direct continuum of the land spaces of the southern hemisphere, as the Southern Ocean ([http://en.wikipedia.org/wiki/Southern\\_Ocean](http://en.wikipedia.org/wiki/Southern_Ocean)) separates it from the other continents; 2) This means that a comparable slow, gradual movement of settlements towards the South Pole ([http://en.wikipedia.org/wiki/South\\_Pole](http://en.wikipedia.org/wiki/South_Pole)) will not be possible in the same way that will be possible in the northern hemisphere; 3) Furthermore, Antarctica is a polar area rather than a sub-polar area, like the Arctic Rim

(<http://arcticcircle.uconn.edu/Georegion/arcticregions.html>), which means that a very long time would be required before it could become liveable and in competition with the Arctic Rim. In addition, 4) Antarctica does not seem to have as many valuable resources – such as oil and gas – as does the Arctic Rim.

These reasons, taken together, mean that it makes sense – in terms of a global planning policy – to designate large global conservation areas in the Antarctica and the Southern Ocean, rather than areas in the Arctic.

As the whole northernmost part of the globe will be getting warmer at a much higher rate than the rest of the world, it is not only the Arctic Rim and the Arctic Ocean where epoch-making occurrences will be taking place with global warming. [...] In all this development, however, it is of primary importance that the Arctic will, with the gradual retreat of the Arctic pack ice ([http://en.wikipedia.org/wiki/Drift\\_ice](http://en.wikipedia.org/wiki/Drift_ice)), become open to extensive shipping.

Following are the five steps of how the pack ice will retreat and then how this will lead to progressive steps in Arctic shipping.

The first step in the retreat of the ice from the West Siberian (<http://en.wikipedia.org/wiki/Siberia>) coast has already started during the summer months. Cargo ships are gradually going further east along the coast in the summer without the help of icebreakers (<http://www.coolantarctica.com/Antarctica%20fact%20file/ships/icebreaker.htm>). However, at present the narrow and shallow straits between the islands and the mainland make it impossible to employ large ships for transportation along this route.

The next step, a more massive retreat of the pack ice, which will mean a huge difference, will possibly occur around 2030. In this period, the pack ice will have retreated so far from the Siberian coast and its islands that large ships will be able to navigate through deeper waters, most probably all the way into the North Pacific Ocean (<http://www.pmel.noaa.gov/np/>).

For various reasons, the northwestern Arctic shipping route through the Canadian archipelago ([http://en.wikipedia.org/wiki/Canadian\\_Arctic\\_Archipelago](http://en.wikipedia.org/wiki/Canadian_Arctic_Archipelago)) will not open as fast as the northeastern shipping route north of the Siberian coast. In the period from about 2050 to 2070, the pack ice of the Siberian half of the Arctic Ocean will have retreated almost to the North Pole in the summer. Of course it is not only summertime shipping that is important but this retreat of the ice in summer will mean that the area will only be covered by a thin coating of that year's ice in the winter. That will mean that ships comparable to today's semi-icebreaker rating will be able to pass through the thin ice in the winter without the help of ships with a full icebreaker rating.

As the ships will now be able to go directly from the Bering Strait ([http://en.wikipedia.org/wiki/Bering\\_Strait](http://en.wikipedia.org/wiki/Bering_Strait)) over the North Pole ([http://en.wikipedia.org/wiki/North\\_Pole](http://en.wikipedia.org/wiki/North_Pole)) into the Atlantic, this sea route, first of all, will be highly competitive as it is much shorter than the curved sea route along the Siberian coast. This shorter sea route will primarily mean an advantage for the ships that will be coming from the Pacific and headed for the eastern coast of North America. These ships will enter the Atlantic through the Denmark Strait ([http://en.wikipedia.org/wiki/Denmark\\_Strait](http://en.wikipedia.org/wiki/Denmark_Strait)) between Greenland and Iceland, thus increasing the importance of the ports in northeastern Canada.

Hudson Bay ([http://en.wikipedia.org/wiki/Hudson\\_Bay](http://en.wikipedia.org/wiki/Hudson_Bay)) will have also become largely free of ice and the importance of Churchill ([http://en.wikipedia.org/wiki/Churchill,\\_Manitoba](http://en.wikipedia.org/wiki/Churchill,_Manitoba)) [in Canada's Manitoba province] will also increase. The great advantage of ships being able to navigate freely in Hudson Bay – which is about half the size of the Mediterranean Sea – is that this body of water, which reaches into the central area of Canada, will facilitate transportation to and from central Canada. Previously, Churchill has been largely developed as a railhead and port for some exportation of wheat and other grains from the Canadian plains, but the ice has been a big problem. More recently, Churchill has also become a tourist centre. With global warming, Churchill, like other northern areas, will continue to develop.

Many scientists predict that the next steps in the development of the Arctic sea routes will be the opening of routes through the archipelago in northern Canada.

The fifth and last step in the opening up of shipping activity in the Arctic Ocean will probably happen around 2100. By then most of the Arctic Ocean will probably be ice free even in winter. By this time, most of the Arctic Rim will have developed substantially in terms of industry, mining and oil and gas exploitation.

An ice-free Arctic Ocean that approaches a circular space will allow a multitude of trans-Arctic Ocean shipping lanes between the various towns and ports of the Arctic Rim. By 2050, transportation from the rim of the Arctic area into the depths of northern Canada, Alaska (<http://en.wikipedia.org/wiki/Alaska>) and Siberia will already have developed, continuing to open more new areas filled with tremendous resources. This will, at first, happen with shipping along the rivers that, at first, will only be ice-free during the summer months.

This prediction of how new settlement develops from the ocean coast, and then gradually inland, via rivers, is the way new areas have been settled earlier in most regions of the globe. At the same time as the inland areas become developed, shipping from the Arctic Rim into the two largest world oceans, the Pacific and the Atlantic, will also have increased greatly.

Of course, it is not only the Arctic area itself that will benefit from the warmer climate and the increase in global shipping in the area. The area that is probably going to be most impacted, and very soon, is the area on both sides of the narrow Bering Strait that connects the Arctic Ocean with the Pacific. To the west of this strait is the Russian Kamchatka Peninsula ([http://en.wikipedia.org/wiki/Kamchatka\\_Peninsula](http://en.wikipedia.org/wiki/Kamchatka_Peninsula)) and to the east the US state of Alaska. This strait will eventually also become of huge geopolitical importance, comparable to the Strait of Gibraltar in earlier periods of world history.

Kamchatka Peninsula, which is about the size of Great Britain, is very rich in resources. To the west of it lies the Sea of Okhotsk ([http://en.wikipedia.org/wiki/Sea\\_of\\_Okhotsk](http://en.wikipedia.org/wiki/Sea_of_Okhotsk)), which is about the size of the Mediterranean. Harbours in this area have already started to evolve, but the harbour that is most likely to thrive is Petropavlovsk (<http://en.wikipedia.org/wiki/Petropavlovsk-Kamchatsky>).

A second very interesting point is that China has no access to the Pacific from its northern regions, only from its central coastline, which with northern trends, is very negative to China.

Alaska is located on the eastern side of the Bering Strait. The added shipping that will navigate the Bering Strait will increase the importance of Alaska's western and southern sea coasts, and most probably also the northern coast, which is the site of huge oil and gas reserves.

South of the Bering Strait are the Aleutians, a curved chain of islands that is the extension of the Alaskan Peninsula, where several harbours are located. Ships coming out of the Bering Strait and sailing west to Canada and the USA, or east to China and Japan, will be passing by the peninsula and through the archipelago, giving some of the harbours the potential to become important supply depots for Arctic shipping.

The ocean area where the North Atlantic opens into the Arctic Ocean is much wider than the Bering Strait and consists of three main "gates". The westernmost gate is the Davis Strait ([http://en.wikipedia.org/wiki/Davis\\_Strait](http://en.wikipedia.org/wiki/Davis_Strait)) between Canada and Greenland, about 340 kilometres wide. The Denmark Strait between Greenland and Iceland (286 kilometres wide) will, in due time, become important for Arctic shipping. The third and the widest gate – and the most ice-free – is the gate between Iceland and Norway, which is about 800 kilometres wide. Here the sea lane divides into two: a lane east of the UK to the northern border of Europe and another one passing west of the UK into the Atlantic. This gate between Iceland (<http://en.wikipedia.org/wiki/Iceland>) and Norway will be, for a long time, the most important gate into the North Atlantic area.

The importance of these gates has already started to become apparent with the beginning of enormous oil and gas transportation from western Siberia to northeast America and northern Europe.

During World War II, and later during the cold war that followed, the gate between Greenland, Iceland and the UK, called the GIUK gate, was of strategic importance. During the war, all the ships coming from the USA -- with supplies to arm and maintain Russia as an eastern front ([http://en.wikipedia.org/wiki/Eastern\\_Front\\_%28World\\_War\\_II%29](http://en.wikipedia.org/wiki/Eastern_Front_%28World_War_II%29)) in the battle against the Germans -- came through this gate.

## How the world will change (part two)

Trausti Valsson (/authors/252-Trausti-Valsson)

10.12.2007

**Does humanity's future lie in a "semi-global" north? Arctic and sub-Arctic regions will become a magnet for migration, argues Trausti Valsson in the second excerpt from his book *How the World Will Change With Global Warming*.**



The current warming of the globe means that various weather patterns will change in the next few decades, but past changes can inform us about the possibilities of what this will mean.

Changes in weather patterns lead to changes in the patterns of the natural world, as well as changes in the patterns of human habitation – on a local as well as on a global scale. [...]

The form and the topology of the space in which people live greatly influence physical functions and activities as well as social systems and people's perceptions, not only of the space in which they operate but also of themselves. As we start to study the centre line of the ribbon of habitation ([../article/show/single/en/1550-How-the-world-will-change-part-one](http://en.wikipedia.org/wiki/How_the_world_will_change_part_one)), we discover that its central location has many advantages in terms of physical functions, for instance in terms of transportation, because it is located at the heart of the settlement area. The outer borders of the ribbon, the periphery, on the other hand, are obviously spatially

disadvantaged.

The form of the ribbon also translates into something similar in terms of social functions and human perception; the areas at the centre of the ribbon are of greatest social importance, in terms of the global community, with people out on the periphery perceived by the people in the middle as inferior and uninteresting. [...]

Before we start to review the characteristics of the spatial system of a global world – which has already started to evolve with the activation of the Arctic – it is important to examine the characteristics of these two contrastive systems, the ribbon world and the global world, in such a way that their nature and their consequences, in terms of how areas and people operate here on Earth, can be compared and understood in the best possible way.

In addition to the present studies of geometric characteristics of world views, the shift from today's world of two "islands" – the Americas (<http://en.wikipedia.org/wiki/Americas>) and Eurasia (<http://en.wikipedia.org/wiki/Eurasia>) – and the future world that is characterised by a circular form of a landmass that surrounds the future "Middle-of-the-World Ocean", the Arctic Ocean ([http://en.wikipedia.org/wiki/Arctic\\_Ocean](http://en.wikipedia.org/wiki/Arctic_Ocean)), should be mentioned. [...]

A profound understanding of the two spatial global systems is absolutely essential for being able to understand what consequences the gradual shift from a ribbon world to a global world is going to mean in terms of how the world society is going to function within the emerging new spatial system of a global world.

Let's now start this description of the spatial system of the emerging global world with a correction: The world of the future – practically speaking – will not be global but rather semi-global, that is, a world of the northern hemisphere ([http://en.wikipedia.org/wiki/Northern\\_Hemisphere](http://en.wikipedia.org/wiki/Northern_Hemisphere)). There are several reasons why this will be so.

First and most important is the fact that most of the land mass of the Earth is located in the northern hemisphere. Secondly, the linear centre of the globe, and therefore the most important areas of the globe for humans, is located in the northern hemisphere. Third, the Arctic (<http://www.arctic.noaa.gov/>) will warm much more than Antarctica ([http://www.antarctica.ac.uk/about\\_antarctica/index.php](http://www.antarctica.ac.uk/about_antarctica/index.php)), and the Arctic will – for several reasons – be of far more importance than Antarctica in the future development of human activities. Fourth, excessive heat in the central regions of the world will mean that this belt around Earth will be of diminished global importance and will eventually function as a separation between the northern and southern hemispheres, which will further enhance the importance of the North and be a considerable disadvantage for the South.

These four reasons – together with an activation of the Arctic with shipping and resource exploitation -- will mean that the world of the future will – practically speaking – be a semi-global world of the northern hemisphere.

This world of the future, with its semi-spherical shape as a stage, will function in ways that are very different from the ways activities and interactions function on the cylindrical ribbon of today. [...]

[Presently] the centre of the globe runs in a linear belt around the globe, situated in the middle of the ribbon of habitation. The two polar areas are of absolutely no importance, and the North Pole ([http://en.wikipedia.org/wiki/North\\_Pole](http://en.wikipedia.org/wiki/North_Pole)), even though it is not far from being the centre of the whole land mass of Earth, is the point on the globe that is politically and socially, as well as geographically, furthest from the linear centre of Earth as it is, and functions, today.

[... In contrast, there is] the semi-global world that will come to exist with the activation of the Arctic. Here the Arctic region (<http://en.wikipedia.org/wiki/Arctic>) is the centre of the world, with today's linear centre relegated to the periphery!

How long the shift from the ribbon world of today to the semi-global world of the future will take depends primarily on how fast the Arctic warms. If the warming stops by, say 2100, it will not have warmed enough for a total shift to an Arctic-centred global world to have taken place.

Until this shift happens, the world population will live co-existing in two spatial systems that in many ways will be competing for influence. This state of coexistence, and undoubtedly a resulting competition, will, of course, be the state that will begin to emerge as the Arctic starts to become warmer and more activated in the next few decades.

If global warming ([http://en.wikipedia.org/wiki/Global\\_warming](http://en.wikipedia.org/wiki/Global_warming)) continues beyond 2100, and if the warming becomes excessive, the Arctic will bask in a very benign climate in the 22nd century. With this same rate of warming, the whole central region of the world could become almost uninhabitable because of excessive heat, desertification and lack of water.

In this case, the world population will understand how lucky it is that the Arctic region exists because it will be the area where people can escape to from the excessive and devastating heat of the world's central regions.

*Trausti Valsson (<http://www.hi.is/%7Etv/>) is a professor of planning at the University of Iceland. He holds a PhD in environmental planning from the University of California, Berkeley, and is the author of **How the World Will Change With Global Warming** (University of Iceland Press, 2006) and 11 other books (<http://www.hi.is/%7Etv/>).*

Copyright: Trausti Valsson

Homepage photo by wili\_hybrid (<http://flickr.com/photos/wili/233611013/>)

Syndicated

## **Fiddling with figures while the Earth burns:**

**The Sunday Times May 6, 2007**

**May 9, 2007 Stephen Stretton**

***The latest initiatives to stop global  
warming won't save us, James  
Lovelock tells Jonathan Leake***

If you want to get some idea of what much of the Earth might look like in 50 years' time then, says James Lovelock, get hold of a powerful telescope or log onto Nasa's Mars website. That arid, empty, lifeless landscape is, he believes, how most of Earth's equatorial lands will be looking by 2050. A few decades later and that same uninhabitable desert will have extended into Spain, Italy, Australia and much of the southern United States. "We are on the edge of the greatest die-off humanity has ever seen," said Lovelock. "We will be lucky if 20% of us survive what is coming. We should be scared stiff."...

.....

He is not alone in predicting a huge northwards shift in human populations: in his new book, ***How the World will Change with Global Warming***, Professor **Trausti Valsson**, an Icelandic academic,

predicts how population centres will move north.

"The Arctic ice cap is melting. When it goes it will open up new shipping routes, new fishing grounds and new oil fields," **said Valsson**. "The Arctic Ocean will become the new Mediterranean with Siberia and Canada as the centres for human culture and civilisation."

<http://www.sikhnet.com/discussion/viewtopic.php?f=2&t=595>

**Re: What does the sangat think of global warming?**

Postby Harpreetsgill » Sun Jul 27, 2008 5:41 am Also of Interest:

**Why Russia loves global warming**

<http://blog.foreignpolicy.com/node/2717>

**Global Warming Might Benefit Canada, Russia, Rust Belt**

<http://www.foxnews.com/story/0,2933,282615,00.html>

*Also with global waming, the Artic will melt (I think it almost has) & under the artic is massive amounts of oil & gas & other resources. These resources are becoming more accessible now. Also many artic shipping routes are anticipated to be opened up allowing increased commerce (between Norway, Canada, Alaska, Russia, Greenland)*

**Here is an e-book on the subject *How the World will Change with Global Warming***

<http://books.google.com/books?id=BQj2EN...-oC-0aE-gg>

[http://books.google.com/books?id=BQj2EN...ry\\_s&cad=0](http://books.google.com/books?id=BQj2EN...ry_s&cad=0)

Hotter summers and milder winters have already made most of us aware of what scientists say is a trend towards extensive global warming. Most of the experts accompany their predictions with dire warnings of the resulting rising sea levels and spreading deserts. *Trausti Valsson's approach to the problem of global warming is a refreshing look at the advantages that will ensue.* With the melting of the sea ice in the north, shipping routes will regularly include the passage north of Siberia and, slightly later, a north-west passage through the Canadian Archipelago. This means that countries bordering the Pacific and Atlantic Oceans will become "closer" to each other and that ships too wide for the Panama and Suez Canals can easily transport oil and other cargoes via the shorter routes over the Arctic Ocean. The warming climate and melting ice will make oil and mineral resources in northern areas easily accessible for exploitation and will make the far north comfortable for human habitation, replacing the living spaces around the central areas of the globe that will become too hot for habitation. *Valsson recognizes the fact that the world's climate has changed many times in the past and that the present warming trend is not new.* However, he underlines the importance of the international agreements for reducing greenhouse gas emissions, which are largely to blame for the current warming trend. *He also promotes the view that even in the face of the very many negative consequences, we need to maintain a positive attitude towards the changes that are coming upon us, a refreshing view which he presents through text and a wealth of informative maps.*

## northwardho.blogspot

<http://northwardho.blogspot.com/2008/06/polar-cities-and-northern.html>

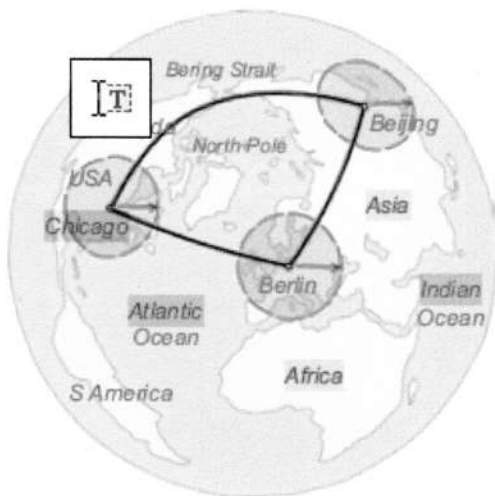
Portal on the Internet at cli-fi.net.

EMAIL: danbloom@gmail.com

Friday, June 13, 2008

### Polar cities and northern transportation routes, year 2500

Dr. Trausti Valsson in Iceland has come up with amazing designs for a train routes in northern parts of the world. Very futuristic. Via vacuum tubes!



*Three possible main centres of a high-speed global railway system, running through vacuum tubes. This system could partly replace air travel.*

Could it happen? Add your comments below....

For more, see Dr Valsson's website here. He also studied at Berkeley in the USA.

<http://www.hi.is/~tv/>

Posted by **DANIELBLOOM** at 12:39 AM

1 comment:

**dan said...**

This poem was written by Trausti Valsson, too:

"A New World"

The Arctic from above  
Is like a new planet.  
Frost and isolation  
Made it unknown.

A warm Arctic,  
Is a new paradise;  
A place to escape to,  
From excessive heat.

Exploration and settlement,  
Once a pride –  
Have soured  
From bad conduct.

Arctic settlement  
Has to be planned  
To make sure  
It is sustained.



# Mapping Evaluation of the Future Arctic - *Implications for Iceland*

Kjartan Eliasson (AMSc Thesis 2014)

[https://skemman.is/bitstream/1946/17562/1/Kjartan%20Eliasson\\_MS%20thesis\\_Mapping%20Evaluation%20of%20the%20Future%20Arctic%2C%20Implications%20for%20Iceland.pdf](https://skemman.is/bitstream/1946/17562/1/Kjartan%20Eliasson_MS%20thesis_Mapping%20Evaluation%20of%20the%20Future%20Arctic%2C%20Implications%20for%20Iceland.pdf)

Faculty of Civil and Environmental Engineering

University of Iceland 2014 30 ECTS MSc thesis

## Advisors

Trausti Valsson

Gudmundur Freyr Ulfarsson

Sigurdur Magnus Gardarsson

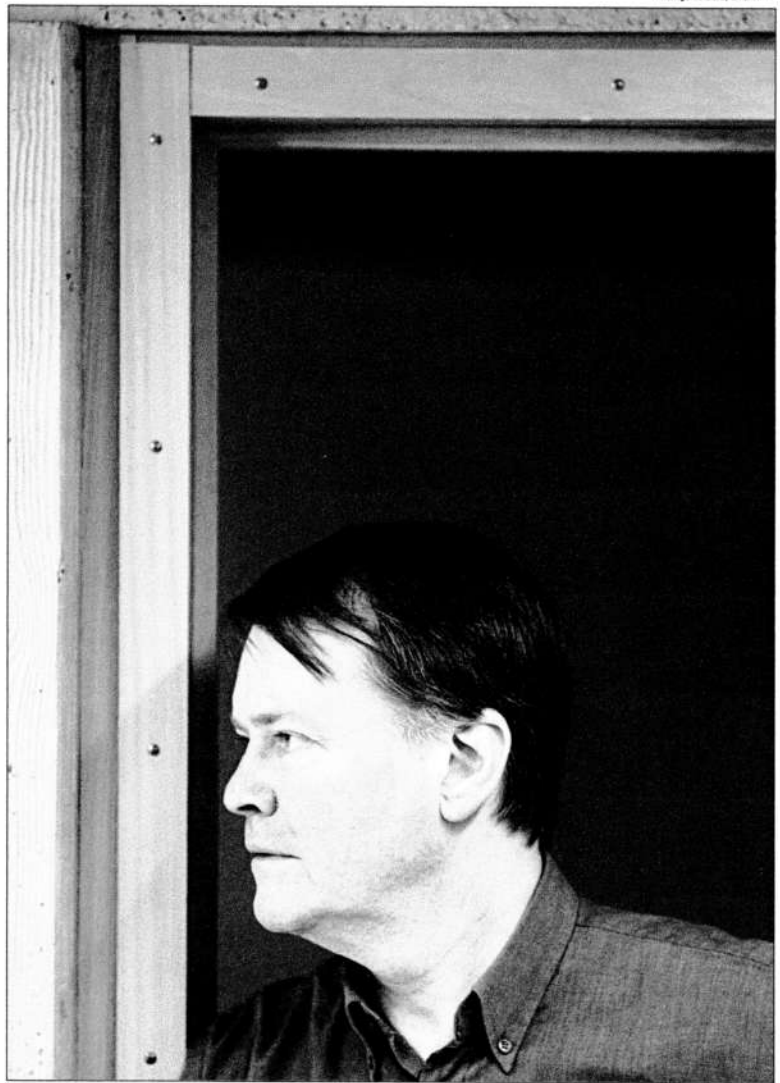
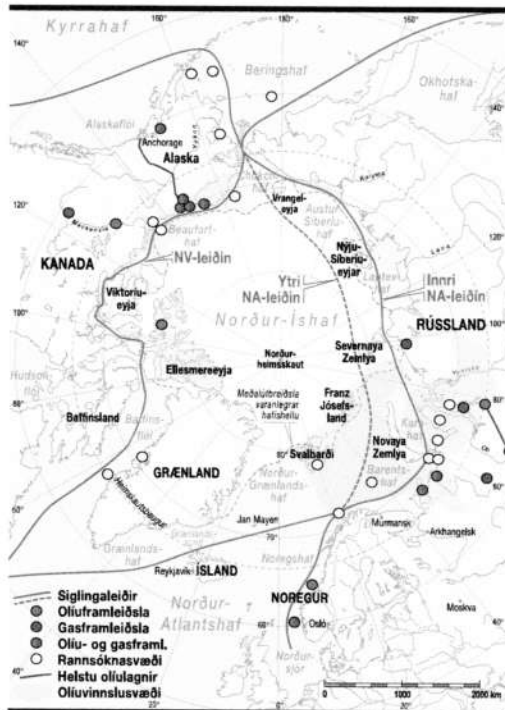
## **Table of Contents:**

List of Figures .....	ix
List of Tables .....	xi
Abbreviations and Acronyms .....	xii
Acknowledgements .....	xiii
1 Introduction .....	1
2 Background on the Arctic .....	3
2.1 A Historical Summary .....	3
2.2 Literature Review .....	4
2.3 Geography and Dominance .....	6
2.4 The Arctic Council .....	7
2.5 Climate Change .....	8
2.6 Resources and New Opportunities .....	8
2.6.1 Hydrocarbons .....	9
2.6.2 Shipping Routes .....	11
2.7 Iceland's Position and Policy in the Arctic .....	14
2.8 Opportunities for Iceland in the Arctic .....	15
2.8.1 The Dreki Area .....	16
2.8.2 Iceland's Role in Arctic Shipping .....	18
2.8.3 Services for Operations in Greenland .....	19
3 Methods .....	21
3.1 Geographic Information System .....	22
3.2 Overlay .....	22

3.3 Graded Matrix .....	23
3.4 Megapatterns .....	24
3.5 Data .....	26
3.6 Evaluation Features .....	28
4 Results .....	29
4.1 Large Scale—The Arctic .....	29
4.1.1 Hydrocarbons and Fishing Areas .....	30
4.1.2 Arctic Shipping Routes .....	31
4.1.3 Mining .....	33
4.1.4 Megapatterns .....	34
4.2 Medium Scale—The Northern North Atlantic .....	35
4.2.1 Hydrocarbons and Fishing Areas .....	36
4.2.2 Navigation and Harbors .....	38
4.2.3 Minerals in Greenland .....	39
4.2.4 Distance from Iceland .....	39
4.2.5 Megapatterns .....	42
4.3 Country Scale—Iceland .....	43
4.3.1 Transportation System .....	44
4.3.2 Dreki Area and Service Harbors .....	45
4.3.3 Operations in Nearby Greenland .....	46
4.3.4 Fishing Areas .....	47
4.3.5 Megapatterns .....	48
5 Discussion .....	51
6 Conclusion .....	57
References .....	59
Data References .....	65

# Endurhugsa þarf sambúðina við náttúruna

Veðurfar á jörðinni fer hlýnandi og hefur það bæði jákvæðar og neikvæðar afleiðingar í för með sér og mismikil áhrif eftir svæðum, að mati Trausta Valssonar. Hann segir að óþarfi sé að tala um spár í sambandi við gróðurhúsaáhrifin þessa áratuginna. Mikil hlýnun er orðin staðreynd og veðurfarsmet slegin um allan heim. Trausti vinnur að bók um breytingar á veðurfari vegna gróðurhúsaáhrifa og talaði **Pétur Blöndal** við hann um þau áhrif sem breytingarnar hafa víða um heim, m.a. á Íslandi.



„Sambúðin við náttúruna þarf að endurhugsast ekki síst þegar horft er til þeirra miklu veðurfarsbreytinga sem í vændum eru. Það verður meira um slagveður, storma og fellibýti,“ segir Trausti Valsson.

**B**reytt veðurfar í kjölfar gróðurhúsaáhrifa mun hafa bæði jákvæðar og neikvæðar afleiðingar fyrir jarðarbúa og eru áhrifin mismikil eftir svæðum, að sögn Trausta Valssonar, doktors í skipulagsfræði og prófessors við verkfræðideild Háskóla Íslands. Trausti vinnur um þessar mundir að bókinni „How The World Will Change With Global Warming“. Þar veikir hann fyrir sér áhrifum af breyttu loftslagi og veðurfari vegna gróðurhúsaáhrifa á heiminn og samfélag manna. „Eldri kynslóðir gáfu eftir og lögðu sig að breyttum aðstæðum, en nútímanamaðurinn byggir flóðvarnargarða í stað þess að flytja hærra íland,“ segir hann.

**Hlýnar mest í hánorðri**

Í hánorðri verður mun meiri hlýnun en annars staðar á hnettinum, að sögn Trausta. Samhliða því að ís og snjökþekja minnkar fer land að gleypa félag manna. „Eldri kynslóðir gáfu eftir og lögðu sig að breyttum aðstæðum, en nútímanamaðurinn byggir flóðvarnargarða í stað þess að flytja hærra íland,“ segir hann.

manns í stóru hitabylgjunni fyrir nokkrum árum.“

Gróðurhúsaáhrifin orsaka almennt meiri ófgar í veðurfari og breytt veðurfarsmynstur eftir löndum, að sögn Trausta. „Það safnast meiri orka undir loftþjúpnum og uppgefnun verður meiri. Veðurnynstrin í heiminum eru því að breytast. Það getur skapað vandamála víða, t.d. þar sem landbúnaður er víða bundinn nákvæmum aðstæðum. Málsrækt er t.d. afar vatnsfreak og miklir þurrkar í Frakklandi hafa valdið því að þar hefur málsrækt lagst af.“

Úrkomu getur hins vegar aukist á öðrum svæðum, sem getur m.a. skapað áhættu að vetrarlagi, þar sem þök eru ekki byggð fyrir mikinn snjóbunga. Það sannaðist á dögunum í Moskvu þegar þak hrundi og áður hafa orðið stórir mannskaðar í Pólandi og Austurríki af sömu ástæðu.“

**Sauðkíndin og birkið**

Breytingarnar í kjölfar gróðurhúsaáhrifa koma til með að hafa meiri áhrif í þeim löndum sem ekki þola miklar sveiflur, t.d. þar sem plöntur þola lítil tilbrigði í veðri, að sögn Trausta. „En hér á Íslandi er annað upp á teningnum. Íslendingar hafa ótal oft gengið í gegnum hlýnunar- og kölnunarskeið. Við byrjuð-

um með naut og svín, en það gekk ekki upp þegar fórn að kölna. Þannig að við enduðum með skepu sem lifði af til harðindin, íslensku sauðkíndina. Og það sama gildir um trjátegundina birkið.“

Í landbúnaðarhæðum víða erlendis snýst allt um að aðstæður séu nákvæmlega réttar til þess að hægt sé að ná sem mestri uppskeru. Þess vegna eru plönturnar veiðhyggðari og þola minna. Þetta er nánast heilspækilegt viðfangsefni; sá grunnur sem lagður hefur verið í nútímasamfélögum þóir illa að eitthvað beri út af. Og það á ekki eingangs við um landbúnað.“

**Meiri hætta á flóðum**

Trausti bendir á það í bókinni, sem hann er með í vinnslu, að í skipulagi og verklegri framkvæmd sé tekið með ákveðnu veðurfari, sem byggja í reynslu löndna áratuga. „Þegar hann- að er op undir byr er gert ráð fyrir að vöxturinn í áni að vori nái ákveðnu hámarki. En með veðurfarsbreytingunum hlýnar meira á veturna en á sumrin, einkum um síðveit- ur og á vorin, eins og við höfum upplifað á Íslandi. Það þýðir að leysingar hefjast fyrr eða á meðan frost er enn í jörðu og vatnið nær ekki ofan í jörðina. Því hafa geysimikil flóð orðið síðastliðin ár.“

Á sama tíma hefur Vegagerðin verið að spara fjármuni með því að leggja vegi meðfram ám og aurum í stað þess að leggja vegina á hærra landi eins og áður. Og það er nákvæmlega á árarum sem ár flæða yfir bakka sína. Þó að vegirnir séu varðir á viðkvæmum stöðum, þá munu varnarnar duga skammt í þeim miklu flóðum sem geta skapað, sem við síam t.d. í vortíðum í Þingeyjarsýslum nýlega.“

Trausti nefnir einnig dæmi frá Evrópu, s.s. þegar yfirborð Móldár hækkaði mikið og heilu hervörin í miðbæ Prag fóru undir vatn. „Viða við Mississippifljót eru flóðvarnargarðar orðnir gamlir og lúmr, enda hefur fljótið jagast lengi á þeim. Það þarf að endurnýja þá og styrkja eins og önnur mannvirki. Á sama tíma hleður fljótið sífellt undir sig, þannig að það verður hærra en landið í kröng. Síðan þegar flóðgarðurinn rofnadi í storminum sl. haust, þá rann vatnið inn á lægra liggjandi svæði í New Orleans og engum vörnum varð við komið.“

**Álag á mannvirki eykst**

Trausti segir að maðurinn sé sífellt að bjóða náttúrunni birginn. Þess vegna sé mikið af eins konar tilfandi tímasprengjum um allt. „Sambúðin við náttúruna þarf að endurhugsast ekki síst þegar horft er til þeirra

miklu veðurfarsbreytinga sem í vændum eru. Það verður meira um slagveður, storma og fellibýti. Álagið á byggingarmannvirki mun því aukast til muna, þar sem við höm- unina var rétt aðeins haft borð fyrir háru, en ekki gert ráð fyrir að álagið myndi aukast jafn mikið og raun ber- vitni. Nú er verið að endurhanna margar byggingar í Evrópu út frá meira snjóálagi og eins vegna þess að sumar þeirra eru orðnar gamlar. Þetta er starfsemi sem fer ört vaxandi í Evrópu.“

**Meiri hætta við Íslandsstrendur**

En breytingarnar í kjölfar hnat- rennar hlýnunar eru bæði jákvæðar og neikvæðar. „Köldustu og nyrstu héruðin á hnettinum verða hlýrrí, t.d. Ísland,“ segir Trausti. „Að mörgu leyti er það jákvætt fyrir okkur Íslendinga. Síðan er það að gerast að pólisinn hörfar og minnkar. Hann er byrjaður að draga sig verulega frá strönd Síberíu á sumrin. Hingað til hefur þurft að sigla þar í kjölfar ís- brjóta, en í fyrsta skipi síðasta sumar var hægt að sigla alla leið yfir í Kyrra- haf á venjulegu skipi. Og það er auð- vitað miklu styttri leið til Asíu en í gegnum Súez-skurðinn, auk þess sem hún verður seinna fær stærri skip- um.“

Flutningaleiðin að ströndum Síb-

erfu hefur verið opin í það skamman tíma á hverju ári að erfið hefur verið að nýta auðlindir þess svæðis, að sögn Trausta. „Nú gefast meiri möguleikar, m.a. fyrir olíu- og gasvinnslu og flutninga, sem á eftir að hafa mikla þýðingu. Stýsta leiðin til Norðurstrandar Ameríku verður milli Grænlands og Íslands, þannig að allt stefnir í að hér verði nokkrar af mikilvægustu skipasiglingaleiðum heimsins í framtíðinni.“

En það skapar einnig meiri hættu í hafinu umhverfis Ísland. „Norðmenn eru á náttm vegna olíuvinnslu Rússa við erfiðar aðstæður í hafsvæðinu norðan við Noreg, enda öryggis- og umhverfisstærðir ekki jafn háar og Norðmenn telja áskillegt. Norðmenn hafa ekki lent í neinum alvarlegum skakkaðföllum í sinni olíuvinnslu, en óttast að rússneskur ryðkláfur með olíu eigi eftir að spilla því. Enda er það ekkert grín að fá 100 þúsund tonna olíuskíp upp í skerjagardinn hjá sér. Þeir hafa eftir til með þessum skipum, þannig að þeir geti brugðist við í tæka tíð, m.a. komið fyrir stórum dráttarbotum víða við strendurnar. Sama hættu á olíuslysum getur skapast hér og stjórnvöld þurfa að vera vakandi fyrir því.“

**Gróðurhúsaáhrif staðreynd**

Trausti segir að hlýnun hafi þegar orðið geymslega mikil síðustu fimmtán ár. „Það er yfirleitt seigla í svona veðurfarslilheingingum. Þær detta ekki niður svo glatt. Þegar hlýnar svona mikið hverfur af ís og sjórinn verður hlýrrí. Þá dugur kalt ár skammt til að snúa þróuninni við.“

Hann segir að óþarfi sé að tala um spár í sambandi við gróðurhúsaáhrifin þessa áratuginna, mikil hlýnun er orðin staðreynd og veðurfarsnet slegin um allan heim. „Bush tregðaðist lengi við og hélt því fram að ekki væri til nein sönnun fyrir gróðurhúsaáhrifunum; af hverju setti iðnaðurinn að bregðast við spánn? En nú hefur hann breytt um skoðun. Hann telur hins vegar að hann orkufræki iðnaður í Bandaríkjunum þoli ekki kvátalösun gróðurhúsalofttegunda eins og Evrópuríki og fleiri hafa gengist inn á með aðild að Kyoto-samningnum.“

Víða í Kyoto-löndunum er hugsunin sú að setja pressu á iðnaðinn nú þegar, þannig að hann fari að reka sig á minni orku. Ef verð á eldsneyti rýkur meira upp, þá getur það þýtt samkeppnisforskot fyrir fyrirtæki í Kyoto-löndum að vera ekki eins orkufræk. Og ekki spallir fyrir að mengun minnkar. Þannig að jákvæðu áhrifin af þessum aðgerðum í kjölfar Kyoto-samningsins eru staðrenn ekki síður en hnattrenn.

En Bandaríkin tilkynntu stofnun samtaka, ásamt Austrólum, Kínverjum, Indverjum og fleiri þjóðum – á leiðtogafundi G8 ríkjanna í Eðinborg sl. haust – að þau hygðust mæta vandunum, ekki með mengunarkvótum, heldur með að minnka mengunina með aukinni áherslu á endurnýtanlegar auðlindir og með orkusparandi aðgerðum. Ef til vill á það eftir að ganga eftir að nýjar tæknilausnir, t.d. með kjarnasamrunatækni sem þýðdi ódýrari og hreinni orku – leysi orku- og gróðurhúsavandann.“

**Mikilvægi Íslands að aukast**

Að mati Trausta mun mikilvægi Íslands aukast á næstu áratugum. „Flestir telja að orrustan um Atlantshafið hafi skipt sköpum í seinni heimsstyrjöldinni og að þar hafi Ísland og lega þess spilað stórt hlutverk því það var gríðarlega mikilvægt að halda skipaleiðum opnum frá Bandaríkjunum. Ef mjög mikil olía frá Síberíu verður flutt á skipum um landhelgi Íslands, þá mun mikilvægi Íslands aftur aukast í heimsþólitfélinni, enda „þröng sund“ milli Íslands og Grænlands og Íslands og Færeyja og síðan Bretlands hernadarlega mikilvæg á þessum siglingaleiðum. Þessi „sund“ eru kölluð GIUK-hliðir. Gunnar Gunnarsson lýsir í bók sinni um GIUK-hliðir mikilvægi þessara „sunda“ í seinni heimsstyrjöld og í kalda stríðinu.“

Á grundvelli þess sem nú hefur verið tæpt á segir Trausti að norðri verði eitt helsta athafnasvæði framtíðarinnar á hnettinum. „Ef það heldur áfram að hlýna þá verður álíka búskildarlegt á Íslandi eftir nokkra áratugi og á Bretlandi í dag. Þessi breyting er því okkur í vil og mjög mun draga úr kulda og einangrun

landsins. Auk þess höfum við hreint vatn, loft og jarðveg. Þá vinnur það einnig með okkur að þjóðfélagið er í þokkalegu ástandi í ýmsum skilningi, enda eru t.d. hinir stóru álframleiðendurnir tilbúnir að greiða hærra laun og meiri grunnkostnað hér á landi vegna þess að öryggið er meira og aðstæður betri en t.d. í Suður-Ameríku.“

Trausti segir að ef horft sé yfir höntinn, þá verði sum svæði óþyggileg vegna hita og vatnsskorts. „Tvö beltí verða betur til búsetu fallin með hlýnuninni, annað í norðinu og hitt á suðurhveli jarðar. Á sama tíma munu ýmis vandamál aukast á öðrum svæð-

um. Þess varð t.d. vart í þurrkunum í Portúgal í sumar. Þar var ekki til vatn í sundlaugar og ekki nóg á akra og skógareldarnir voru svo miklir að kalla varð eftir neyðarstöð frá Evrópusambandinu.“

Þó að við Íslendingar eigum að nýta tækifærin sem felast í hlýrri veðurfari, þá verðum við að gera það á næman hátt því að er ekki við hæfi að við segjum línt línt nú þegar hlýnar á jörðinni, því fyrir mjög margar þjóðir leiðir hnattrenn hlýnun til mikilla búsiða og hörmunga.“

pebl@mbl.is

**Fræsiuerinnar Landbúnaðarháskóla Íslands á Keldnaholti**

Mánudaginn 13. mars flytur Gunnfríður E. Hreiðarsdóttir erindið Frumgreining á CPE-geni í svínunum. Gunnfríður er doktorsnemi við Landbúnaðarháskóla Íslands.



Erindið hefst kl. 3 e.h. og verður haldið í Fundarsal Lbhí á Keldnaholti, 3. hæð. Allir velkomnir



**næS** HÆDASMÁRA 4 • SIMI 544 5959  
**CONNECTION**

Fáðu úrslitin send í símann þinn **mbl.is**



**Hveragerði austan Varmár**  
**Samkeppni um rammaskipulag**



**Eykt ehf. efnir til samkeppni um rammaskipulag fyrir allt land innan bæjarmarka austan við Varmá í Hveragerði í samráði við Hveragerðisbæ og Arkitektafélag Íslands. Stefnir er að því að á skipulagssvæðinu verði byggð með a.m.k. 800-900 íbúðum í sérþýli og fjölþýli, atvinnu- og þjónustuhúsnæði, grunnskóla og leikskóla.**



Keppnin er framkvæmd á keppni samkvæmt samkeppnisreglum Arkitektafélags Íslands. Rétt til þátttöku hafa:

- félagar í Arkitektafélagi Íslands, Skipulagsfræðingafélagi Íslands og Félagi íslenskra landslagsarkitekta.
- nemendur í arkitektúr, skipulagsfræðum og landslagsarkitektúr.

Keppnislýsing liggur frammi frá og með þriðjudeginum 14. mars 2006 á skrifstofu Arkitektafélags Íslands kl. 09:00 - 13:00 virka daga, á heimasíðu Eyktar, [www.eykt.is](http://www.eykt.is), heimasíðu Hveragerðisbæjar, [www.hveragerdi.is](http://www.hveragerdi.is) og heimasíðu Arkitektafélags Íslands, [www.ai.is](http://www.ai.is). Önnur keppnisgögn verða látnin í té á skrifstofu Arkitektafélags Íslands kl. 09:00 - 13:00 virka daga frá og með fimmtudeginum 16. mars 2006.

Tillögum skal skila til trúnaðarmanns dómnefndar á skrifstofu Arkitektafélags Íslands eigi síðar en 10. maí 2006. Áætlað er að dómnefnd ljúki störfum í maí 2006. Í kjölfarið hefst vinna við deiliskipulagningu svæðisins. Höfundur fyrstu verðlauna tillögu verður ráðinn til að vinna verkefnið ef samkomulag næst milli hans og útbjóðanda.

Gert er ráð fyrir því að uppbygging austan Varmár hefjist á fyrri hluta árs 2007.

Eykt ehf., Lynghálsi 4, 110 Reykjavík - [www.eykt.is](http://www.eykt.is)

20

# SAMBÚÐIN VIÐ NÁTTÚRUNA

Hlýnun jarðar og gróðurhúsaáhrif verða ekki dregin í efa lengur. Til þess eru vísbendingarnar of margar. Eins og *Trausti Valsson*, doktor í skipulagsfræði og prófessor við verkfræðideild Háskóla Íslands, segir í viðtali í Morgunblaðinu í gær er nú óþarfi að tala um spár í sambandi við gróðurhúsaáhrifin, mikil hlýnun sé staðreynd og veðurfarsmet slegin um allan heim.

Þótt þeir séu ekki margir, sem enn efist um þróun veðurfars um þessar mundir virðist næsta lítið tillit tekið til hugsanlegra afleiðinga hennar í skipulagsmálum. Trausti er um þessar mundir að leggja lokahönd á bók, sem nefnist „*How the World Will Change With Global Warming*“, þar sem hann veltir fyrir sér áhrifum loftslagsbreytinga og er full ástæða til að taka orð hans alvarlega. Hann bendir á að nútímamaðurinn reisi flóðvarnargarða í stað þess að flytja hærra í land. Hér á landi komi þetta fram í skipulagi samgangna. Við hönnun umferðarmannvirkja sé miðað við reynslu undanfarinna áratuga, en hún sé ekki lengur gjaldgeng. Með hlýrri vetrum megi gera ráð fyrir því að leysingar hefjist fyrr, eða á meðan frost sé enn í jörðu og vatn nái ekki ofan í jörðina. Þá megi búast við miklum flóðum, sem brýr séu ekki hannaðar til að standast.

Hann segir að á sama tíma og búast megi við meiri flóðum en áður spari Vegagerðin fé með því að leggja vegi meðfram ám og aurum í stað þess að leggja þá á hærra landi, eins og áður: „Þó að vegirnir séu varðir á viðkvæmum stöðum, þá munu varnirnar duga skammt í þeim

miklu flóðum sem geta skapast, sem við sáum t.d. í vorflóðum í Þingeyjarsýslum nýlega.“

Ábendingar Trausta eru þess eðlis að greinilegt er að nú er ástæða til að staldrað verði við í samgöngumálum og tekið til við endurmat á þeim vinnubrögðum, sem nú er beitt.

Umferðarmannvirkjum er ætlað að vera þannig úr garði gerð að þau endist, en þurfi ekki endurnýjun eftir hverjar leysingar. Breyttar aðstæður kalla á breytt vinnubrögð. Þetta á einnig við í víðara samhengi.

Trausti talar um þær breytingar, sem sjá megi fram á að verði á samgöngum á hafi eftir því sem íshettan á norðurskautinu minnkar. Ísinn er byrjaður að draga sig frá Síberíu og siglingar á venjulegum skipum þá leið yfir í Kyrrahaf gætu gerbreytt skipasamgöngum. Trausti segir að skyndilega verði hægt að flytja olíu og gas með skipum beint frá Síberíu, milli Íslands og Grænlands til Norður-Ameríku „þannig að allt [bendi] til þess að hér verði nokkrar af mikilvægustu skipasiglingaleiðum heimsins í framtíðinni“. Þetta skapar bæði hættu á mengunarslysum, en einnig tækifæri fyrir Íslendinga sem rétt er að hafa í huga.

Hlýnun jarðar verður vart snúið við, en það er mikilvægt að leggja áherslu á að draga úr gróðurhúsaáhrifum eftir megni, bæði með málflutningi og að taka opnum örmum verkefnum, sem stuðla að umhverfisvernd, hvort sem þau snúast um vetni eða að binda koltvíoxíð í jörðu, svo tvö nærtæk dæmi séu nefnd. Um leið þarf að bregðast skynsamlega við þeirri þróun, sem nú á sér stað, gera ráð fyrir áföllum og vera undir þau búin og nýta möguleikana.



inga almennt og hvaða lærdóm mætti draga af sögunni hvað slíkt varðaði. Það eru til mörg gömul og ný dæmi um það hvernig stórfelldir fólksflutningar hafa gerbylt aðstæðum á heilum heimsvæðum. Menn þurfa ekki að leita alla leið aftur til upprunalegu hjóflutninganna í Evrópu til að sjá þetta því að mörg dæmi eru til frá 19. og 20. öld um gagnegar breytingar í heilum heimshlutum vegna stórra mannfutninga. Á síðustu áratugum hafa fólksflutningar á milli landa átt sér stórfelldar breytingar í vöxt og nú eru líklega 200 milljónir manna búsettar í öðru landi en þær fæddust í. Líklega eru 30 milljónir þeirra á flótta vegna versnandi umhverfisskilyrða. Mörg þeirra landa, sem menn leita mest til, eru á meðal þéttbýlustu ríkja heims og í langflestum tilvikum á norðurhveli. Fá, ef nokkur, samfélög eru tilbúin að taka við stóru auknum straumi flóttamanna þótt mörg vilji fá til sín menntað fólk frá öðrum löndum í einhverjum mæli. Stórfelld aukning á mannfutningum getur því ekki átt sér stað án alvarlegra átaka.

#### Vatnsaflsvirkjanir og bráðnun jökla

Ör rýrnun jökla á Íslandi er vart umdeild. Glogglega má sjá minnkun þeirra með því að bera saman loftmyndir á milli ára. Bráðnun

jöklanna er einnig áþreifanleg að því leyti að vatnsmagn í jökulsáun landsins eykst jafnt og þétt og hefur þar með áhrif á raforkuframleiðslu hér á landi. Bládamaður ræddi við Elías B. Eliasson hjá Landsvirkjun og spurði hvort veruleg eða mælanleg aukning hefði orðið á raforkuframleiðslu vatnsaflsvirkjana landsins á síðustu árum og hvaða áhrif það gæti haft á afkomu fyrirtækisins og hjóðarbúsins. „Í fyrsta lagi er í raun um tvær tegundir virkjana að ræða. Annarsvegar virkjanir sem eru hannaðar fyrir almenna notkun, heimili og þess háttar, og hins vegar þær sem eru ætlaðar stóriðju og senda út meira eða minna sama magn af orku, jafnt og þétt, allan ársins hring. Þær fyrrenfdu eru í meirihluta og voru byggðar með tilliti til þess að hægt væri að nýta meira vatnsflæði en virkjuninni var upphaflega ætlað að taka við. Þær ráða, sem sagt, við meira en meðalnotkun. Gallinn er bara sá að rafmagn er óvenjuleg vara og hana er ekki hægt að geyma fyrir seinni tíð. Við höfum líka tekið eftir því að þó svo að almennt séð hafi vatnsflæði í ánum aukist eru töluverðar sveiflur á milli ára. Okkar vandamál felst þess vegna í því að við verðum að vita fyrirfram hvað við getum framleitt mikið rafmagn og það er ekki hægt að reida sig alfarið

á þessar aukningar á milli ára. Þær skila vissulega sínu en sveiflurnar eru ekki enn áreiðanlegar.“

Samfara hlýnun jarðar hafa margar dýra- og plöntutegundir færst á milli landsvæða undanfarna áratuga og allt bendir til þess að sú þróun haldi áfram þar sem lífríki fylgja hitastigi og loftslagi náð eftir. Hér á landi hefur brotthvarf lömmunnar, en lönan er fiskur sem þrífst best í köldum sjó, nú þegar haft veruleg áhrif á efnahagslíf og byggðastefnu. Ætla má að Íslendingar, sem og aðrar þjóðir, þurfi að búa sig undir frekari breytingar af þessu tagi. Bládamaður ræddi við Snorra Baldursson hjá Náttúrufræðistofnun og spurði hann út í breyttar aðstæður í náttúru Íslands.

Snorri tók það fram að hann væri ekki dýrafræðingur, en hann hefur þó fylgst töluvert með þróun lífríkis landsins. „Það er vitað að sjórinu í kringum landið hefur verið að hlýna frá árinu 1995 og að hitastigi sjávar hefur mikið áhrif á fiskgæng. Kaldsjávarfiskar á borð við lönu hafa vantanalega leitað norður og vestur á bóginn út í landhelginu undanfarnin ár og hugsanlega heldur hún sig nú að einhverju leyti undir hafi þar sem erlitt er að finna hana. Í staðinn verða suðrænni tegundir, sem eru van-

ari hlýrri sjó, algengari.Ýsa, skótuselur og aðrir hlýsjávarfiskar hafa t.d. verið að veidast í óvenjulega miklum mæli fyrir norðan land undanfarið. Sömu sögu má segja af fuglalífinu, stofnar norræna tegunda dragast væntanlega saman en stofnar suðlægari tegunda styrkjast. Nefna má greinilega fækkun í hvítanfá og stuttnefju, en báðar þessar tegundir eru norrænar, þ.e. algengari fyrir norðan okkur en sunnan. Ef veðurfar heldur áfram að mildast með þessum hætti má líka gera ráð fyrir því að flækingsfuglar lifi af veturinn og setjist hér að í auknum mæli.“

Aðspurður um heildaráhrif jarðhlýnun á lífríki Íslands sagðist Snorri telja að framleiðni þess og fjölbreytni hlyti að aukast. „Norrænar tegundir verða væntanlega minna áberandi en hingað til, en þær hafa reyndar aldrei verið verulega stór hluti af lífríki landsins. Aftur á móti getur vaxandi ársmeðalhiti, einkum aukinn vetrarhitni, gefið nýjum tegundum tækifæri á að ná fótfestu hér á landi, en það er erlitt að spá nákvæmlega fyrir um hverjar þessar tegundir verða eða hver langtíma áhrif slíks landnáms verða á það lífríki sem fyrir er.“

Höfundur er sjálfstætt starfandi bládamaður.



Morgunblaðið/Sverrir

luti landsvæðis um miðbaug óbyggilegur og meirihluti fólks mun flytja til norðurhvels jarðar.



Reuters

Al Gore Bráðnun Grænlandsjökuls veður ísöld og gerir stóran hluta norðurhvels óbyggilegan.

## Ólík sýn Gore og Trausta

### Trausti Valsson:

- Innan hundráð ára verður stór hluti landsvæðis um miðbaug óbyggilegur og meirihluti fólks mun þurfa að flytja á norðurhvels jarðar.
- Menning og uppbygging alþjóðasamfélagsins mun að öllum líkindum taka stakkaskiptum í kjölfarið.
- Skipaleiðir munu gjörbreytast og meginhluti skipaumferðar í framtíðinni verður um norðvesturhlíð, fram hjá norðurpólnum.
- Lífríki Íslands mun breytast og verða fjölbreyttara eftir því sem veturnir verða mildari.
- Hækkandi sjávarmál mun sökkva mörgum fátækari löndum en tækni og fjármunir Vesturlanda munu koma í veg fyrir stórfelld landtap þar.

### Al Gore:

- Bráðnun Grænlandsjökuls mun leiða til ísaldar í Evrópu og því verður ekki þýtt á stórum hluta norðurhvels jarðar.
- Samsæri stórfyrirtækja og stjórnmálanna hefur komið í veg fyrir að nokkuð sé aðhafst til að sporna við losun gróðurhúsalofttegunda.
- Að vekja fólk til vitundar um yfirvofandi hörmungar af völdum gróðurhúsáhrifa er langmikilvægasta mál nútímans.
- Aukin fjölbreytni í lífríki getur þýtt aukna sjúkdómahættu.
- Hækkun sjávarmáls mun sökkva stórum hluta jarðar í sæ, þar á meðal þéttbýlum landsvæðum á Vesturlöndum.

## Viðbrögð og deilur

- Öldungadeildarþingmaður repúblikana, James Inhof að nafni, hefur opinberlega líkt mynd Al Gore An Inconvenient Truth við áróðursrit Adolfs Hitler: *Mein Kampf*.

- George W. Bush, forseti Bandaríkjanna, hefur lýst því yfir að hann sé ekki sannferður um að gróðurhúsáhrifin séu vísindaleg staðreynd.

- Olíufyrirtækið ExxonMobil hefur verið bendið við áróðursmyndband í gamansömum tón þar sem gert er stóþagrín að Al Gore og áhyggjum hans af umhverfismálum. Myndbandið var sett á internetið af fyrirtækinu DCI media sem sér um ýmis markaðsmál fyrir ExxonMobil.

- Höpur andstæðinga gróðurhúsakenninga bauðst árið 1998 til að veðja ótiltekinni upphæð á það að hitastigi jarðar myndi lækka jafnt og þétt á tíu ára tímabili. Loftslagsfræðingurinn James Annan hafði samband við höppinn árið 2005 og benti þeim á að þeir væru að tapa meintu veðmáli sínu en bauðst til að leggja pening á borðið og byrja upp á nýtt frá árinu 2005. Því var neitað og upprunalega veðmálið dregið til baka skömmu seinna.

- Þeir sem efast um áframhaldandi hlýnun jarðar benda á að á áttunda áratugum myndaðist til skamms tíma ótti við nýja ísöld sökum kólnandi veðurs. Loftslagsmælingum hefur þó farið mikið fram síðan.

Sunnudagur, 27. ágúst 2006

**Björn Bjarnason Pistill:** <https://www.bjorn.is/pistlar/2006/08/27/nr/3678>

## Öryggismálaumræður

Gunnar Hrafn Jónsson birtir viðtal við *Trausta Valsson*, prófessor við Háskóla Íslands, í Lesbók Morgunblaðsins, laugardaginn 26. ágúst í tilefni af því að Trausti er að leggja lokahönd á bókina *How the world will change with global warming* (Hvernig heimurinn mun breytast að völdum hlýnunar jarðar) þar sem hann setur fram kenningar sínar um málið og varpar ljósi á eina mögulega framtíð jarðarbúa.

Trausti segir, að í bókinni leitist hann við að draga upp mynd af heiminum í heild sinni og þeim loftslagslegu áhrifum sem telja má líklegt að hækkandi hitastig á heimsvísu hafi í för með sér. Í samtali ræðir blaðamaðurinn við Trausta um áhrif hlýnunar á siglingaleiðina og segir Trausta taka fram stafla af skýrslum og hnattlíkan sem hann notar til að benda á þær löngu siglingaleiðir sem stærri flutningaskip þurfi nú að fara til að ferja varning á milli heimsálfa.

Síðan er þetta haft eftir Trausta: „Risaskip dagsins í dag komast ekki í gegnum Panamaskurðinn og þurfa því að sigla óralanga leið í kringum heilu heimsálfurnar til að komast á áfangastað. Það er ljóst að ef hafís heldur áfram að bráðna á þeim hraða sem við sjáum í dag mun ekki líða á löngu þar til Norðvesturhliðið svokallaða opnast og hægt verður að sigla beint yfir Norðurskautshafið. Þetta mun gjörbreyta öllum siglingasamgöngum og flutningaleiðum, enda verður um u.þ.b. fimm til níu þúsund kílómetra sparnað að ræða. Við getum, sem sagt, búist við því að skipaumferð fram hjá Íslandsströndum stórauðist og verði orðin töluverð innan tveggja áratuga; en því fylgja bæði tækifæri og hættur. Íslenska Landhelgisgæslan þarf að fjárfesta í mjög kostnaðarsömum tækjabúnaði til að geta aðstoðað skipverja í hættu stadda, í skipum af þeirri stærðargráðu sem búast má við að fari að sigla um landhelgi okkar. Svo geta þessi skip haft alls kyns hættulegan varning innanborðs. Tækifærin felast hins vegar í umskipun og almennri þjónustu við þessi mörgu og gríðarstóru skip.“

Hér hreyfir Trausti máli, sem við Íslendingar verðum að ræða. Endurnýjun á varðskipum landhelgisgæslunnar tekur mið af þessum breytingum, meðal annars er gerð miklu meiri



krafa til dráttarafis hins nýja varðskips en þeirra, sem við eigum núna. Hið sama er að segja um flugvélinu, sem á að leysa Fokker gæslunnar af velli, hún á að verða búin fullkomnum tækjakosti til að greina mengun í hafinu. Loks hljóta allar áætlanir um björgunarmál að taka mið af þessum siglingum risaskipanna, þar á meðal endurnýjun á þyrlukosti. Raunar gerði ég þetta að umræðuefni í ræðu, sem ég flutti fimmtudaginn 24. ágúst um varnar- og öryggismál.

Trausti bendir einnig á þá staðreynd, að mikið af óunnum olíu- og gaslindum jarðar eru á heimskautasvæðunum í norðri. Hann segir:

„Það er talið að um tuttugu prósent olíubirgða heimsins liggi á þessum svæðum. Vegna ástandsins í Miðausturlöndum eru Bandaríkjamenn farnir að setja mikla fjármuni í að leggja drög að innkomu olíufyrirtækja sinna á þetta svæði. Þau landsvæði sem þarna eru að opnast eru örugg hvað varðar hryðjuverk og auk þess eru þau mörg þúsund kílómetrum nær Norður-Ameríku. Olíuskip eru nú þegar farin að sigla með fram Íslandsströndum og það hafa alls sautján skip, hundrað þúsund tonn hvert, farið hér fram hjá á allra síðustu árum. Ef við tökum gasflutninga með í reikninginn tel ég að innan átta ára verði umferðin um hafsvæðið í kringum Ísland allt að eitt þúsund stærðarinnar eldsneytisflutningaskip á ári.“

Ég fagna því, að Trausti Valsson skuli hafa tekið sér fyrir hendur að skrifa um þessi mál og þar með væntanlega draga athygli fleiri að vaxandi mikilvægi siglingaleiðanna vestan og austan Íslands. Eins og ég sagði fyrrnefndri ræðu er á vegum dóms- og kirkjumálaráðuneytisins verið að undirbúa ráðstefnu sérfróðra manna um öryggismál á hafinu til að ræða, hvernig ríki í siglingaleið risaskipa með olíu og gas séu best búin undir nýjar aðstæður.

## Áhugavert efni í gallaðri bók

Bókin *How The World Will Change With Global Warming* eftir Trausta Valsson, skipulagsfræðing og arkitekt, er dálítið einkennileg.

Þegar ég byrjaði að lesa hana taldi ég að um hreinræktað vísindarit væri að ræða. Ég hélt að höfundurinn væri agaður, nákvæmur, drægi ekki vafasamar ályktanir eða héldi fram fjarstæðum. En bókin er ekki þannig.

Helsta umfjöllunarefnið í bók Trausta er hækking meðalhita á jörðinni síðastliðin árhrundruð og í framtíðinni. Þessi hnattræna hlýnun hefur verið kölluð mikilvægasta úrlausnarefni mannkynsins.

Trausti útskýrir hvernig meðalhiti hefur hækkað á jörðinni frá 0 upp í 0,8 gráður, frá lokum níttjándu aldar. Hlýnunin hefur orðið sökum aukins bruna mannsins á ýmiss konar jarðefnaeldsneyti eins og kolum, olíu og gasi. Kolefnislofttegundir sem myndast við þennan bruna berast út í andrúmsloftið og valda hlýnuninni.

Ef svo fer sem horfir og maðurinn gætir ekki betur að því hvernig hann gengur um náttúruna gæti meðalhitinn á norðurhveli farið upp

í þrettán gráður á næstu 150 árum, en hann var um 0 gráður árið 1900. Á sama tíma gæti hitastig við miðbaug hækkað; þar yrði ólíft sökum hita, þurrka og vatnsskorts.

Sú umfjöllun hvernig íshellan á norðurhveli jarðar mun þiðna með hlýnuninni gæti haft mikil áhrif á íslenskt samfélag að mati Trausta. Eftir því sem ísinn verður minni þeim mun meiri líkur eru á að siglingaleiðin um Beringssund yfir í Kyrrahafið og til Ameríku og Asíu opni fyrir aukinni umferð skipa um landið. Að mati Trausta gæti Ísland orðið að mikilvægri umskipunarhöfn fyrir vöru- og olíuflutninga í breyttum heimi – talið er að um tuttugu prósent af olíubirgðum jarðar séu undir íshellunni.

Þetta eru forvitnilegar og skemmtilegar þælingar hjá höfundinum, en ég viðurkenni að ég hef ekki vit til dæma um hversu marktækar þær eru út frá þeim forsendum sem hann dregur ályktanir sínar út frá. Óháð því þá er skrítið að velja því fyrir sér að misnotkun mannsins á vísindum og tækni geti haft þær afleiðingar á umhverfið að Ísland verði að mikilvægum áningarstað skipa í úthafssiglingum í framtíðinni.

Þá er það moldviðrið. Þegar Trausti predikar lífsspeki sína í bundnu og óbundnu máli verður bókin neyðarleg. Hann birtir margar af helstu hugmyndum bókarinnar í ljóðum á spássíum bókarinnar: „Að berjast ekki gegn breytingum/Er sú lexía sem menn þurfa að læra./ Hin nýja leið í lífinu er að taka breytingum opnum örmum.“

Trausti hefur komist að þeirri niðurstöðu að heimurinn tekur stöðugum breytingum, meðal annars vegna hugmynda sinna um hnattræna hlýnun. Þessi hugmynd hans um óumflýjanlegar breytingarnar eru leiðarstef í bókinni: „Nútímamaðurinn er staðnaður/ í háttum sínum./ Þetta er í mótsögn/ við eðli heimsins.“

Auk þess segir Trausti okkur að það sé eitt af einkennum mannsins að lifa í núinu og vera hræddur við breytingar. Maðurinn þarf að líta í kringum sig og átta sig á því að heimurinn er lifandi heild og að náttúran er í sífelldri hringrás. Trausti setur ýmislegt fleira þessu líkt fram í gegnum alla bókina, með viðeigandi upphrópunarmerkjum og endurtekingum, og lesandi fær það á tilfinninguna að

höfundurinn vilji fá hann til sjá ljósið sem hann einn sér. Þess vegna er bókin á köflum eins og trúar- en ekki vísindarit.

Höfundurinn leggur þessa heimspekilegu línu í byrjun bókarinnar og tengir nánast hvað sem er við spekina til að gera málflutning sinn trúanlegri. Ég skil aftur á móti ekki hvernig þessi vasaheimspeki kemur hnattrænni hlýnun við.

Helsti gallinn á bókinni er að margt í henni virðist ekki tengjast umfjöllunarefninu.

Trausti birtir ólíklegustu bókakápur á spássíum: allt frá vísindaheimspekiriti til ritgerðarsafns eftir listgagnrýnanda, riti eftir fjölmiðla- og framtíðarfræðing, vísindaskáldsögu og ferðabók til póllanna.

Í myndatextunum segir hann að nútímalist hjálpi okkur að venjast breytingum með því að verða vön því sem við höfum ekki séð áður og að ferðabækur um pólferðir séu áhugaverðar. Hann annaðhvort sleppir því að fjalla um þessar bækur eða gerir það í svo miklu framhjálaupi að lesandi spyr sig hvaða tilgangi þær þjóni í umfjölluninni. Svo minnst hann á sögu- eða bókmenntaleg atriði sem hafa ekkert

með hnattræna hlýnun að gera;  
goðsagnir, Adam og Evu og krossferðirnar.

Öll þessi umfjöllun virðist  
vera leið að því markmiði  
Trausta að móta heildræna lífsspeki  
sem byggir á hugmyndum  
hans um hnattræna hlýnun.

Í bókinni útskýrir Trausti hvernig  
hlýnun jarðar og þiðnun íssins á  
norðurhveli mun hafa áhrif á  
stjórn- og efnahagsmál í heiminum.

Eins og sést er ansi mikið undir í  
bókinni sem er stutt: 166 blaðsíður.  
Trausti segir að með þeim breytingunum  
sem eru afleiðingar af  
hlýnuninni muni valdajafnvægið í  
heiminum breytast: til dæmis er  
rökrétt að Berlín verði helsta borg  
Evrópusambandsins.

Niðurstaða Trausta í bókinni er  
að Ísland geti grætt á hlýnunni.  
Hann segir að mannkynið eigi að  
sporna við henni en er fullur efasemda  
um það sé hægt. Þess vegna  
eigi íbúar jarðarinnar að búa sig  
undir flutninga að pólunum í framtíðinni.

Hann kemst að þeirri niðurstöðu  
að heimur framtíðarinnar sé heimur  
norðurhvelsins og viðurkennir  
að túlkun hans sé sett fram til að  
koma sér vel fyrir markaðssetningu  
á Íslandi í framtíðinni. Sá sem

veit þetta spyr sig hvað vaki fyrir  
Trausta með bókinni: er hann vísinda-  
eða sölumaður.

Af þessari umfjöllun sést að bókinn  
er gölluð af mörgum ástæðum. Það  
sem er jákvætt við hana er að  
Trausti útskýrir ágætlega af hverju  
hlýnað hefur á jörðinni og hvaða  
afleiðingar þessi hlýnun getur haft.  
En hann gerir það á ensku en ekki  
íslensku, sem lætur mann draga þá  
ályktun að hann hafi ekki haft uppfræðslu  
almennings á Íslandi í huga  
þegar hann skrifaði bókina.

Almenningur í enskumælandi löndum  
hefur örugglega aðgang að betri  
bókum um viðfangsefnið. Þælingar  
Trausta eru samt mjög forvitnilegar  
og vekja lesanda til umhugsunar:  
hann fær stjórnurnar fyrir þær.

Niðurstöðum hans ber þó að taka  
með fyrirvara. Ástæðurnar fyrir  
því eru tvær. Túlkun hans er sett  
fram Íslandi til heilla, auk þess sem  
erfitt er að taka mark á vísindamanni  
sem byggir bók upp á jafn  
illa ígrundaðri lífsspeki, veður eins  
mikið úr einu í annað og birtir jafn  
mikið af vaðli í jafn stuttri bók.

Ingi F. Vilhjálmsson

MORGUNBLAÐIÐ BLS. 2

SUNNUDAGUR 23. SEPTEMBER  
2007

## Átökin um norðurhjarann

Trausti Valsson

Vitnað í íslenskan vísindamann í  
forsíðugrein bandaríska  
fréttatímaritsins TIME

*Eftir Guðna Einarsson*

*gudni@mbl.is*

VITNAÐ er í *Trausta Valsson* prófessor  
við Háskóla Íslands í forsíðugrein  
fréttatímaritsins TIME sem  
kemur út 1. október.

Greinin hefur  
þegar birst í vefútgáfu  
tímaritsins.

Greinin fjallar  
um baráttuna um  
réttindi og yfirráð  
á norðurhjaranum  
og þær breytingar  
sem þar eru að  
verða. Ríki sem  
liggja að norðurskautssvæðinu hafa í  
sumar og haust minnt á nærveru sína  
og réttindi sem þau telja sig eiga þar.  
Það sem einkum hefur breytt stöðu  
svæðisins er að með minnkandi hafís

eru gas- og olíuauðlindir undir  
hafsbótningum

orðnar aðgengilegri. Nú

bráðnar heimskaupsísinn örvar vegna  
hlýnunar andrúmsloftsins en áætlanir  
höfðu gert ráð fyrir. Við það opnast  
m.a. nýjar siglingaleiðir og möguleikar  
til hvers konar auðlindanýtingar  
á svæðinu.

Í greininni er tvívegis vitnað í

Trausta um áhrif bráðnunar  
heimskaupsíssins.

Trausti sér m.a. fyrir

sér að siglingaleiðir í Norður-Íshafi  
verði nú færar árið um kring, a.m.k.  
sérútbúnum skipum, mun fyrr en  
nokkurn hafði órað fyrir. Þá sér hann  
fyrir sér að Norður-Íshafið geti orðið  
hið nýja Miðjarðarhaf og að nýir  
byggðakjarnar muni rísa í Síberíu og  
heimskaudahéruðum Kanada ef hlýnunin  
heldur áfram.

„Fyrir síðustu jóla gaf ég út bókina

„*How the World will Change – with  
Global Warming*“ [Hvernig hnattræn  
hlýnun mun breyta heiminum]. Þar  
lýsi ég norðurslóðum sem einum  
mikilvægasta

heimshluta framtíðarinnar

og birti m.a. kort sem sýnir auðlindir í jörðu og hafsbotni sem og siglingaleiðirnar,“

sagði Trausti. Hann telur að á norðurhveli muni norðursvæðin hafa verulegan ávinning af hnattrænni hlýnun andrúmsloftsins en suðlægari svæði tapa. Á norðurslóðum sé nægt vatn og þar muni loftslag verða þægilegt en sunnar verði líkur á jafnvel enn meiri hitum og þurrkum en nú er.

Trausti kvaðst hafa kynnt bók sína bæði í London og New York og hún hefði nú þegar vakið talsverða athygli.

T.d. hefur verið fjallað um bókina í skoska BBC-sjónvarpinu, í tveimur útvarpsviðtölum hjá BBC og tvívegis í greinum í Sunday Times. Í *New York* hitti Trausti vísindaritstjóra *TIME* sem sýndi efni bókarinnar mikinn áhuga. Blaðamaður

*TIME* hafði síðan samband við Trausta fyrir um hálfum mánuði og aflaði frekari upplýsinga sem notaðar voru í forsíðugreininni. Trausti kvaðst vera mjög ánægður með þá athygli

sem bókin hefur vakið.

Trausti hefur skrifað talsvert um skipulagsmál á Íslandi og ekki síst sett fram hugmyndir um framtíðarþróun byggðar. Hann sagði að bókin „*How the World will Change – with Global Warming*“ væri sú fyrsta í tólf bóka flokki hans sem fjallar um skipulagsmál og framtíðarþróun á heimsvísu. Bókina er hægt að lesa á Netinu án endurgjalds.

[www.howtheworldwillchange.com](http://www.howtheworldwillchange.com)

## Í HNOTSKURN

» Opnun Norður-Íshafsins opnar nýjar og styttri siglingaleiðir milli N-Atlantshafs og N-Kyrrahafs.

» Bandaríkjamenn, Danir, Kanadamenn og Rússar hafa nýlega sent leiðangra til norðurslóða og þannig minnt á nærveru sína.

» Miklar auðlindir, m.a. olíu- og gaslindir, eru undir norðurheimsskautssvæðinu. Með bráðnun hafíssins verða þær aðgengilegri en áður.

## Fyrirlestur á laugardag um áhrif hnattrænnar hlýnunar Loftslags-breytingar og skipulag

Trausti Valsson, prófessor í  
skipulagsfræðum við Háskóla  
Íslands, flytur á morgun,  
laugardag, fyrirlesturinn  
*Áhrif loftslagsbreytinga á skipulag.*  
Fyrirlesturinn er haldinn í stofu 130  
í Öskju, náttúrufræðahúsi Háskólans,  
og hefst kl. 15.

„Fyrirlesturinn byggir á bók sem ég  
gaf út fyrir síðustu jóla sem bar titilinn  
*How the World Will Change – with  
Global Warming.* (Hvernig heimurinn  
mun breytast með hnattrænni hlýnun),“  
segir Trausti sem heldur fyrirlesturinn  
í tilefni af komu hóps hollenskra  
skipulags- og arkitektúrsérfræðinga  
hingað til lands undir leiðsögn  
Jóns Kristinssonar prófessors.

„Því er nú spáð að vænta megi  
Töluverðra loftslagsbreytinga. Takist ekki  
að snúa þróuninni við má vænta mikilla  
breytinga á hvaða svæði í heiminum  
verða byggileg og hver ekki.“  
Athuganir sínar byggir Trausti á  
rannsóknnum veðurfræðinga og  
náttúrufræðinga:

„Í stuttu máli sagt verða  
þau svæði sem nú eru mjög köld, s.s.  
Ísland, Síbería og N-Kanada byggilegri  
en aftur á móti verða suðrænni  
lönd þar sem þegar er mjög heitt enn  
heitari og mun samspil hita og skorts á  
úrkomu gera stór svæði óbyggileg.

Þegar má sjá áhrif þessarar þróunar á  
hjarð- og landbúnaðarsamfélög t.d. við  
jaðar Saharaeyðimerkurinnar, sem  
vegna þverrandi landgæða eru að færa  
bústofna sína annað.

Að sama skapi  
mun t.d. ræktun á maís og hrisgrjónum  
færast til vatnsríkari svæða,“ segir  
Trausti. „Ekki verður aðeins um að  
ræða breytingar á högum þeirra sem  
byggja lífsviðurværi sitt á náttúrunni  
heldur má líka gera ráð fyrir að fólk í  
borgum sæki frekar norður á bóginn, á  
svalari slóðir.

Vitaskuld er um að ræða  
þróun sem gerist á mjög löngum tíma,  
en þó má finna vísinn að þessari breytingu  
í því hvert fólk kys að ferðast í  
dag. Þannig voru sumarferðalög í  
Evrópu áður oft með þeim hætti að fólk  
í norðurhluta álfunnar ferðaðist suður í  
hlýjuna, en æ oftar leita íbúar suðurhlutans  
nú í svalann í norðri þegar  
sumarhitarnir eru hvað mestir.“

Auk þess að vænta breytinga á búsetu  
á hnattrænan mælikvarða spáir

Trausti breytingum á skipulagi borga:  
„Nú þegar er leitast við að gera borgir  
sem vistvænstar. Einkum er reynt að  
lágmarka brennslu á kolefnaeldsneyti,  
þetta byggð og auka notkun vistvænnar  
orku,“ segir Trausti.

„Fræðimenn á  
borð við Jón Kristinsson hafa þegar  
náð merkilegum árangri í vistvænni  
borgarbyggingu og sýna stjórnámamenn  
núna ríkan áhuga á slíkum verkefnum.  
Hefur t.d. Gordon Brown nýlega  
lofað að gera fimm borgir vistvænar  
í sinni stjórnartíð.“

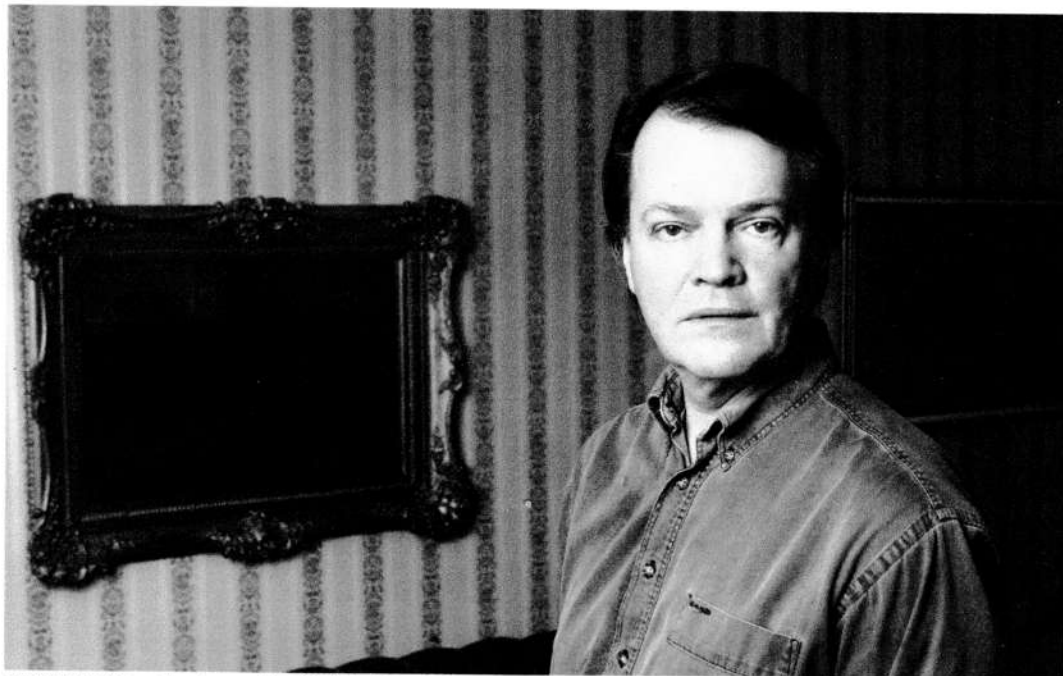
Fyrirlestur Trausta er öllum opinn  
og aðgangur ókeypis. Finna má nánari  
upplýsingar á  
[www.howtheworldwillchange.com](http://www.howtheworldwillchange.com).

*Trausti Valsson  
fæddist 1946.  
Hann lauk Dipl.  
Ing.-gráðu frá TU í  
V-Berlín 1972 og  
doktorsgráðu í  
skipulagsfræði frá  
Kaliforníuháskóla  
Berkeley 1987.*

*Trausti hefur  
starfað við skipulagsmál, rannsóknir  
og kennslu. Hann hefur ritað fjölda  
greina og bóka um skipulagsmál.  
Hann er prófessor við Háskóla Íslands  
og á tvær dætur og tvo dætrasyni,  
Kristófer og Brimar.*



Trausti Valsson skipu-  
lagsfræðingur var  
að senda frá sér bók  
um hlýnandi loftslag  
í heiminum og áhrif  
þess. Í viðtali við *Inga  
Frey Vilhjálmsson* ræddi  
hann um bókina og  
stöðu Íslands í breytt-  
u heimi.



TRAUSTI VALSSON Hann telur að vegna aukinna hlýnda í heiminum þurfi margar þjóðir heimsins að búa sig undir að flytjast frá svæðum við miðbaug og til kaldari svæða í norðri og suðri.

# Ísland loksins í alfaraleið

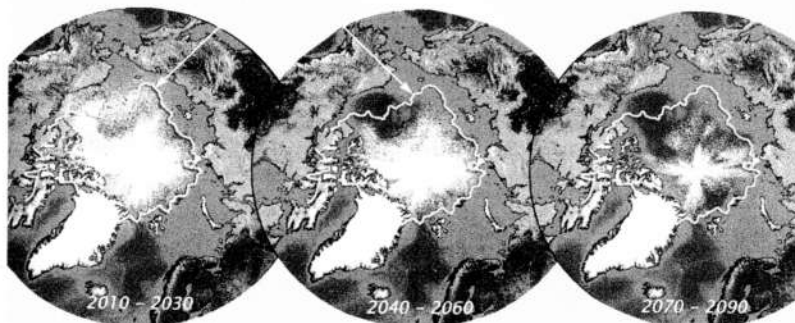
**H**ingað til hefur verið litið á Ísland sem útnára. Á miðöldum töldu menn að við Ísland lægju endimörk jarðarinnar: hurðin niður til helvítis var talin vera á Heklu. Þessi sögulega staða landsins sem útnára kann að breytast í framtíðinni að mati Trausta. Með minnkandi ís á norðurhveli og opnun siglingaleiða um Barentssund verður Ísland hugsanlega að umskipunarhöfn við mikilvæga alfaraleið á heimshöfnum.

## Hækkandi hitastig

Meðalhitastig á jörðinni hefur hækkað um 0,8 gráður á celsíus síðustu hundrað árin – langmest á síðustu fimmtán árum. Meðalhiti var í kringum núll gráður um 1900 en er nú um 0,8 gráður. Þessi þróun mun halda áfram því rann-

sóknir benda til að meðalhitastig á norðurhveli jarðar fari upp í sjö gráður árið 2100, og upp í þrettán gráður fyrir árið 2150 að sögn Trausta sem sendi nýverið frá sér bókina *How the World will Change with global Warming*, þar sem hann fjallar meðal annars um þetta efni. „Hér áður fyrr voru stöðugar fréttir af því að kartöflugrös dæju í ágúst, slíkt heyrst ekki í dag og er kornrækt til dæmis með miklum sóma. Þetta er afleiðing af hlýnandi loftslagi,” segir Trausti.

Trausti segir að helsta ástæðan fyrir hlýnuninni sé að meðalhvæðingu mannsins síðastliðin tvö hundruð ár hafi brensla jarðefnaeldsneytis, kola, olíu og gass, aukist til muna. „Þær lofttegundir sem verða til við þennan bruna berast út í andrúmsloftið og bæstast við lofttegundir sem verða til við annan bruna á jörðinni, svo



ÍS Á NORÐURHVELI Myndirnar sýna minnkandi ísmagn á norðurhveli jarðar á tuttugustu og fyrstu öldinni.

sem skógarelda og rotnun. Þessar lofttegundir hafa auknið hitastigið á jörðinni,” segir Trausti.

Ef svo fer sem horfir telur Trausti að mörg svæði við miðbaug jarðar verði orðin óbyggileg vegna hita, purrka og eyðimarka á næstu öld og því muni fólk sem býr á þessum svæðum flytja í áttina að Norður- og Suðurheimskaufinu.

## Þrjár leiðir til úrbóta

Trausti segir þrjár leiðir til að bregðast við þessari hlýnun á jörðinni. Í fyrsta lagi að setja takmörk á hversu mikið megi brenna af jarðefnaeldsneyti, en Kyoto-samningnum er meðal annars ætlað þetta hlutverk. Trausti segir hins vegar að útblástur í aðildarríkjum að samningnum sé einungis einn fjórði af þeim útblæstri sem berst út í andrúmsloftið í heiminum. „75 prósent af útblæstrinum kemur frá þjóðum sem eru ekki aðilar að Kyoto-samningnum, til dæmis Bandaríkjunum, Kína og Indlandi.” Trausti segir að í öðru lagi geti stjórnmál og iðnfyrirtæki brugðist við með því að reyna að tryggja að útblásturinn sem berst út í andrúmsloftið sé hreinni, til dæmis með því að nota orkusjafa eins og vetni. Í þriðja lagi segir Trausti að þjóðir heimsins geti búið sig undir að flytjast búferlum í áttina að Norður- og Suðurheimskaufinu. Hann er svartsýnn á að mönnum takist að sporna við hlýnuninni með fyrstu tveimur aðferðunum og telur því að sú þriðja sé skynsamlegust.

## Minnkun hafiss

Með hækkandi hitastigi fer íshellan á norðurhveli jarðar minnkandi og auðveldara verður fyrir skip að sigla um Norður-Íshafið, í gegnum Beringsund – á milli Sibíeriu og Alsaka – og yfir í Kyrrahafið. Þetta auðveldar samgöngur á sjó í heiminum, því með þiðnuninni gæti opnast bein sjóleið fyrir flutninga á milli Asíu og Ameríku sem hingað til hafa verið ómögulegir sökum hafissins. Minnkun íssins gæti einnig aukið þátttöku Íslands í skipaflutningum á sjó, en hingað til hefur Ísland ekki spilað stórt hlutverk í verslun á heimshöfnum því það hefur ekki verið í alfaraleið.

## Oliu og umskipunarhöfnin

„Eftir því sem íshellan þiðnar verður einnig auðveldara að komast að þeim gróðarlegu miklu olíulindum sem liggja undir henni,” segir Trausti, en talið er að um 20 prósent olíubirgða heimsins sé að finna þar.

Að mati Trausta gæti minnkandi hafís á svæðinu leitt til þess að Ísland verði að mikilvægri umskipunarhöfn í Norður-Atlantshafi á næstu áratugum, bæði vegna aukinna olíuflutninga sem og annars konar vöruflutninga á milli landa.

Trausti segir að þessi þróun sé þegar hafin hér á landi. Hann segir að sautján rísaoliuskip – um 100.000 tonn hvert – hafi siglt fram hjá landinu í fyrria og meira en sextíu þau sem af er þessu ári. Innan átta ára gæti þessi tala farið upp í um 500 rísaoliuskip á ári að mati Trausta. Hann segir að ef af þessu verður gæti það skapað mikla

atvinnu fyrir Íslendinga við ýms konar þjónustu auk þess sem mikil gjöld og tekjur munu verða af henni.

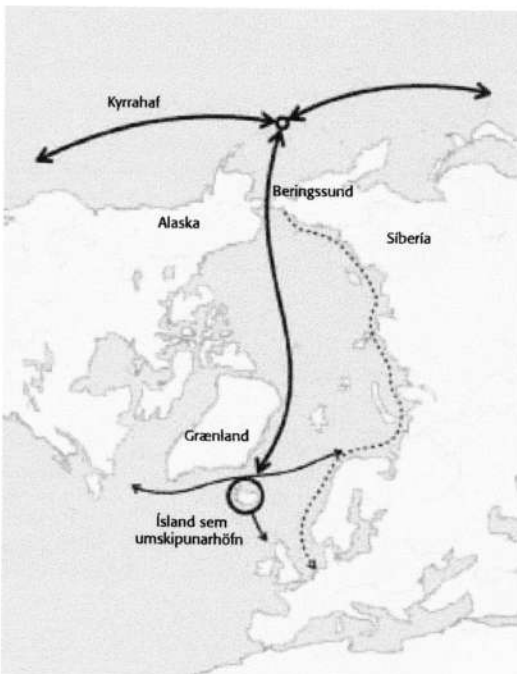
## Hætta á olíuslysi

En Trausti segir líka að þessi þróun geti haft neikvæðar afleiðingar því að með minnkun íssins á norðurhveli hækki yfirborð sjávar sem getur aukið flóðahættu hér á landi sem og annars staðar. Jafnframt gætu auknar siglingar með olíu haft ákveðnar hættur í för með sér. „Ef olíuslys verður hér við land, þá gæti lífríkið á Íslandi verið í mikilli hættu, líkt og gerðist árið 1989 þegar olíuskipið Exxon Valdez sökk við strendur Alaska og út úr því láku 52 milljónir gallona af olíu.”

## Ísland sem nafli alheimsins

„Allir höfundar sem skrifa um þessi efni setja sitt land í öndvegi. Ég get mest á vegna þess að slíkt getur hjálpað okkur að markaðssetja landið því ef útlendingar sem skoða svona bók fá það á tilfinninguna að Ísland sé land tækifæraanna þá getur það hjálpað okkur við að fá hingað fjárfesta. Ég er ekki alveg hlutlaus í þessu því ég vil láta Ísland lita vel út,” segir Trausti en að hans mati eru Ísland og Norvegur þau lönd sem munu græða hvað mest á opnun Beringsundsins fyrir aukinni skipaumferð og þeirri olíuvinnslu sem þar mun fara fram.

„Ísland er og hefur verið hálfgerður útnári en ef af þessu verður þá gæti það sko breyst,” segir Trausti. ■



ÍSLAND Í ALFARALEIÐ Með minnkandi hafís á norðurhveli jarðar opnast fyrir siglingaleiðina frá Norður-Íshafi, um Barentssund og yfir í Kyrrahaf. Umferð olíu- og flutningaskipa gæti legið meðfram Norðurlandi eins og myndin sýnir.

## Hafísinn brátt horfinn úr norðurheimskautinu

Hafísinn á norðurheimskautinu  
bráðnar hraðar en vísindamenn höfðu gert  
ráð fyrir. Áður en árið 2013  
gengur í garð verður ísinn  
gjörsamlega horfinn á  
sumrin, segir í nýrri rannsókn.  
Norðurpóllinn verður orðið íslaus á  
sumrin innan fimm ára, samkvæmt  
niðurstöðum rannsókna bandarískra  
vísindamanna sem kynntar  
voru í fyrradag. Á ráðstefnu samtaka  
jarðeðlisfræðinga sagði Wieslaw  
Maslowski, prófessor sem fór  
fyrir rannsóknarhópnum, að hraði  
hafíssbráðunar hefði verið stórlega  
vanmetinn í fyrri spám.

Í sumar var hafísinn í Norðuríshafinu  
minni en mælst hefur áður, eða 4,13  
milljónir ferkílómetra.  
Þetta lágmark sem og hið  
fyrri sem náðist árið 2005 voru þó  
ekki tekin með í rannsókninni. Í  
henni voru notuð gögn um Norðuríshafið  
frá 1979 til 2004. Í viðtali við fréttastofu  
BBC sagði Maslowski  
að í ljósi þess mætti segja að  
spá þeirra um bráðnun hafíssins  
fyrir árið 2013 sé jafnvel of varfærin.

Rannsóknarhópurinn er meðal  
annars skipaður starfsmönnum  
bandarísku geimvísindastofnunarinnar,

NASA, og pólsku vísindaakademíunnar.  
Hann er þekktur fyrir  
að birta oft nákvæmari spár en  
aðrir hópar vísindamanna, sem  
hafa hingað til spáð því að hafísinn  
hverfi á sumrin á árunum 2040 til 2100.

Maslowski sagði þessar rannsóknir  
vanmeta stórlega hvernig  
ísinn bráðni í raun, og þurfi að lýsa  
betur hvernig heitt vatn færist úr  
Kyrra- og Atlantshafi yfir í  
Norðurskautsvatnasvæðið.

*Trausti Valsson* skipulagsfræðingur,  
sem skrifaði bókina „*How the  
World will Change — with Global  
Warming*“ segir útilokað að segja  
nákvæmlega fyrir um hvaða áhrif  
þessi bráðnun heimskautaíssins hafi  
á okkur. Þó megi búast við að siglingaleiðir  
opnist sem hafa verið lokaðar  
hingað til og hitastigið á Íslandi  
hækki meira en sunnar á hnettinum  
vegna bráðunar íssins. Ekki sé  
langt í að svipað loftslag verði á  
Íslandi og er nú á Bretlandseyjum.

„Eftir því sem tímamörkin færast  
nær og nær verður þetta raunverulegra;  
áður var bráðnun hafíssins í  
blámóðu fjarskans,“ segir hann.

„Þegar ísinn hverfur fara straumar  
að breytast þannig að hlýir straumar  
eiga betra aðgengi á ákveðin svæði,  
en köldu straumarnir halda sínu  
striki.“ [salvar@frettabladid.is](mailto:salvar@frettabladid.is)

# Áhrif hnattrænnar

## hlýnunar

Því er spáð að hin hnattræna hlýnun, sem við höfum þegar orðið áþreifanlega vör við á síðustu áratugum, muni halda áfram alla öldina. Áhrifin á auðlindanýtingu og byggðapróun verða margskonar,“ segir Trausti Valsson, prófessor í skipulagsfræði við Háskóla Íslands.

### **Alþjóðleg umskipunarhöfn**

„Það sem líklega mun hafa mest áhrif er opnun siglingarleiða um Norður-Íshafið, og alla leið yfir í Kyrrahaf þar sem stærsta markaðssvæði heimsins er í örri þróun, bæði á vesturströnd N-Ameríku og í SA-Asíu. Þegar þessi siglingaleið verður orðin opin mestan hluta ársins, verður Ísland í fyrsta sinn komið í þjóðleið flutninga um hnöttinn.“

Árið 2005 gaf utanríkisráðuneytið út skýrsluna „Fyrir stafni haf – Tækifæri tengd siglingum á

norðurslóðum“. Þar er sett fram frumkönnun á því að umskipunarhöfn við annan enda þessarar siglingaleiðar verði byggð á Íslandi. „Þrjár staðsetningar voru kannaðar: Hvalfjörður, Eyjafjörður, og svo Reyðarfjörður. Virðist hann vera bestur út frá siglingatæknilegum atriðum.“

Haldin verður alþjóðleg ráðstefna um þessi mál á Akureyri 27. og 28. mars næstkomandi.

„Hér yrði um mikið mannvirki að ræða og mikla starfsemi, hugsanlega með umsetningu á 2 milljónum gámaeininga á ári, sem er meira en 20 sinnum flutningamagnið um Reykjavíkurhöfn nú. Auk þess er möguleiki á ýmsum vinnsluþætti.“

Byggðaáhrifin af þessu fyrir viðkomandi landshluta – og reyndar fyrir landið allt – yrðu gífurleg.

Hér yrði í raun komin aðalverslunarhöfn landsins þar sem ódýrustu flutningarnir og besta dreifikerfið byðust – höfn sem væri mikilvægur liður í breyttu samgöngukerfi heimsins.“

## Gífurleg orkupörf

Áhrifunum af þessu lýsir Trausti Valsson í bók sinni „*How the World will Change – with Global Warming*“, sem kom út fyrir síðustu jól, og fæst í helstu bókabúðum. „Þessi höfn mun þurfa – ef af byggingu hennar verður – mjög mikla orku, bæði til rekstursins og eins á skipin. Er talið að olíupörfin verði álíka og fyrir Ísland allt í dag. Ef vetnisvæðing skipa kæmist á skrið á öldinni, mætti setja upp vetnisverksmiðju á hafnarbakkanum og selja íslenska orku á skipin háu verði. Hugsanlega gæti þannig vetnisframleiðsla tekið við sem stórnotandi á orku, og það á hærra verði en nú er,“ segir Trausti.

Hann bendir á að mjög vel horfi með framleiðslu á orku með hlýnandi veðurfari. „Jöklarnir bráðna núna um ca. einn metra á ári, sem þýðir viðbótarorku sem samsvarar einni Blönduvirkjun.

Eftir að jöklarnir taka að minnka njóta virkjanirnar þess að með hlýnuninni kemur aukin úrkoma.

Sé svo loks litið til lengri framtíðar, þá munu mörg háhitasvæði, sem nú eru undir jöklum, verða aðgengileg.

Þetta mun í fyllingu tímans koma orkuvinnslu og byggðapróun úti á landi mjög til góða“



Breytingar - *Áhrif hnattrænnar hlýnunar á auðlindanýtingu og byggðapróun verða margskonar, segir Trausti Valsson, prófessor í skipulagsfræði við Háskóla Íslands.*



## Er Ísland að bráðna?

Samkvæmt skýrslu vinnuhóps umhverfisráðherra, þá mun gróður aukast á landinu. Uppskeyra á öllum fóður- og matjurtum mun aukast. Kornrækt, sem var stunduð á Íslandi fyrr á öldum, mun snúa aftur. Skógarmörk munu færast ofar og þar með verður víða skjólsælla.

Margir fiskistofnar við landið munu færast í aukana, helst má þar nefna: ýsu, lýsu, skötusel og ufsa. Í sumar hafa íslendingar getað veitt makríl sem er með verðmætari uppsjávarfiskum og Síld gæti farið að ganga á Íslandsmið eins og á gullalदारárum síldveiði við Íslands. Á hinn bóginn er talið að helst geti rækjan og þorskur átt undir högg að sækja í hlýrri sjó.

*Stórkostlegir möguleikar* munu verða til þegar íshellan á norðurheimskauti opnast fyrir skipaumferð á milli Asíu og Norður Atlantshafs. Það mun leiða til *stóraukinnar skipaumferðar framhjá Íslandi* og skapar mikil tækifæri fyrir landið til þess að verða umskipunarhöfn á milli þessara svæða. Slíkar hafnir (eins og t.d. Rotterdam) skapa mikil viðskipti og hafa mikil áhrif sem miðstöð flutninga.

Fyrir utan alla fræðilegar úttektir þá líður væntanlega hverjum landsmanni ljómandi vel með að geta verið meira úti við á sumrin. 20 stiga dagarnir hafa sjaldan verið fleiri en á síðustu tveimur sumrum.

Hér er ekki verið að gera lítið úr þeim vandamálum sem gætu skapast ef meðalhiti á jörðinni eykst mikið á komandi áratugum. Hér er bara verið að benda á þær köldu staðreyndir að hlýrra loftslag á norðurhveli jarðar *gerir svæðið lífvænlegra*. Þannig bjuggu norrænir menn á Grænlandi á síðasta hlýindaskeiði jarðar en fluttu þaðan þegar kólnaði á ný.

Það er full ástæða til þess að vinna að því hörðum höndum að draga úr mengun og leita leiða til þess að nýta græna orkugjafa eftir kostum. Þar liggja fyrir höndum mikil tækifæri fyrir íslendinga sem geta farið fram með góðu fordæmi.

Hinsvegar er verið að benda á að hér er *ekki um ragnarök að ræða fyrir Ísland*

### Heimildir:

How the world will change with Global warming eftir Trausta Valsson:  
<http://www.boksala.is/DesktopDefault.aspx/tabid-8/prodid-40797/>  
Skýrsla umhverfisráðuneytisins

*From the book:* CLIMATE CHANGE  
– AND THE NORTH ATLANTIC  
Editors: Lars Thstrup and Rasmus  
Ole Rasmussen © 1st ed. 2009: NORA

**The end of CHAPTER 6**

CLIMATE CHANGE – AND TRANSPORT

by TRAUSTI VALSSON

....to go south of Africa with large container ships to reach Western Europe and North America.

With the new and improved Asian railway system, containers from, e.g., China, will be transported by train to Narvik and then transported onwards to Europe and eastern North America by relatively short shipping routes. The usefulness of these railways, however, will possibly reach their prime in the earlier part of this century because as shipping routes over the Arctic Ocean open up over most of the year, they will provide a much cheaper way to transport goods from the east coast of Asia to the Atlantic.

It should be noted that the time scale for all of the projects and scenarios discussed here will be uncertain, as long as the current world recession continues to dampen economic expansion.

The main impact on global marine transportation will naturally occur when yearround shipping through the Arctic Ocean becomes a reality. This will in due time lead to vigorous economic activity in many areas of the Arctic because of the increased traffic, and, thus, improved access to resources.

As the activities and the transportation systems at the Arctic rim reach a certain

degree of development, the road, rail, and inland waterway systems of Canada and the USA, Europe, and Asia will need to form new north-south overland connections to link the developed continental areas to newly development areas and transportation systems in the Arctic and subarctic regions.

One very important consequence of the opening of shipping routes through the Arctic Ocean is the formation of new global shipping circles around North America and Eurasia.

Circular transportation routes are important due to the global equalizing effect they have: every area has the opportunity for trade in either direction. Also, for security purposes it is important to have two or more ways to reach a destination, e.g., to bypass dangerous areas in times of war or other conflict. Quite simply, circular routes create multiple options for all.

Main sources used in connection with this chapter: ACIA.

Arctic Climate Impact Assessment. Cambridge University

Press, 2005 | Valsson, T. How the World will Change – with

Global Warming. University of Iceland Press, 2006 | Ministry

for Foreign Affairs. North Meets North: Navigation and the

Future of the Arctic. Ministry for Foreign Affairs, Reykjavik,

Iceland, July 2006.

# Transportation Research Record: Adaptation and Change with Global Warming: Emerging Spatial World Structure and Transportation Impacts

Trausti Valsson

Gudmundur F. Ulfarsson

First Published January 1, 2009 Research Article

<https://doi.org/10.3141/2139-14>

## Abstract

Today, the governing spatial structure of Earth is that of a ribbon around the globe. Economic activity and habitation are mostly limited to this developed ribbon. As the polar ice retreats and better ships and remote sensing are being developed, the habitable edge of the world is moving ever farther into the Arctic, leading to the emergence of a new spatial structure of Earth: the semiglobe. In a semiglobe system, the Arctic is no longer the most remote area of Earth but is its center. The practical consequences of polar ice retreat are notably Arctic resource development and Arctic shipping routes. The largest impact on global marine transportation occurs as all-year shipping develops in the Arctic, eventually leading to—because of shorter distances—most marine transportation between the North Atlantic and the North Pacific going through the Arctic Ocean. This has important consequences for transportation, security, and natural resource use. The Arctic sea routes also hold geopolitical importance as alternative routes, for example, if conflicts at the Panama or Suez Canal interrupt intercontinental shipping. This gives added importance to the gates to the Arctic Ocean and surrounding nations.

## References

Section:

▲ ▼

Chapman, L. Transport and Climate Change: A Review. *Journal of Transport Geography*, Vol. 15, 2007, pp. 354–367.

1. [Open URL](#)  
Google Scholar

---

Lenzen, M. , Dey, C. , and Hamilton, C. . Climate Change. In *Handbook of Transport and the Environment* (D. A. Hensher and K. J. Button), Elsevier Science, Amsterdam, Netherlands, 2003, pp. 37–60.

2. [Open URL](#)  
Google Scholar

....etc.