



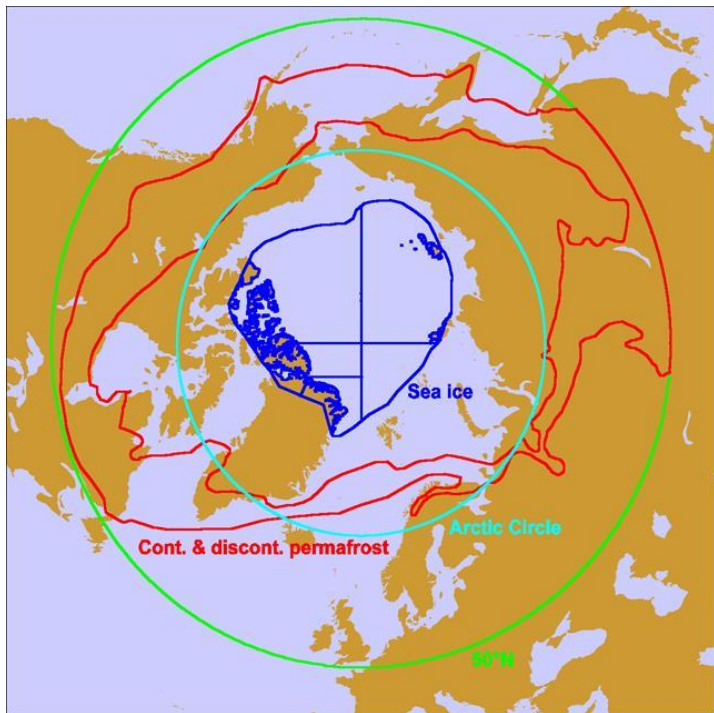
Aalto University
School of Engineering

Johdanto paneelikeskusteluun: Mikä on arktinen alue ja arktinen liikenne

Pentti Kujala
Professor

Aalto University, School of Engineering
Department of Applied Mechanics

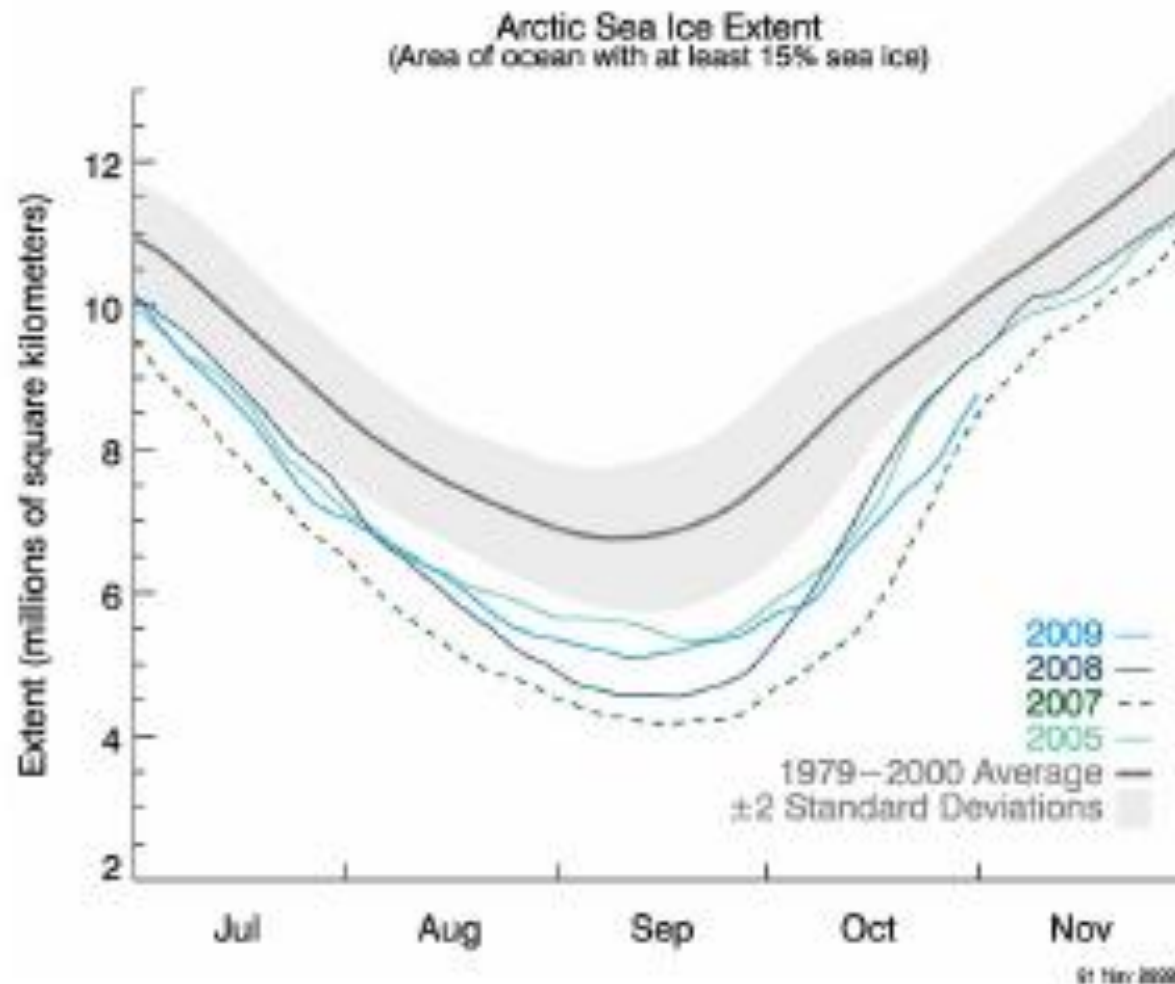
Arktinen alue



- Barents Sea (Arctic) 120 cm First and multi year
 - The Sea of Okhotsk (East Siberia/Sakhalin) 140 cm First year and multi-year ice
 - The Kara Sea (Arctic) 180 cm First and multi year
- Temp. in the Baltic, typically -15°C .
 Temperature in the Arctic, down to -45°C

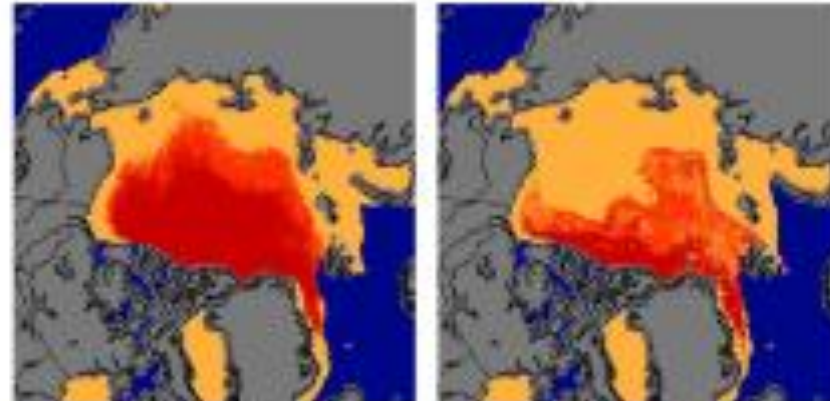


Jään laajuus eri kesäkuukausina

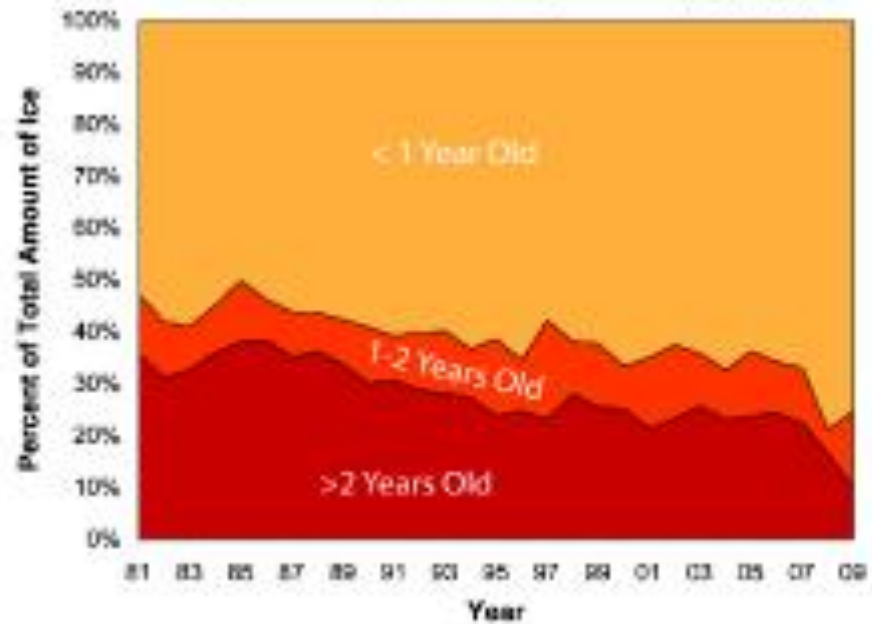


Jään ikä

End of February Arctic Sea Ice Age
1981-2000 Median 2009



First year ice (< 1 Year Old) Second year ice (1-2 Years Old) Older ice (>2 Years Old)



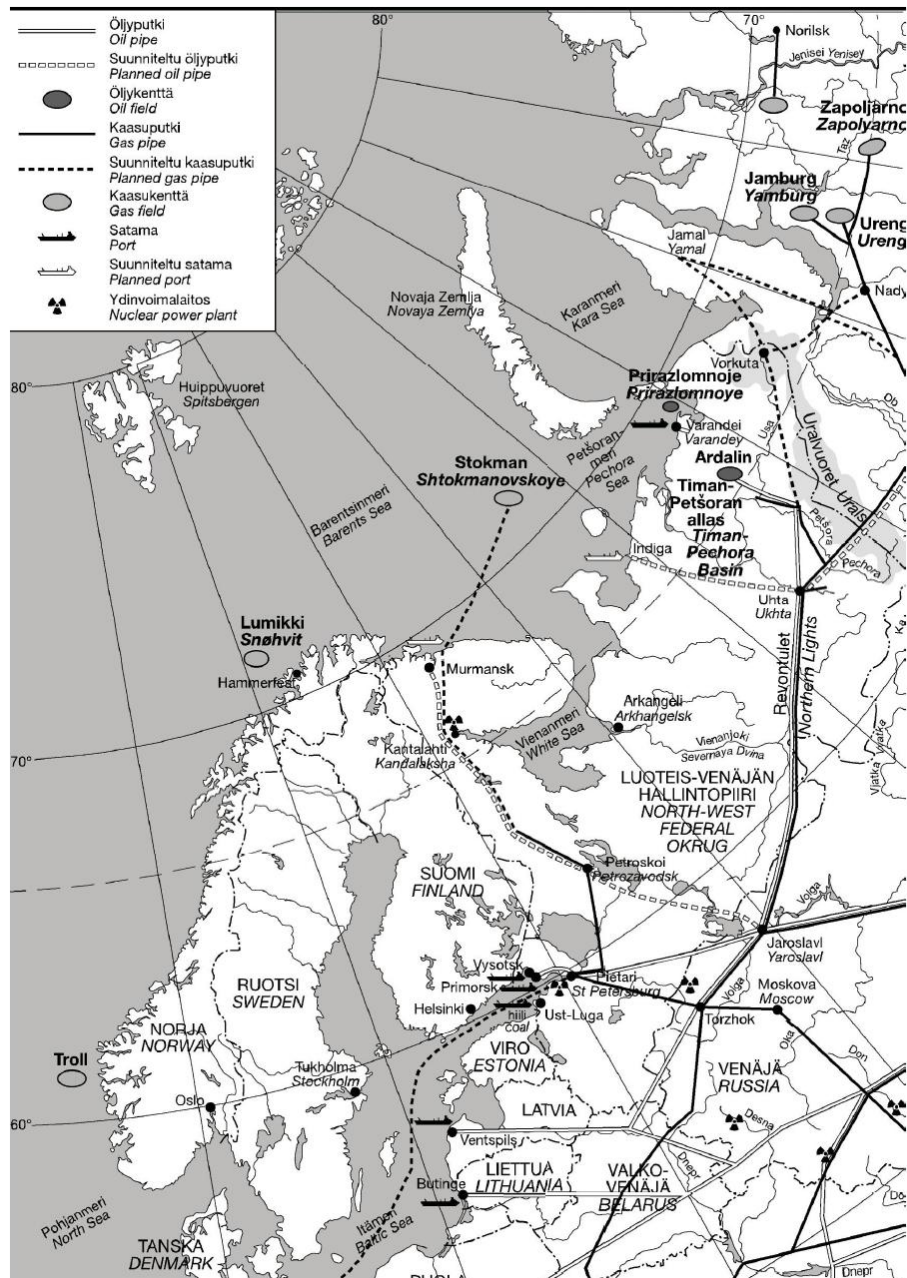
Arktiset luonnonvarat



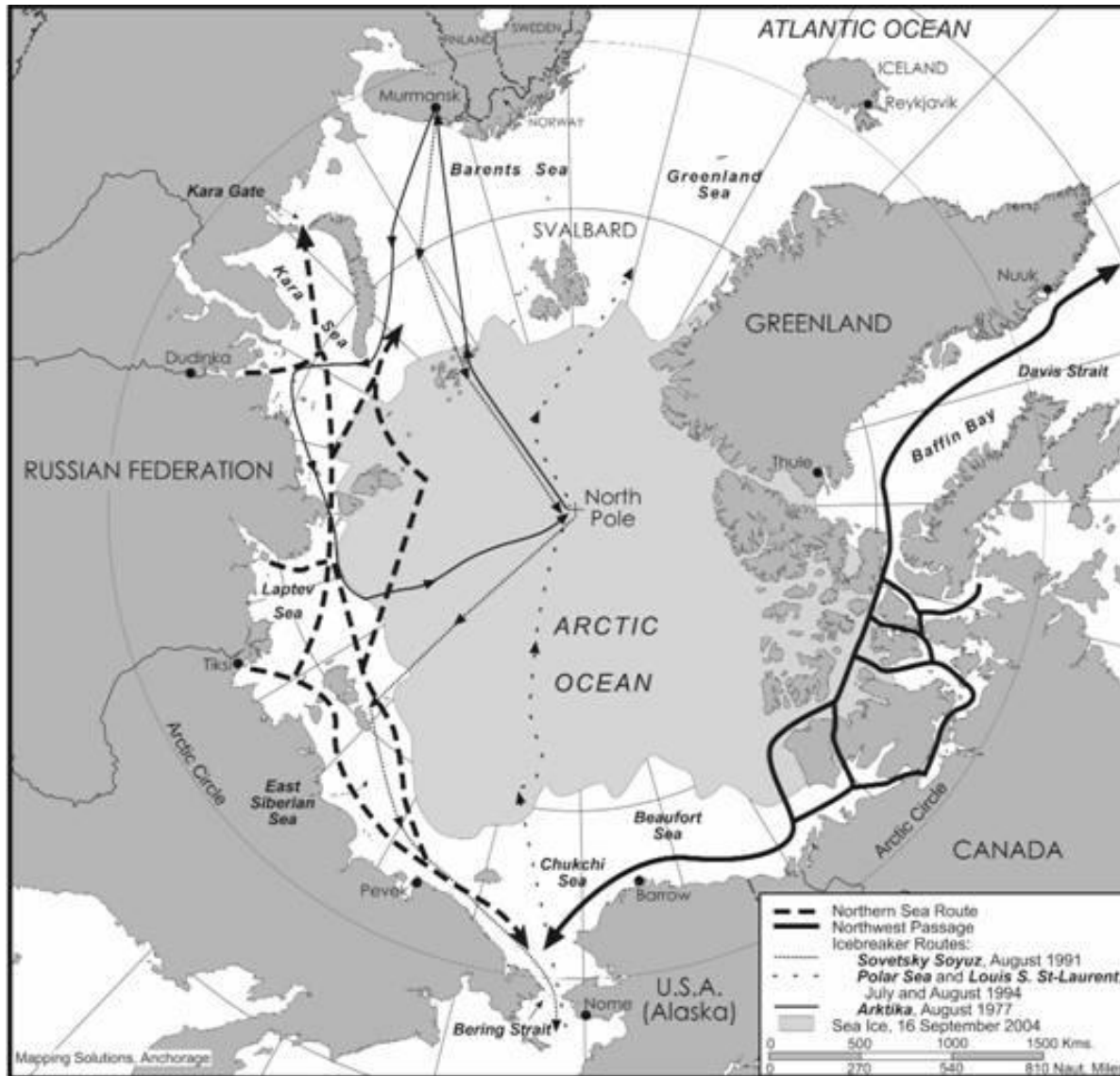
NO.	Basin	Oil billion barrels	Gas trillion cub.meters
1	Finnmark Trough	5	3,68
2	Central Basin		
3	Sorkapp	0,8	0,25
4	Olga	0,8	0,25
5	Victoria	0,8	0,25
6	South Barents	4,6	3,88
7	Novaya Zemlya	0,4	0,42
8	Pechora Offshore	2,3	1,47
9	West Siberian Offshore	5,7	5,75
10	Uyedineiya	1,1	0,63
11	Shmidt	1,1	0,63
12	West Laptev		
13	UST-Lena		0,1
14	North-West Laptev	0,2	0,04
15	Novosibirsk	0,2	0,1
16	De Long	0,2	0,1
17	East Siberian	6	3,33
18	Chaun		0,04
19	Hope	4	0,7
20	North Slope	30	2,1
21	Mackenzie	11,6	2,3
22	Svedroup	15	4,38
23	Wandel		
24	North-East Greenland	3	0,53
Total		135	61,6

Lähde: Lindholm, 2009

Öljykentät ja öljyn kuljetus



Arktiset väylät



Suomalaisten osaamisalueita

- arktisten laivojen suunnittelu
 - laivojen propulsiolaitteistot
 - jäälaivojen rakentaminen
 - navigointi jääolosuhteissa
 - öljyntorjunta jäissä
 - jm toiminta ja sen koordinointi
- jääsimulaattorit ja koulutus jääajoon
- jääolosuhdeymmärrys, kaukokartoitus
 - talvisatamat
- talviset väylät ja niiden merkitseminen
- rannikon infrastruktuuri (tiet, rautatiet yms)