

An aerial photograph showing two icebreakers navigating through a vast, cracked expanse of sea ice in the Arctic. The ice is a mix of white and light blue, with dark lines indicating the cracks. The ships are leaving dark trails in the ice. One ship is yellow and black, and the other is blue and white.

SJÖFARTSAKTIVITETER I ARKTIS

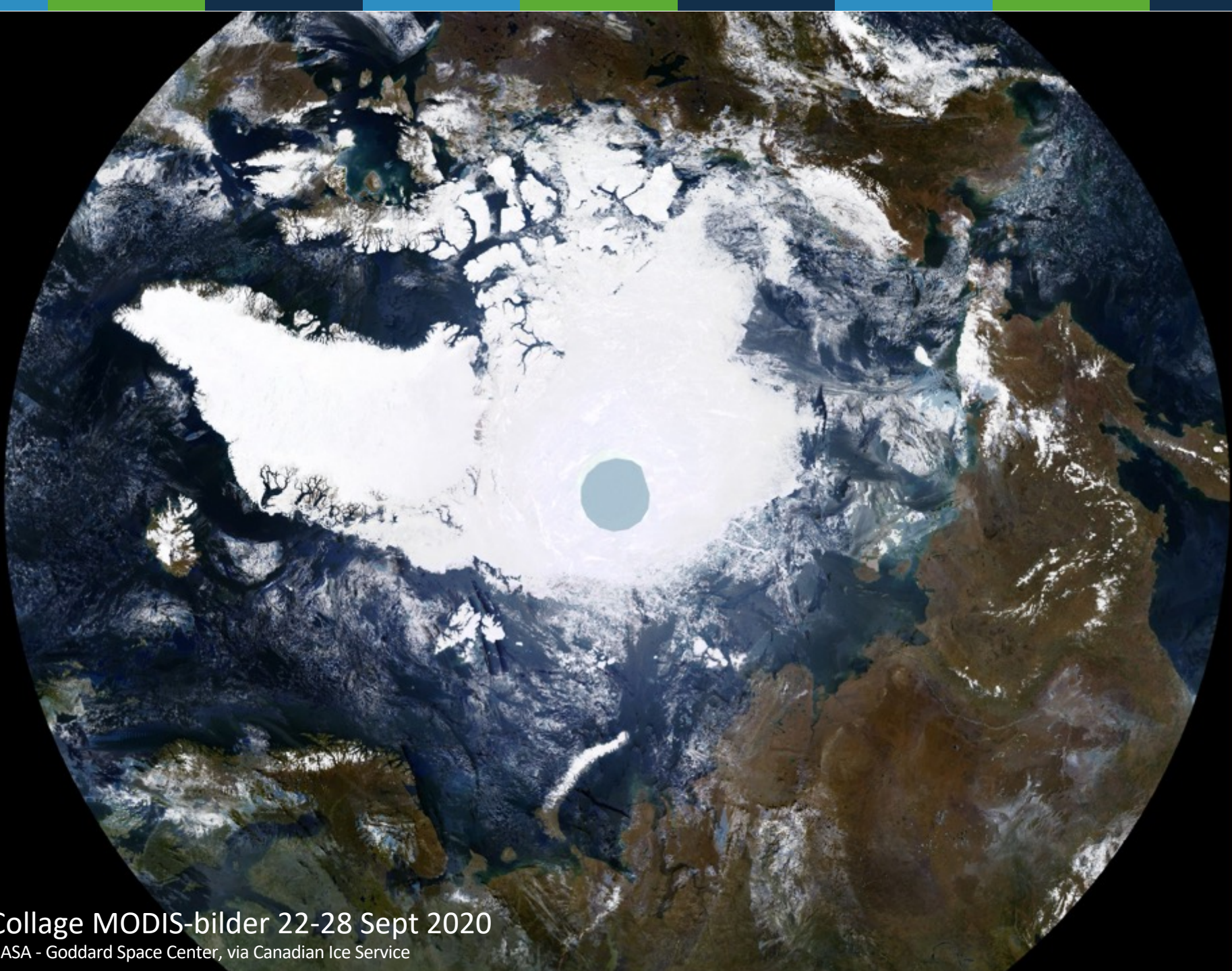
Åke Rohlén - Arctic Marine Solutions AB
Swedocean - 2020-10-07

Sverige är ett Arktiskt land.
Men, var Arktismedvetandet större förr?



Nordostpassagen, Nordenskiöldsgatan, Vegagatan
Andréegatan.....är några välkända "Arktisanknutna"
gator i Göteborg...

Nordenskiöldarkipelagen och Dikson i Ryssland, (efter
Göteborgaren och Nordenskiölds sponsor Oscar Dickson),
är Svenska spår i ryska Arktis från samma tid.



Collage MODIS-bilder 22-28 Sept 2020

NASA - Goddard Space Center, via Canadian Ice Service

ARKTIS JÄMFÖRT MED ANTARKTIS

- Arktis är hav omgivet av land
- Antarktis är land omgivet av hav



Source: See next page



Arctic Definition



High Arctic



Low Arctic



Sub Arctic

--- the Arctic Circle ($66^{\circ} 33' 44''$ North)
The Arctic Circle is the southernmost latitude in the Northern Hemisphere at which the sun can remain continuously above or below the horizon for 24 hours

— 10°C July isotherm
defined as being the area where the average temperature for the warmest month (July) is below 10°C / 50°F .

— Arctic AHDR boundary
Arctic Human Development Report

— Arctic EPPR boundary
The Emergency Prevention, Preparedness and Response

— Arctic CAFF boundary
The Conservation of Arctic Flora and Fauna

— Arctic AMAP boundary
The Arctic Monitoring and Assessment Programme

— Arctic Tree line boundary
The northernmost latitude in the Northern Hemisphere where trees can grow; farther north, it is too cold all year round to sustain trees.

Source: GRID - Arendal, ADHR, EPPR Working Group
National Snow and Ice Data Centre, Boulder, CO,
AMAP, CAFF



ARCTIC PORTAL
www.arcticportal.org



KALLT OCH MÖRKTT PÅ VINTERN...



Image: RosAtomflot

MIDNATTSOL PÅ SOMMAREN

Och dålig sikt.....

LÅNGT BORT....



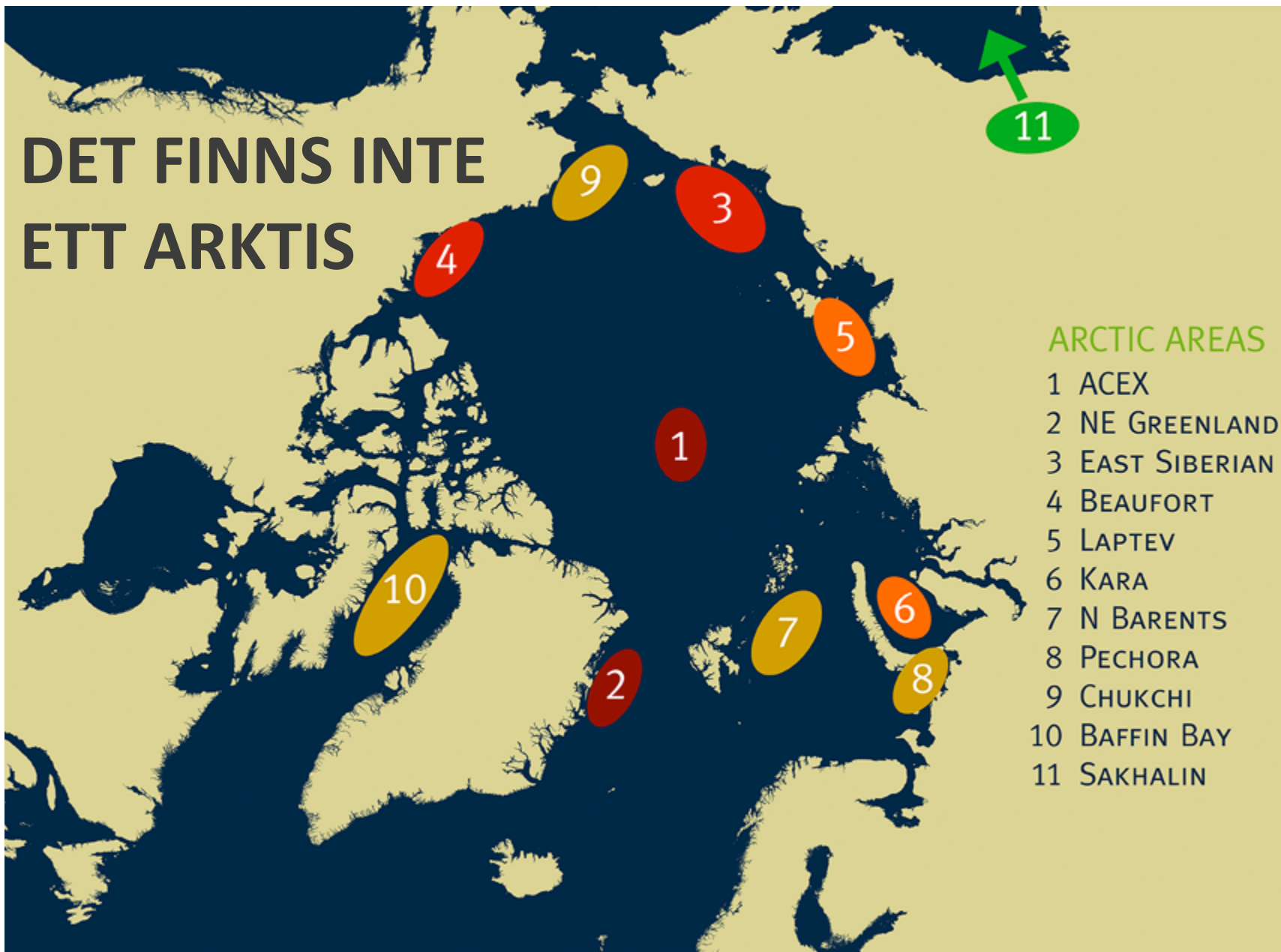
Photo: Ulf Hedman

IS



Photo: Per Frejvall

DET FINNS INTE ETT ARKTIS



ISEN HAR OLIKA SVÅRIGHETSGRAD

	Location*	Ice Type	Thickness	Drift	Icebergs	Window	Ice Class	Severity**	Comment
1	ACEX 2004	MYI	2.5-3.5 m	<0.6 kts	No	Aug	PC 1-2	5	88.5 N 145 E- core drilling on Lomonosov Ridge
2	NE Greenland	FYI+MYI	1.5-3.5 m	<0.7 kts	Some, mostly grounded	Aug Oct	PC 1-2	4-5	Up to 50% MYI. Frequent eddies.
3	East Siberian	FYI+MYI	1.0-2.5 m	<0.6 kts	No	Aug Sep	PC 1-3	4	MYI = Ugly Old Ice. Remote.
4	Beaufort (Canadian)	FYI+MYI	1.5-2.5 m	<0.8 kts	No	Aug Oct	PC 2-3	4	Area opens up for work prior to opening for access. Well researched regarding ice. Often high drift speeds.
5	Laptev (mid)	FYI+MYI	1.0-2.5 m	<0.5 kts	Potential	Aug Oct	PC 2--3	3-4	Large Polynyas in June. Area opens before access routes do. Heavy ice class to get in. Potential for relatively long open water season inside.
6	Kara (mid)	FYI + low concentration MIY in North	1.0-2.0 m	<0.5 kts	Yes	Aug Oct	PC 3-4	3	Mixed bag of FYI, possibly MYI, and icebergs. High variability geographically
7	N Barents	FYI with MIY intrusions	1.0 m	<0.5 kts	Potential	May Nov	PC 2-4	2	High variability
8	Pechora	FYI	0.7-1.2 m	<0.6 kts	No	Jul Nov	PC 4-7	2	Open water Summer. Heavy FYI Winter. Shallow water with ice drift direction changes. Production year-round today.
9	Chukchi	FYI + potential MYI intrusions	0.5-2.0 m	<0.6 kts	No	Jul Nov	PC 1-6	2	Relatively benign ice, but potential MYI can be Ugly Old Ice
10	Baffin Bay	FYI + icebergs	1.0-1.5 m	<0.5 kts	Yes!	Jun Oct	PC 4-6	1-2	Icebergs are frequent
11	Sakhalin	FYI only	0.5-1.5 m	<0.7 kts	No	Jan Dec	PC 5-7	1	Operations year-round with icebreaking PSVs . Stable ice-drift.

* Typical offshore licence location

** Operating difficulty ranking 1-5

IS ?

- Mindre yta – framför allt i kanterna
- Svårare förhållanden lokalt under senare år, tex ODEN 2018.
- ”Man kör dit man kan”
- Inget tonnage kan idag köra obehindrat året runt i Arktis – “dit man vill när man vill”
- Nordostpassagen är fortfarande säsongsbunden.

SJÖFART I ARKTIS

- Fiske – följer iskanten och fisken
- Militär – gömma ubåtar
- Kryssning – “the last wilderness”
- Råvaror (Bulk, tank, gas) – länders utveckling av naturresurser
- Forskning – Arktis nyckel till tex klimatmodeller

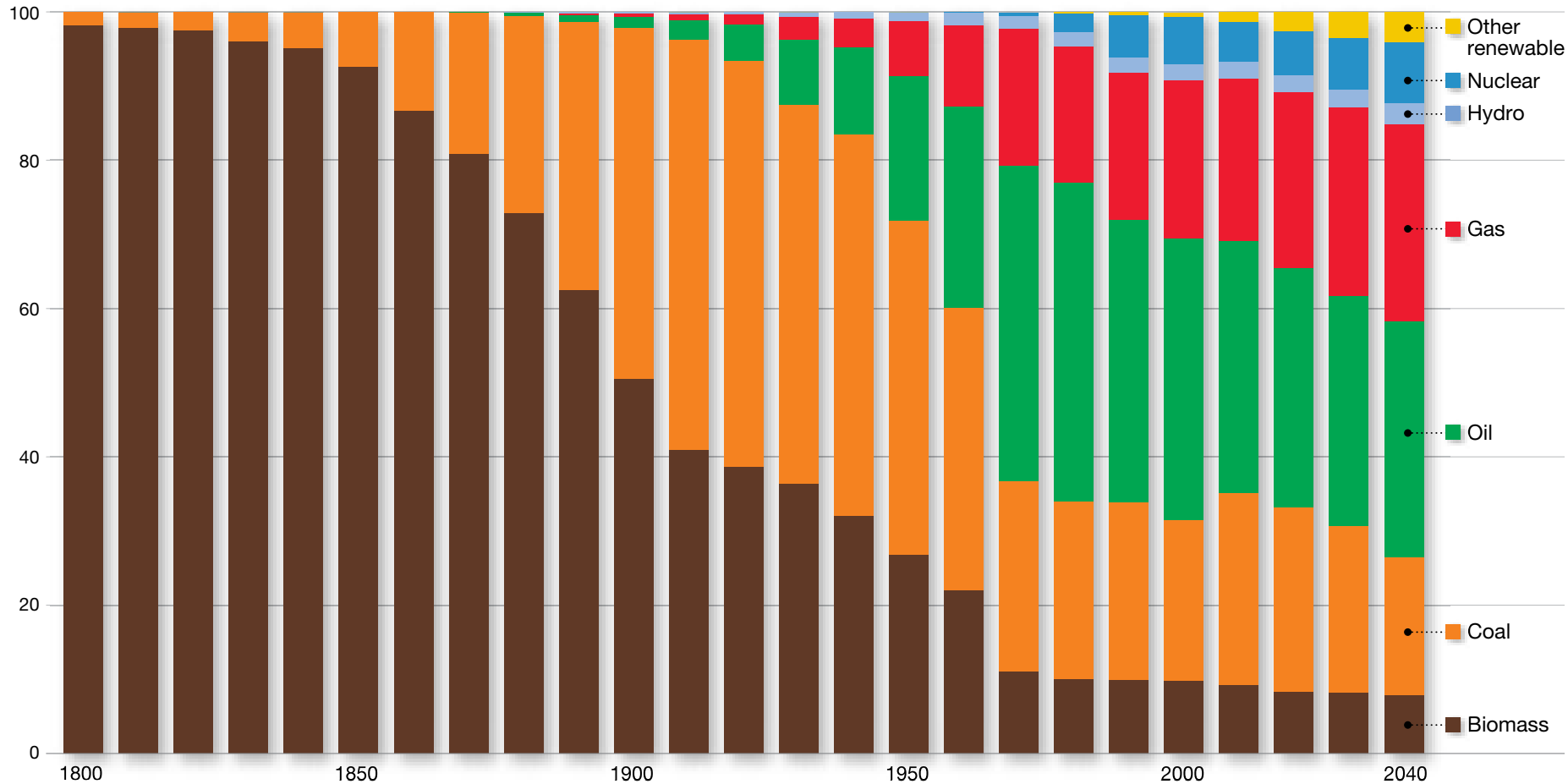
DEMOGRAFI OCH RÅVAROR

- Jordens befolkning ökar med två personer per sekund
- Vi blir fler – och rikare. Jordens befolkning har aldrig haft högre välstånd
- Nyckeln till välståndet är billig och pålitlig energi
- Olja och gas är under lång tid framöver nyckeln till billig och pålitlig energiförsörjning
- Det beräknas att ungefär 30% av jordens icke upptäckta reserver av olja och gas ligger i Arktis
- Vidare finns stora mineraltillgångar, många av står betydelse för ny teknik.

ENERGIOMSTÄLLNING – TAR TID

Global fuel mix by decade

Percent



Source: Smil, Energy Transitions (1800-1960)

DRIVKRAFTER I ARKTIS



MEN OLJEPRISET ÄR JU LÅGT?

- Mindre letningsaktivitet offshore
- Men, licens åtaganden och långa ledtider = fortsatt aktivitet, på lägre nivå
 - I genomsnitt 22 år från fynd till produktion
 - Licenser har fasta åtaganden om tex seismik
- Idag görs stora investeringar i landbaserad olja/gas produktion – med export via tanker eller pipeline
- Långa cykler
- **Sanktioner (USA & EU) mot Ryssland**



Norges framtid som olja/gas nation ligger till stor del i Arktis - Barentshav. Exploatering och utbyggnad igång. Bla Lundin Petroleum.



YAMAL LNG

Investering på USD 27 miljarder.
Första gas 2017.
Snabb utbyggnad av Arctic LNG.
Export till Kina + fjärran östern



Karahavet är troligen Arktis mest lovande offshore provins.
Beräknas bli större än Nordsjön . Framgångsrik borrning genomförd 2014.
Signifikant svensk deltagande. Borrning genomförd 2020 med två riggar.

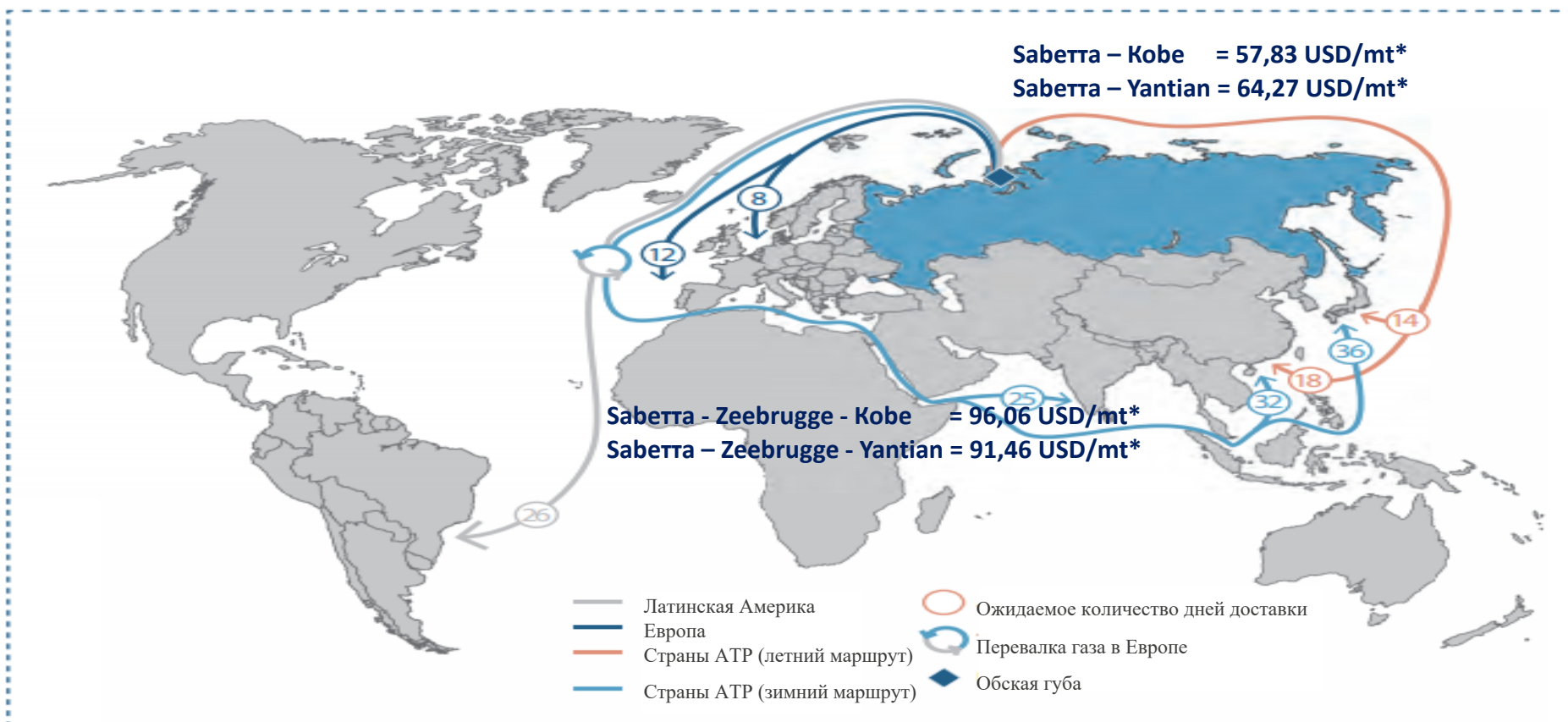
Karahavet är troligen Arktis mest lovande offshore provins.
Beräknas bli större än Nordsjön . Framgångsrik borrning genomförd 2014.
Signifikant svensk deltagande.

Prirazlomnoye i Pechorahavet
producerar idag.



Novy Port ny Arktisk oljeterminal.
Reguljära skeppningar från januari 2016.
20,000 mt var annan dag

LNG ROUTES FROM OB PENINSULA (YAMAL)

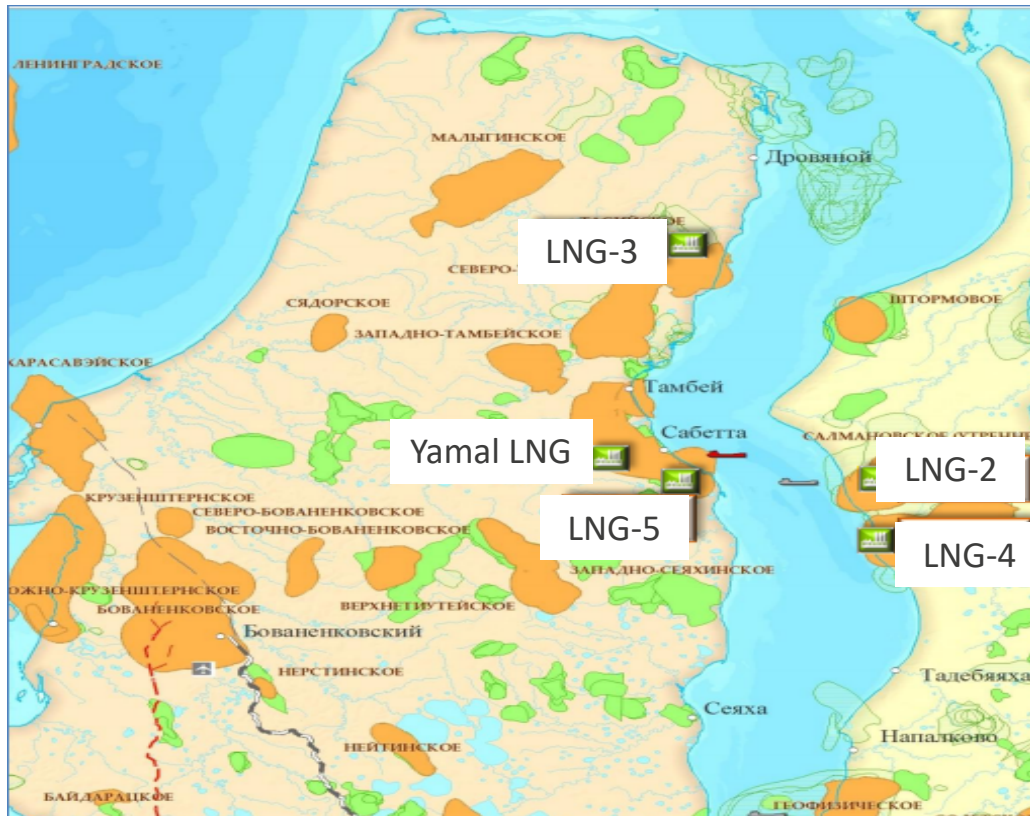


*round voyage

Clear incentive to use NSR as much as possible

Source: Atomflot

The construction of LNG plants in Yamal and Gydan*

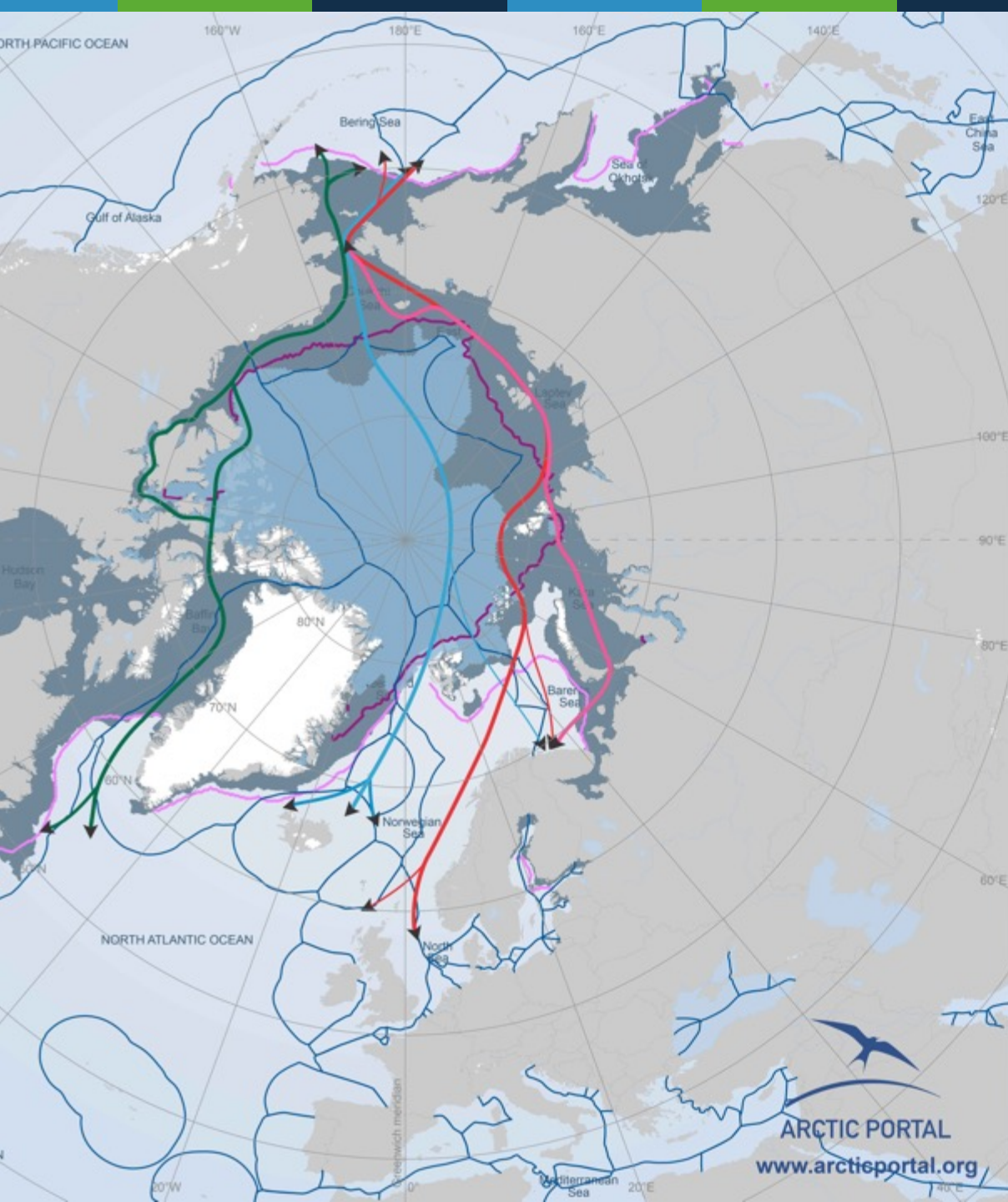


Завод №	Мощность производства, млн.т/год	Год ввода в строй
Полуостров Ямал		
Ямал-СПГ-1	16,5	2017
СПГ-3	22	2023
СПГ-5	22	2025
Полуостров Гыдан		
СПГ-2	16,5	2021
СПГ-4	16,5	2024
ИТОГО	93,5	

Рост транспортной нагрузки на Обскую губу



* materials provided by the Siberian scientific and Analytical Center



Arctic Sea Routes

Exclusive Economic Zone
and Sea Ice Conditions

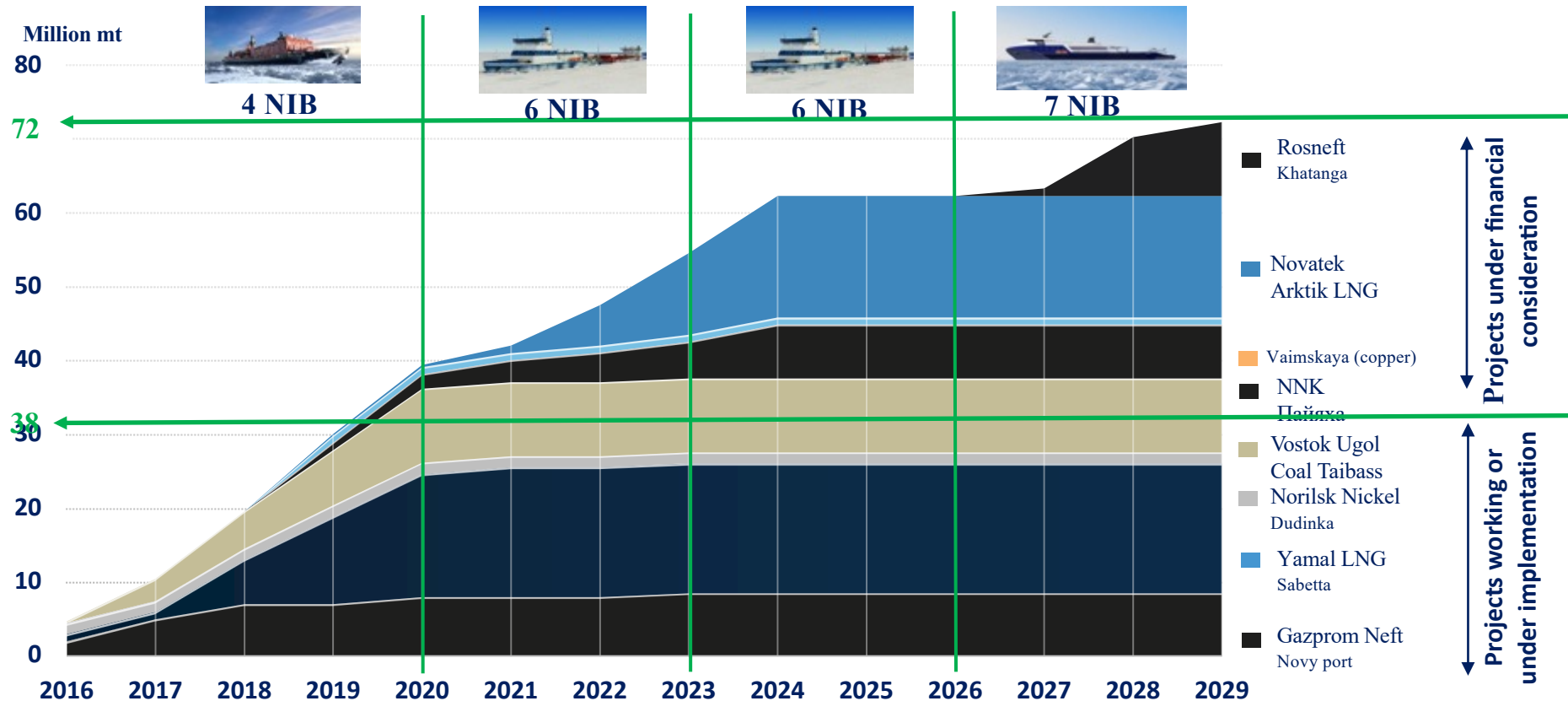
- Future Central Arctic Shipping Route
- Northern Sea Route
- North-East Passage
- North-West Passage
- Exclusive Economic Zone (EEZ)
is a sea zone defined by the United Nations Convention
on Law of the Sea
- Median line february 1981-2010
shows new 30-year baseline period 1981 to 2010,
median extent for that month.
- Median line september 1981-2010
shows new 30-year baseline period 1981 to 2010,
median extent for that month.
- Sea Ice 17th sept 2014
total extent 5,2 million sq km
- Sea Ice 25th february 2015
total extent 14,54 million sq km

Source:
AMAP, Northern Sea Route Information Office,
NSIDC, International Maritime Organization
edited by Arctic Portal

NORDOSTPASSAGEN

- 22.98 miljoner ton januari-september 2020
 - Transit = 580,000 mt
- Förväntad volym 2020 = 32 miljoner ton
- 2017 var volymen 10.7 miljoner ton
- Men målet på 80 miljoner ton 2024 kommer inte att nås, men kraftig ökning.
- 2030 planeras för 110 miljoner ton.

VAD SA ATOMFLOT OM NSR 2017?



Source: Atomflot 2017

ODEN – BYGGD 1989



Photo: Per Frejvall

KUNSKAP



KUNSKAP



ACEX 2004 – LOMONOSOV RYGGEN



TEKNIKUTVECKLING ?

En bra bil.....

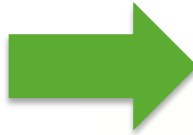


Volvo 740, 1989

En bättre bil....



Volvo XC90, 2020



ODEN 1989



365 90' – 2024 ?

SVERIGE HAR NY ARKTISSTRATEGI

Regeringens skrivelse
2020/21:7

Strategi för den arktiska regionen



Skr.
2020/21:7

Regeringen överlämnar denna skrivelse till riksdagen.

Stockholm den 24 september 2020

Stefan Löfven

Ann Linde
(Utrikesdepartementet)

Skrivelsens huvudsakliga innehåll

I denna skrivelse redogör regeringen för Sveriges strategi för den arktiska regionen. Skrivelsen syftar till att lyfta fram vad som är regeringens mål och huvudprioriteringar i förhållande till den arktiska regionen och ange den politiska inriktningen för det fortsatta arbetet med Arktis inom sex tematiska områden: internationell samverkan, säkerhet och stabilitet, klimat och miljö, polarforskning, hållbar ekonomisk utveckling och näringslivsintressen samt tryggnad av goda levnadsvillkor.

”Sveriges vill vara en världsledande polarforskningsnation med kapacitet för expeditioner på åretruntbasis och få ett ökat internationellt genomslag för svensk polarforskning.”

”Forskning och miljöövervakning i och om Arktis blir allt viktigare för att förstå de globala, regionala och lokala effekterna av klimatförändringar och möjligheterna till anpassning. Data från Norra ishavet behövs även för att minska osäkerheten i de globala klimatmodellerna.”

1

*”Den polarforskning som genomförs med Oden som plattform är central för Sveriges roll i Arktis och för vårt internationella klimat- och miljöarbete. För att möjliggöra bibehållen position som en betydande polarforskningsnation och bidra till förståelsen av bland annat klimatförändringarna och dess konsekvenser behöver Polarforskningssekretariatet överväga möjliga alternativ för att **Sverige ska ha fortsatt tillgång till isbrytande forskningsfartyg på åretruntbasis** när Oden inte längre bedöms kunna användas för forskningsuppdrag.*

Polarforskningssekretariatets planering för framtida tillgång till ett tungt polarklassat, klimatneutralt forskningsfartyg på åretruntbasis behöver fortsätta.”

BASIC PARAMETERS

Ice Class	Polar Class 1 – Icebreaker
Loa	135-140 m
Beam	30-34 m
POB	120
Propulsion	24 MW
Fuel	Methanol
DP system	
Moonpool	
Large deck area for flexibility	



SVERIGES MARITIMA ROLL I ARKTIS ?



- Använda vår Arktiska kunskap till gagn för miljö och affärer?
- Aktivt vidare utveckla “know-how” och teknik ?
- Verka för att en ny kunskaps industri skapas inom sjöfarts sektorn?



FRÅGOR?