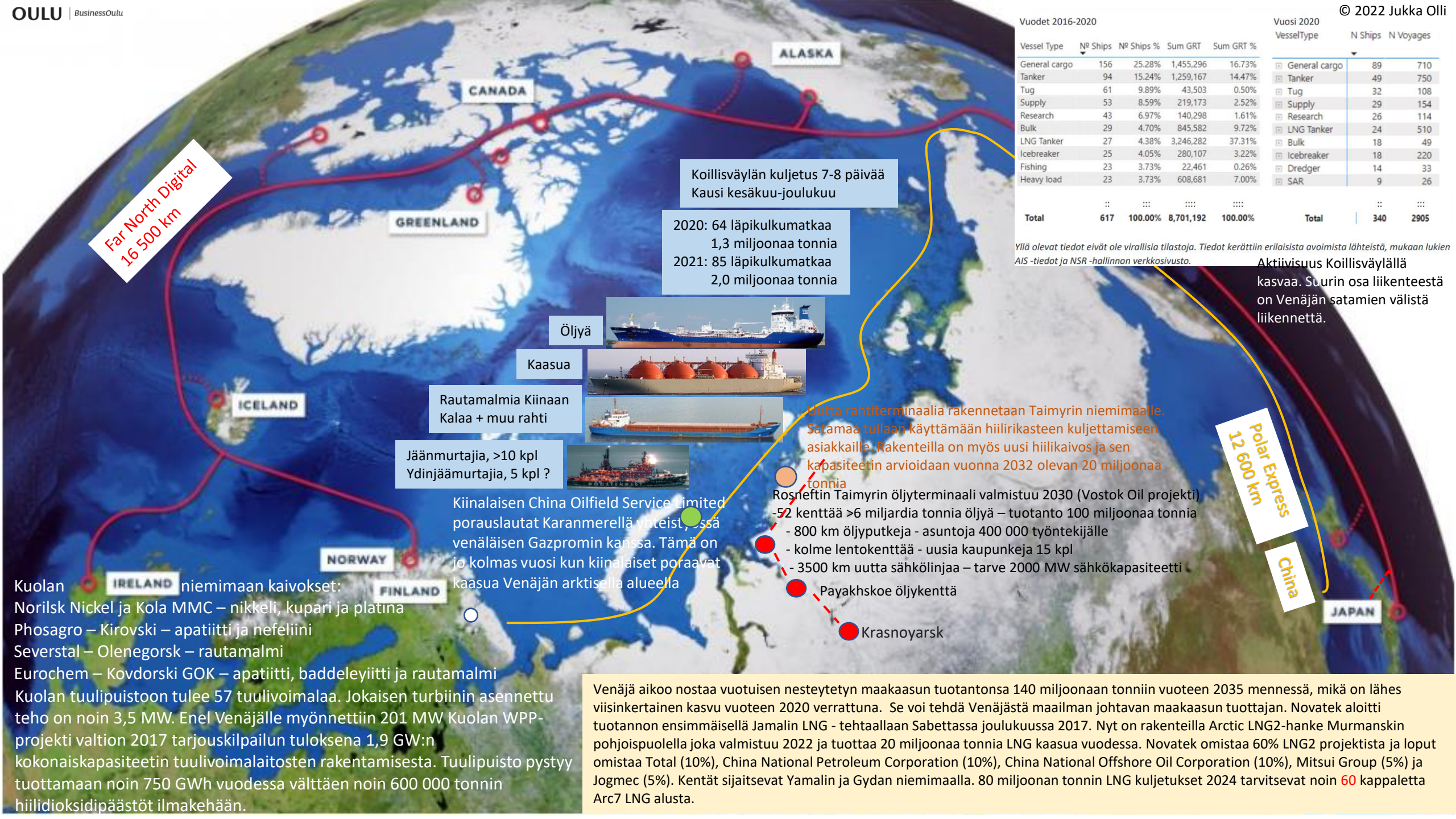


Luulaja 3,0 tuntia
 Skellefteå .. 4,5 tuntia
 Jällivaara ... 4,5 tuntia
 Kiiruna 6,0 tuntia
 Pajala 4,0 tuntia

Mo I Rana 9,0 tuntia
 Bodø 9,5 tuntia
 Narvik 8,5 tuntia
 Tromssa 9,5 tuntia
 Hammerfest .. 10,5 tuntia
 Kirkenes 9,5 tuntia

Kuolan niemimaa, Murmansk 10 tuntia
 Taimyrin niemimaa, Yenisei Bay .. 2300 km



Vuodet 2016-2020

Vessel Type	Nº Ships	Nº Ships %	Sum GRT	Sum GRT %
General cargo	156	25.28%	1,455,296	16.73%
Tanker	94	15.24%	1,259,167	14.47%
Tug	61	9.89%	43,503	0.50%
Supply	53	8.59%	219,173	2.52%
Research	43	6.97%	140,298	1.61%
Bulk	29	4.70%	845,582	9.72%
LNG Tanker	27	4.38%	3,246,282	37.31%
Icebreaker	25	4.05%	280,107	3.22%
Fishing	23	3.73%	22,461	0.26%
Heavy load	23	3.73%	608,681	7.00%
Total	617	100.00%	8,701,192	100.00%

Vuosi 2020

VesselType	N Ships	N Voyages
General cargo	89	710
Tanker	49	750
Tug	32	108
Supply	29	154
Research	26	114
LNG Tanker	24	510
Bulk	18	49
Icebreaker	18	220
Dredger	14	33
SAR	9	26
Total	340	2905

Yllä olevat tiedot eivät ole virallisia tilastoja. Tiedot kerättiin erilaisista avoimista lähteistä, mukaan lukien AIS -tiedot ja NSR -hallinnon verkkosivusto.

Far North Digital
16 500 km


Koillisväylän kuljetus 7-8 päivää
Kausi kesäkuu-joulukuu

2020: 64 läpikulkumatkaa
1,3 miljoonaa tonnia
2021: 85 läpikulkumatkaa
2,0 miljoonaa tonnia

Öljyä 

Kaasua 

Rautamalmia Kiinaan
Kalaa + muu rahti 

Jäänmurttajia, >10 kpl
Ydinjäämurttajia, 5 kpl ? 

Kiinalaisen China Oilfield Service Limited porauslautat Karanmerellä yhteistyössä venäläisen Gazpromin kanssa. Tämä on jo kolmas vuosi kun kiinalaiset poraavat kaasua Venäjän arktisella alueella

Uutta rahtiterminalia rakennetaan Taimyrin niemimaalle. Satamaa tullaan käyttämään hiilirikasteen kuljettamiseen asiakkaille. Rakenteilla on myös uusi hiilikaivos ja sen kapasiteetin arvioidaan vuonna 2032 olevan 20 miljoonaa tonnia

- Rosneftin Taimyrin öljyterminali valmistuu 2030 (Vostok Oil projekti)
- 52 kenttää >6 miljardia tonnia öljyä – tuotanto 100 miljoonaa tonnia
- 800 km öljyputkeja - asuntoja 400 000 työntekijälle
- kolme lentokenttää - uusia kaupunkeja 15 kpl
- 3500 km uutta sähkölinjaa – tarve 2000 MW sähkökapasiteetti

- Payakhskoe öljykenttä
- Krasnoyarsk

Polar Express
12 600 km

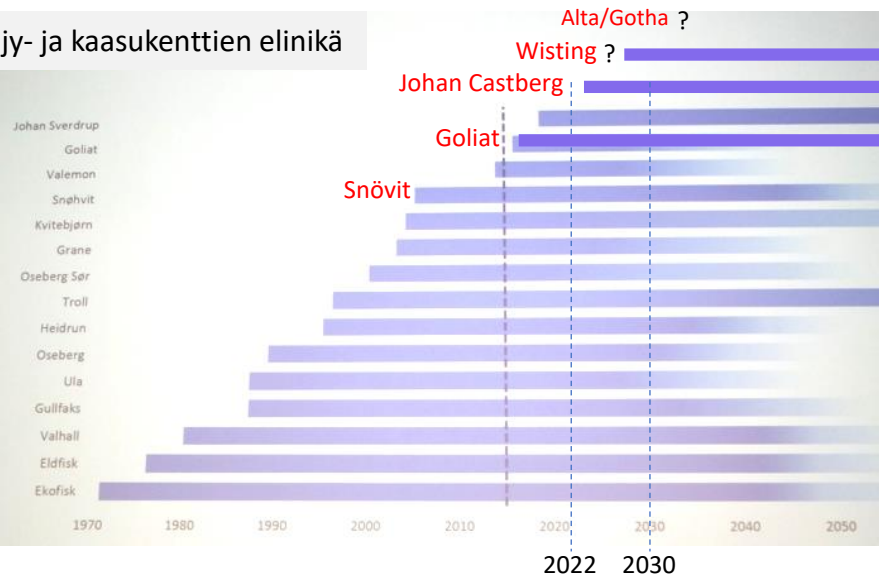
China

Kuolan niemimaan kaivokset: Norilsk Nickel ja Kola MMC – nikkeli, kupari ja platina
Phosagro – Kirovski – apatiitti ja nefeliini
Severstal – Olenegorsk – rautamalmi
Eurochem – Kovdorski GOK – apatiitti, baddeleyiitti ja rautamalmi
Kuolan tuulipuistoon tulee 57 tuulivoimalaa. Jokaisen turbiinin asennettu teho on noin 3,5 MW. Enel Venäjälle myönnettiin 201 MW Kuolan WPP-projekti valtion 2017 tarjouskilpailun tuloksena 1,9 GW:n kokonaiskapasiteetin tuulivoimalaitosten rakentamisesta. Tuulipuisto pystyy tuottamaan noin 750 GWh vuodessa välttämällä noin 600 000 tonnin hiilidioksidipäästöt ilmakehään.

Venäjä aikoo nostaa vuotuisen nesteytetyn maakaasun tuotantonsa 140 miljoonaan tonniin vuoteen 2035 mennessä, mikä on lähes viisinkertainen kasvu vuoteen 2020 verrattuna. Se voi tehdä Venäjästä maailman johtavan maakaasun tuottajan. Novatek aloitti tuotannon ensimmäisellä Jamalin LNG - tehtaallaan Sabettassa joulukuussa 2017. Nyt on rakenteilla Arctic LNG2-hanke Murmanskin pohjoispuolella joka valmistuu 2022 ja tuottaa 20 miljoonaa tonnia LNG kaasua vuodessa. Novatek omistaa 60% LNG2 projektista ja loput omistaa Total (10%), China National Petroleum Corporation (10%), China National Offshore Oil Corporation (10%), Mitsui Group (5%) ja Jogmec (5%). Kentät sijaitsevat Yamalin ja Gydan niemimaalla. 80 miljoonan tonnin LNG kuljetukset 2024 tarvitsevat noin 60 kappaletta Arc7 LNG alusta.

Aktiivisuus Koillisväylällä kasvaa. Suurin osa liikenteestä on Venäjän satamien välistä liikennettä.

Öljy- ja kaasukenttien elinikä



-2021 voi olla uusi ennätysvuosi Pohjois-Norjan kala- ja äyriäisteollisuudelle. Syyskuun loppuun mennessä alueella oli pyydettyä kalaa vajaat 800 000 tonnia ja viljeltyä lohta oli teurastettu runsaat 500 000 tonnia. Volyymi oli suurempi kuin samaan aikaan vuonna 2020.

-TECO 2030 on saanut 50 miljoonan Norjan kruunun tuen Innovation Norwayta vetypohjaisten polttokennojen kehittämiseen Narvikissa. Laitos auttaa vähentämään kasvihuonekaasupäästöjä ja luo noin 500 uutta työpaikkaa vuoteen 2030 mennessä.

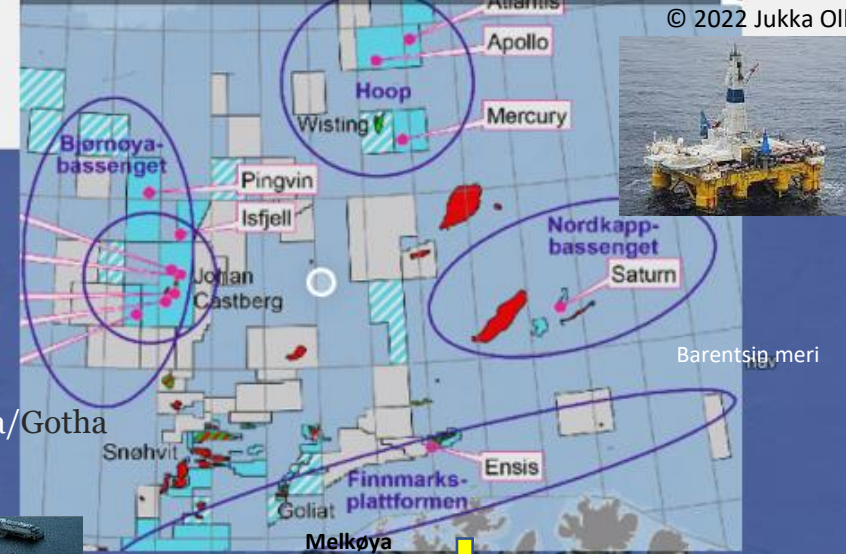
-Nordkraft As on ryhtynyt yhteistyöhön Stolt-Nielsen Holdingin kanssa suuren akkutehtaan toteuttamiseksi Narvikissa.

-Vår Energi As tutkii mahdollisuuksia sinisen ammoniakkin tuotantoon maakaasusta yhdessä Equinorin ja Horisont Energin kanssa. Yhteistyösopimus perustuu Horisont Energian The Barents Blue Project -konseptiin. Hankkeeseen voi sisältyä Alken ja Goliatin kaasuvarojen tuominen maihin Hammerfestissä putkilinjan kautta. Siellä maakaasu muutetaan hiilineutraaliksi siniseksi ammoniakiksi puhdistamalla hiilidioksidia ja varastoimalla se sopiviin säiliöihin Barentsinmeren merenpohjan alle.

Muita suunniteltuja tulevia projekteja Pohjois-Norjassa:

- Hammerfest LNG Askeladd joka on Lumikin seuraava vaihe (Equinor)
- Johan Castberg-kentän kolmen uuden löydöksen investoinnit (Equinor)
- Wistingin kenttä Barentsinmerellä (Equinor), edellyttää Melkøyan laajentamista
- Vetytehdas Berlevågiin, vihreää vetykaasua tuulivoimasta (Berlevågin kunta)
- Frey'n suunnittelema akkutehdas Mo I Ranaan
- Vetytehdas Saltenissa (Meløy'n kunta)
- Andøya Space Orbital pienten satelliittienkaupallinen laukaisupaikka Nordlandissa
- Tuulivoima-projektit Kvitfjellissä, Tysfjordissa, Øyfjelletillä, Hammerfest, Raggovidda
- Ammoniakkitehdas Berlevågiin (Aker Clean Hydrogen ja Varanger Kraft)

2021-maaliskuu
Equinor löysi lisää öljyä Barentsin merellä, arviolta 25-30 miljardia NOK
Löytö on 10 km Johan Castbergin kentästä luoteeseen



Alta/Gotha

Barentsin meri

Tromsø

Sähköntuotanto Pohjois-Norjassa on tällä hetkellä noin 25 TWh se tarkoittaa että pohjoisessa tuuli- ja vesivoimalaprojektit lisääntyvät sillä Norjan sähköntuotannon pitää kasvaa 30-50 TWh

Bodø

Lentokenttäprojekti alkaa 2022, terminaali 17 500 m² ja muut rakennukset 30 000 m² (2022-2027). Alueen 3 miljoonalle m² on tarkoitus tehdä yrityskyllä ja asuntoja (2027-2028)

Mo I Rana

Lentokenttäprojekti alkaa 2022, terminaali 5 000 m² ja muut rakennukset 4 000 m² (2022-2025)

Ruotsin Trafikverketin uusia Pohjois-Ruotsin investointeja:

Norrbotniabanan viimeinen etappi **Skellefteåsta** Luulajaan on nyt Ruotsin kansallisessa 2022-2033 investointisuunnitelmassa. Uusia, noin 10 miljardin SEK, investointeja ovat Malmbanan kaksoisrata välille **Luulaja-Boden** ja 32,5 tonnin rautatie välille **Svappavaara-Riksgränsen** sekä useampia rautatien kohtauspaikkoja välille Boden-Riksgränsen. **E4** parannustyöt Skellefteåssa, **Luulajan** sataman ruoppaus, tien **E10** parannukset, **E4 Haaparanta-Salmis** leventäminen, uusi rautatieasema Kiirunassa, Luulajan ratapihan parannustyöt sekä Malmbanan signaalijärjestelmän uusiminen ovat myös mukana Trafikverketin suunnitelmissa ja osa mainituista projekteista on jo käynnissä. Yllä mainittujen projektien rahoitus ei ole valmis sillä esimerkiksi rataosuuden **Dåva-Skellefteå** projektista puuttuu 4,8 miljardia SEK joten rataosuutta ei saada valmiiksi ennen vuotta 2033.

Zelk Energy Ab aloittaa vedyn tuotannon Piteåssa. Tuotannon on tarkoitus aloittaa 2023. Zelk Energy Ab:n tahtotila on mahdollistaa vedyn tankkaus raskaisiin ajoneuvoihin Pohjois-Ruotsissa yhteistyökumppanin Skoogs Energy Ab:n kanssa. Skoogs Energy Ab:lla on jo tällä hetkellä 150 tankkauspaikkaa Pohjois-Ruotsissa.

LKAB ja Boliden suunnittelevat rikkihapon, lannoitteiden (fosfor) sekä harvinaisten maametallien valmistusta. Kyseessä on kaivoksien jätemassat joista projektin Reemap toteutuessa saadaan harvinaisia maametalleja joita käytetään magneeteissa, kännyköissä sekä sähköautoissa. Investointi on noin 1 miljardi euroa ja työpaikkoja lasketaan syntyvän 500.

H2 Green Steel. Skellefteån akkutehtaan Northvoltin ja Pajalan Kaunis Ironin yksi perustajista Harald Mix suunnittelee Norrbottenin **Bodeniin** uutta tehdasta joka voisi tuottaa 5 miljoonaa tonnia fossiilivapaata terästä. Investoinnin ensimmäinen etappi on 2,5 miljardia euroa. Työpaikkoja syntyy noin 1500.

Northvolt Skellefteåssa palkkaa noin 2000 henkilöä. Ensimmäinen akku valmistettiin 2021 viikolla 52.

LKAB tulee investoimaan 1-2 miljardia euroa vuodessa seuraavat 20 vuotta! Useita projekteja on lähössä käyntiin. LKAB lopettaa pelletin tuotannon ja siirtyä valmistamaan **rautasientä** jolloin voittomarginaalit kasvavat sillä jo tänään rautaromusta maksetaan kaksinkertainen hinta verrattuna pelletsiin. Rautasiemen valmistuksessa ei käytetä hiiltä ja prosessi tehdään alhaisimmissa lämpötiloissa jolloin hiilidioksidipäästöt pienenevät huomattavasti ja kun prosessi on saatu toimimaan ne nollaantuvat.

Suunnitelma on nollata LKABn hiilidioksidipäästöt vuonna 2045. Tästä johtuen masuuniuuneja ei enää tarvita joten ne pitää purkaa tai uudistaa muuhun tarkoitukseen. Pilottitehdas suorapelkistys tekniikalle **Luulajassa** on valmis. Se tehtiin yhteistyössä Vattenfallin ja SSABn kanssa. Tuotantolaitos suurimittaiseen testaukseen **Jällivaarassa** on seuraava vaihe, se valmistuu 2026 ja rakentaminen alkaa 2022/2023. Ensimmäinen tuotantotehdas rakennetaan Jällivaaran Vitåforssin kaivokseen vuonna 2029. 1-2 miljardin Investointeihin sisältyy myös **Kiirunan** malminlouhinta >2000 m syvyydessä. Uudet löydöt ovat kokonaisuudessaan reilut 500 miljoonaa tonnia korkealuokkaista rautamalmia (>60%) jotka takaavat tuotannon seuraavat 40 vuotta. Löydöt ovat 219 Mt **Malmberget**, 230 Mt **Kiiruna** ja 88 Mt **Svappavaaran** Leveäniemi ja Gruvberget. Etsinnät jatkuvat joten tämä on väliaikatietaa joka vahvistaa yrityksen toiminnan jatkuvuuden.



LKABn energiatarpeisiin tarvitaan **vetykaasun tuotantolaitos** hiilidioksidi vapaalla sähköllä. LKAB kertoo tarvitsevansa **55 TWh** energiaa vuosittain johtuen vetykaasun valmistukseen tarvittavasta energiasta. Tämä on 1/3 osa koko Ruotsin sähköntuotannosta. **Tuulivoimalat** sekä **sähkön varastointilaitokset** tulevat olemaan tärkeässä asemassa jotta tarvittavan sähkön saanti turvataan. **LKAB, Hybrit ja Northvolt** tarvitsevat tulevaisuudessa keskimäärin **9 TW** sähkötehoa ja **H2 Green Steel 1,4 TW**. Käyttämätön kapasiteetti Pohjois-Ruotsissa on tällä hetkellä **3 TW**.



Pohjois-Suomi
Suomen pohjoisen alueen teollisuusinvestoinnit ovat Kemins sellutehdas, Pyhäjoen ydinvoimala, Oulun sairaala, biojalostamot, tuulivoimahankkeet, kaivokset sekä matkailukeskusten ja satamien investoinnit jne. Myös SSAB Raahen tehdas tulee hyötymään Ruotsin fossiilittoman teräksen projekteista. Näiden lisäksi meillä on maailman huipputaustusta langattomasta tiedonkulusta sekä painetusta elektroniikasta.

Suomessa on kolme akkuminaaraaleja tuottavaa kaivosta. Terrafame Oy Sotkamossa on Suomen suurin nikkeli-kaivos, se tuottaa myös kobolttia, sinkkiä ja kuparia. Kobolttia ja nikkeliä louhitaan myös Bolidenin Kevitsan ja Kylylahden kaivoksilla.

16 GWh -> 60 GWh

Tässä alla vastuuhenkilöt H2Green Steel Bodeniin suunnitellun tehtaan rakentamisesta:

H2Green Steel etsii osajia jotka ovat rakentaneet rautatehtaita viimeisen kymmenen vuoden aikana.

Henrik Henriksson – CEO H2 Green Steel tai vain H2GS h2greensteel.com/team.

Erik Bohman – aikaisemmin Ovako Hällefors (teräksen valmistaja). Hänen työtehtävänä on löytää oikeat paikalliset toimijat ja hän vastaa myös tehtaan rakentamisesta.

Maria Persson Gulda – teknillinen osaaminen.

Mark Miller – hänestä tulee ”rakennusmestari” ja hän tuo mukanaan USA osajia jotka ovat rakentaneet rautatehtaita viimeisen kymmenen vuoden aikana. Mark vastaa myös tehtaan laitteistoista sekä logistiikka ratkaisuksista.

Olof Hernell – Chief digital officer CDO, digitalisointi, koneoppiminen tehtaissa, hänen tausta on Google ja EQT jossa hänen 120 hlö tiimi rakensi EQT Ventures ”mother brain”. Esimerkki ongelma on teräksen pinnan ”hienous” ilman laatua laskevia vikoja siis miten pinnan laatu voidaan optimoida fotosensorien ja kone-oppimisen avulla = kone itse löytää virheen, etsii missä virhe on tapahtunut ja korjaa sen. Olof haluaa Bodenin tehtaaseen ”steelbrain” ratkaisun.

Durgesh Gupta – osaa Direct reduced iron (DRI) processer, hän tulee apuun oman tiiminsä kanssa ja vastaa tekniikasta jolla hiilidioksidi vapaata terästä valmistetaan.

Cecilia Kvibacke – vastaa Svartbyn tehtaasta (aikaisemmin Bodenin kunnalla). Hän on jo H2GS työntekijä.

Kontaktihenkilöt Hybrit yritykseen (fossil-free steel) jossa omistajina LKAB, Vattenfall ja SSAB:

Eva Vitell, CEO Hybrit, Åsa Bäcklin vastaa tiedottamisesta, Rikard Arvidzon vastaa ostoista.

Jimmie Widing vastaa Jällivaaraan pilottitehtaan suunnittelusta.

Rakentaminen Pohjois-Norja:

- Consto Nord AS Tromssa, esimerkiksi Remi Rasmussen +47 47 899 989
- Peab Bjørn Bygg AS Tromssa, esimerkiksi Bjørn Allan Hall +47 77 661 030

Rakentaminen Pohjois-Ruotsi:

- PEAB Sverige Ab Uumaja, esimerkiksi Jesper Boström +46 90 712 060
- Nåiden Bygg Ab Luulaja, esimerkiksi Tord Gutafsson +46 920 887 75
- NCC Sverige Ab Luulaja, esimerkiksi Andreas Rydberg +46 920 73 400

Barentsin alueen investoinnit, elinkeinoelämän näkymät ja potentiaali – LAPIN KAUPPAKAMARI

<https://www.lapland.chamber.fi/wp/wp-content/uploads/2022/02/Barentsin-alueen-briefing-paper-07022022.pdf>

LKAB:n investoinnit:

<https://www.lkab.com/sv/leverantor/kontakt/>

<http://supplier.lkab.com/Notice/NoticeList.aspx>

Murmanskin ja muut koillisvenäjän investoinnit:

Andrey Kletrov, acting businessman (former Finpro advisor)

Alexey Zak, business consultant (former Finpro advisor)

Contacts:

Andrey Kletrov

Dir. + 7 921 392 18 91

email: Kletrov@greenrecruitment.team

<https://greenrecruitment.team/eng/>

Lisää infoa
jukka.oli@businessoulu.com
puhelin 050-563 4954

