

FROSSEN FISK PÅ SKIP – FERSK FISK PÅ FLY. HVA ER BEST ?

Tom Ståle Nordtvedt

Seniorforsker, SINTEF Ocean

Agenda

- Kvalitet på fersk kontra frossen.
- Mengder som sendes med ferskt med fly og frossent på båt.
- Forskjeller i klimaavtrykk mellom de to transportmetodene.



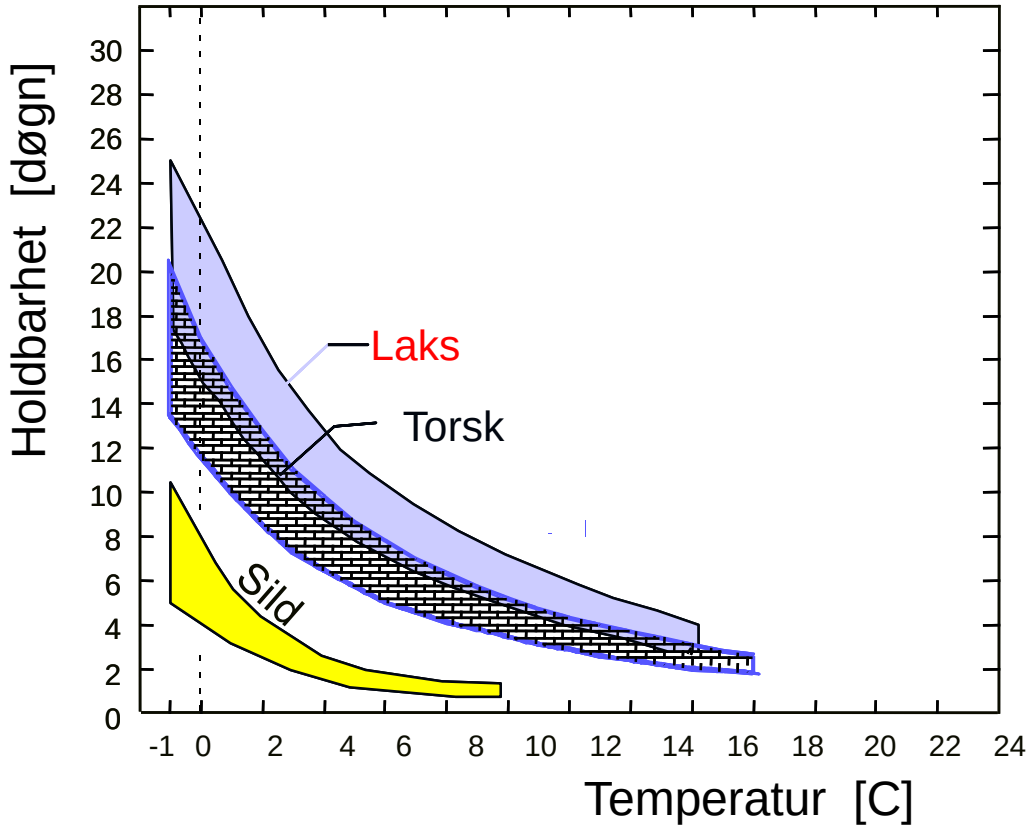


SINTEF

I dag anses ”ferskt” å ha best kvalitet

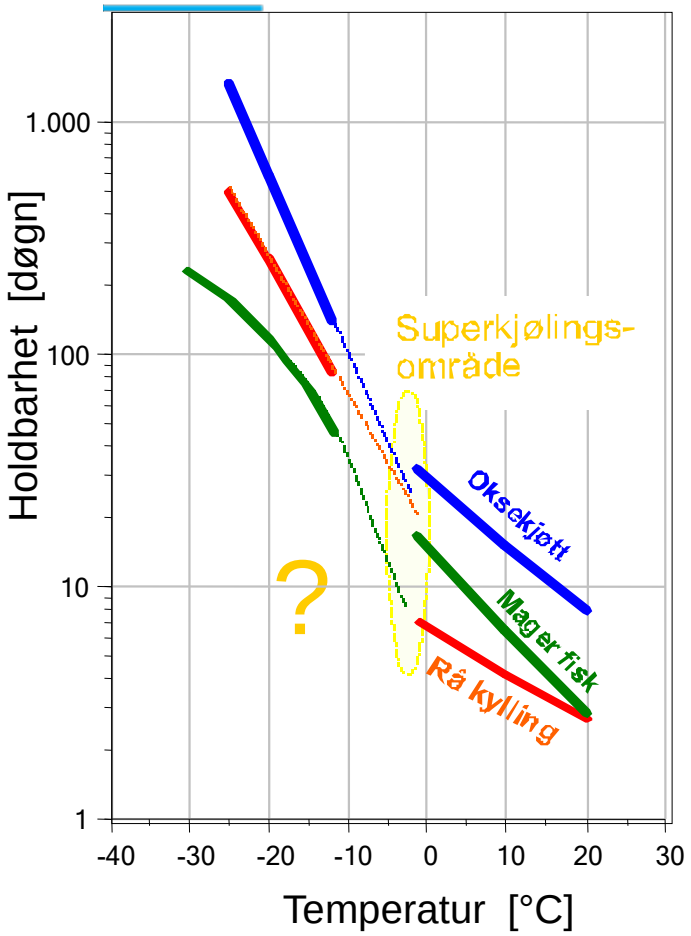
Hva er ferskt?

- **Behandling**
- **Temperatur**
- **Tid**



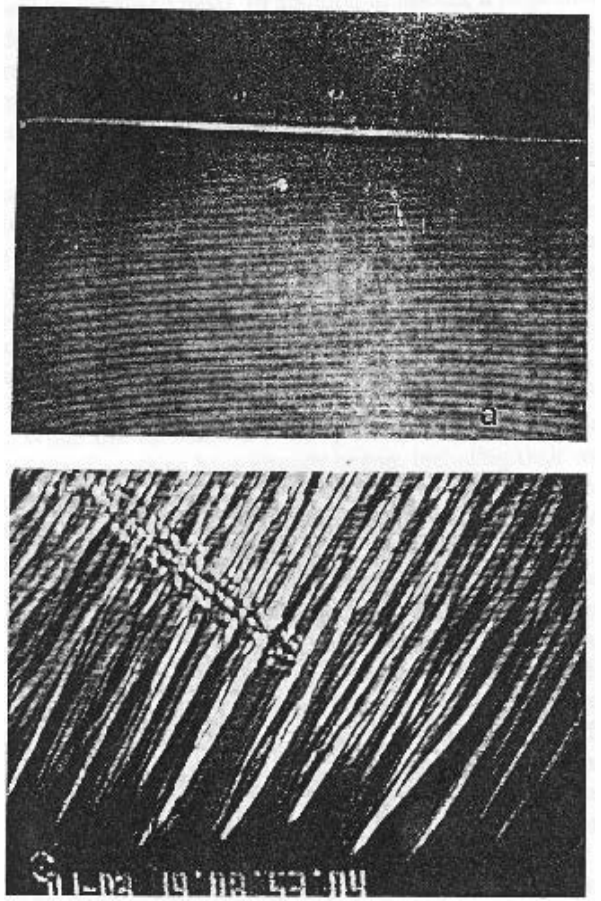
SINTEF

Kan noe av isen flyttes inn i fisken? = Superkjøling



Hvordan vil isen i fisken arte seg?

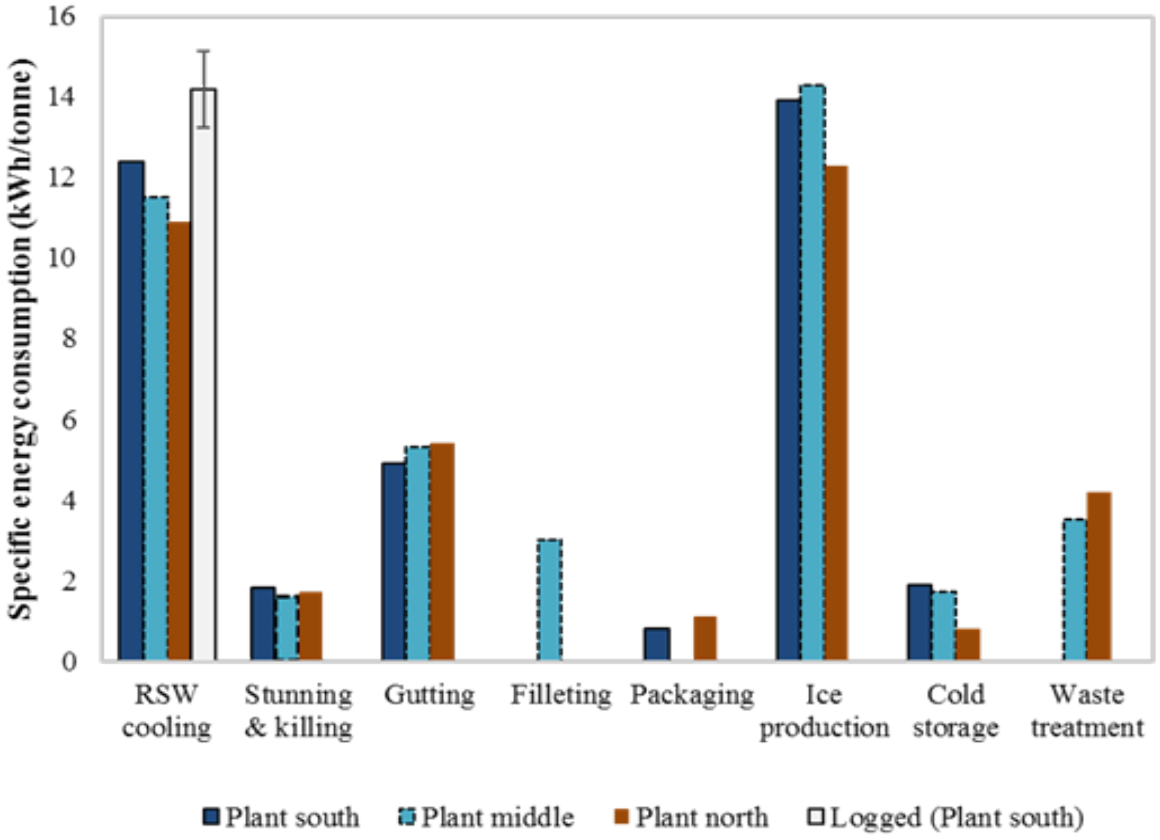




©Rubinsky

SINTEF

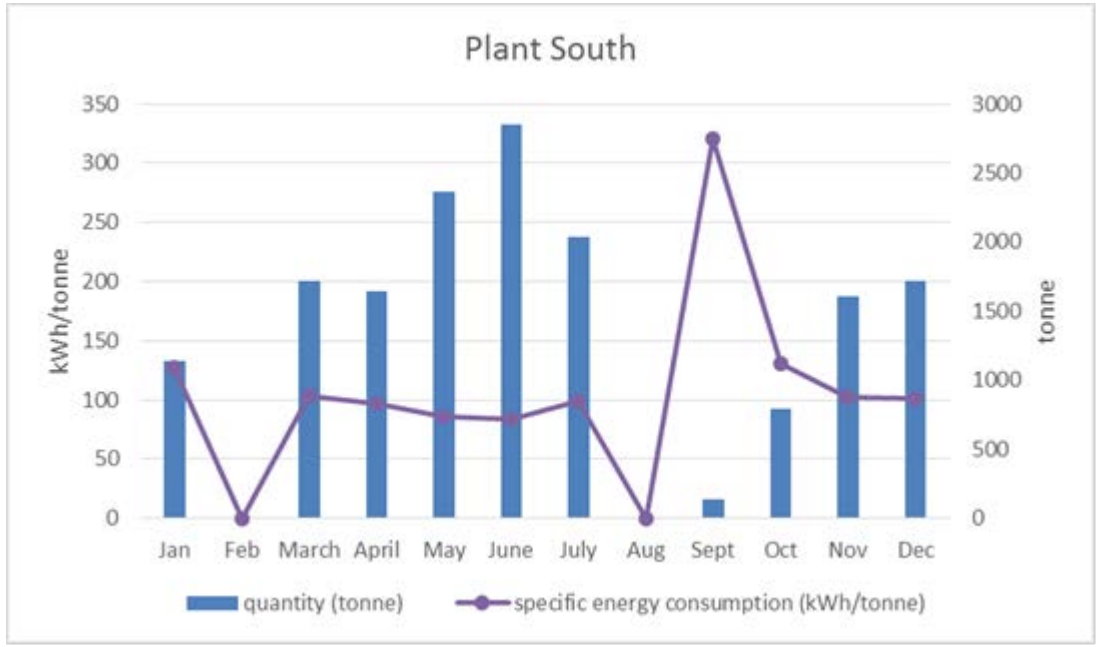
Energiforbruk ved kjøling og isproduksjon

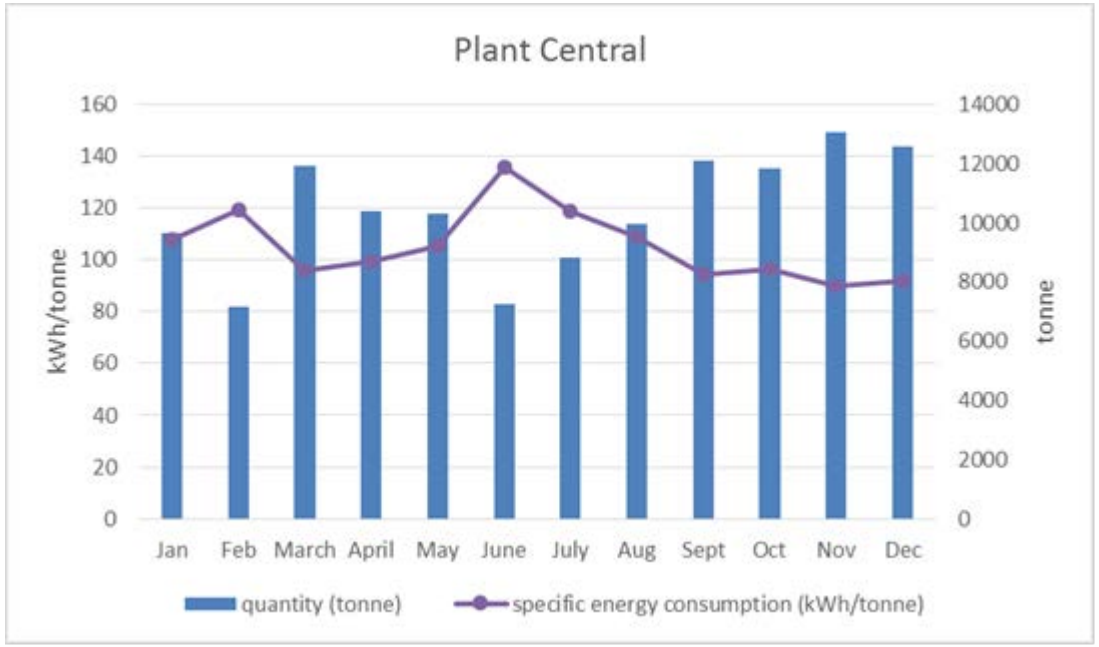


Omtrent 28 kWh/tonn går med til kjøling og isproduksjon

SINTEF

Variasjoner i energiforbruket





SINTEF

Dagens situasjon m.h.t. kuldeteknikk og lastebærere - biltransport



Størrelseskatagori	3...4 kg	5...6 kg
Antall fisk i esken	6	*4*
Masse av fisk (m_f)	21,0	22,0
Masse av is (ca. 27% av m_f)	5,8	6,1
Masse av kasse	0,5	0,5
Sum [kg]	27,3	28,6

En semitrailer er typisk lastet med 25,2 tonn hvor av

~ 19,2 tonn (76%) er fisk

~ 5,3 tonn (21%) er is

~ 0,8 tonn (3%) er emballasje m.m.

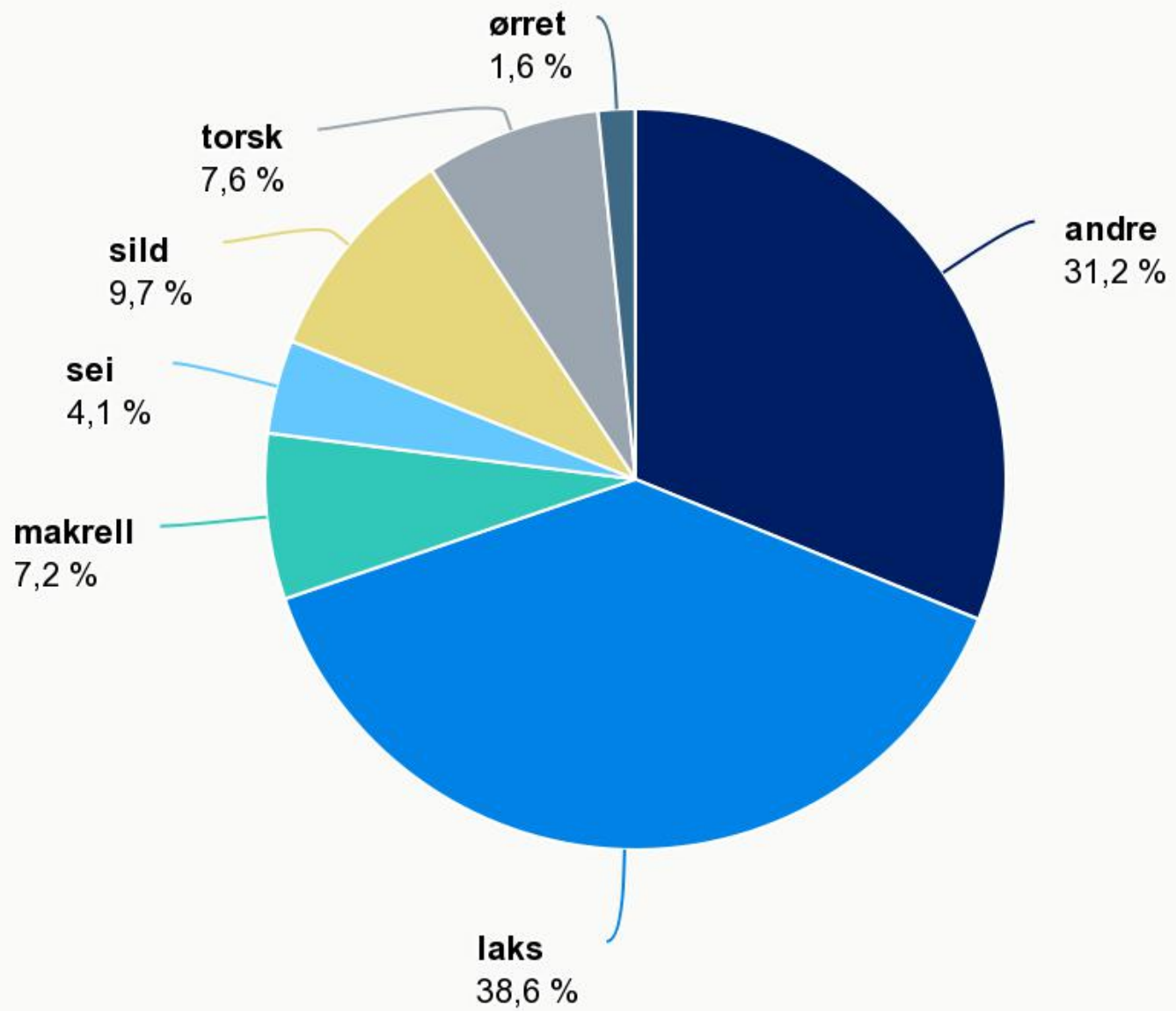
SINTEF

Transportvolum

- Eksportmengde fra Norge
- Fersk
- Frosset



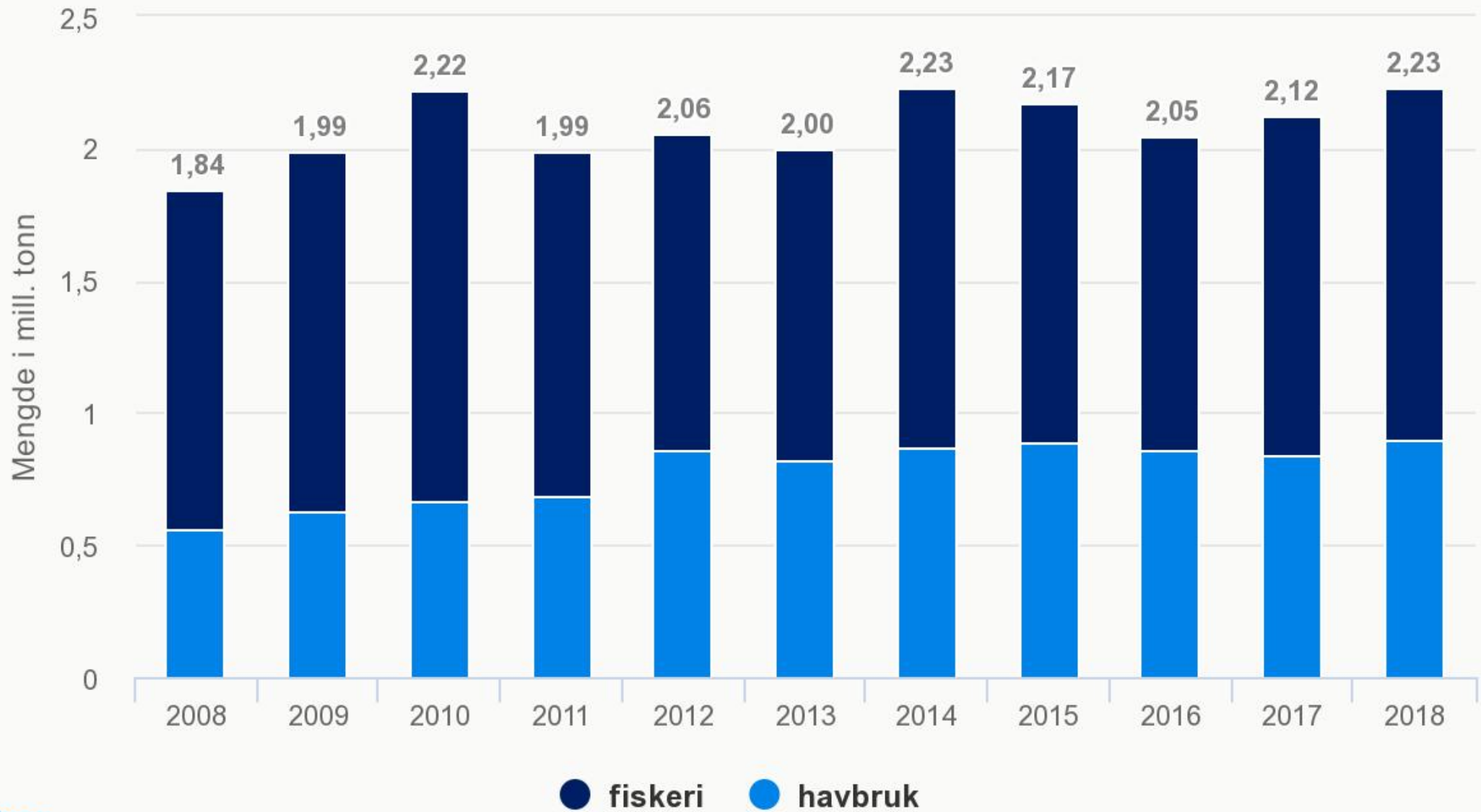
Mengde norsk sjømateksport fordelt på art hittil i år i mengde



NORGES SJØMATRÅD

SINTEF

Norsk eksport av sjømat fordelt på havbruk og fiskeri hittil i år målt i mengde



NORGES SJØMATRÅD

SINTEF



NORGES SJØMATRÅD

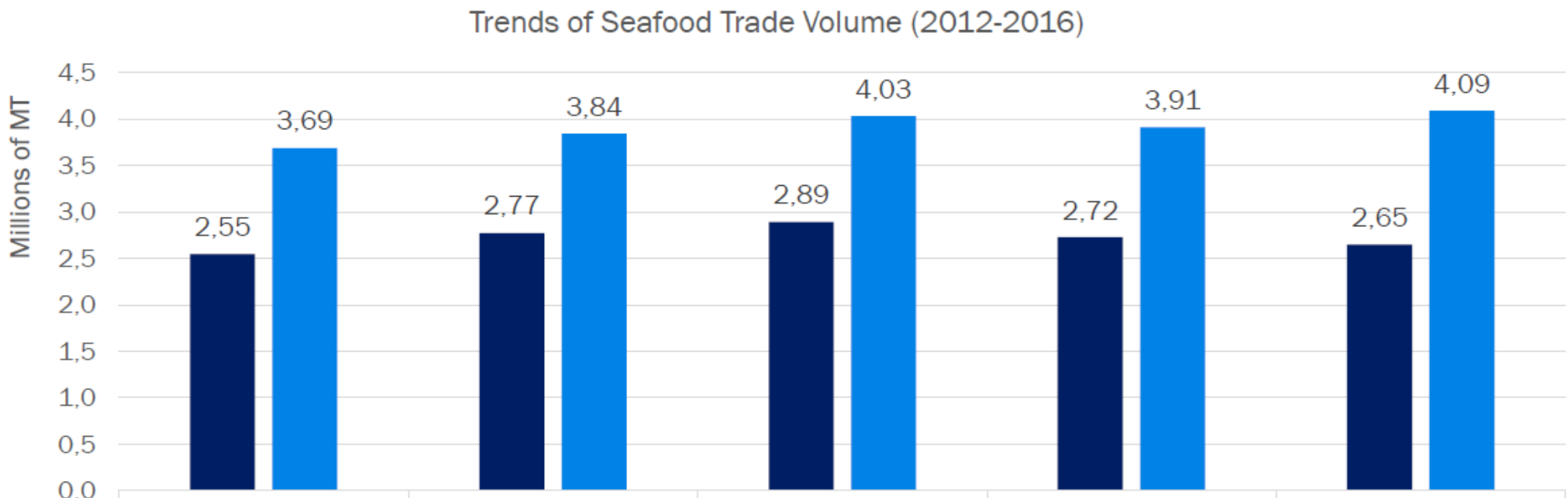
NTEF



NORGES SJØMATRÅD

SINTEF

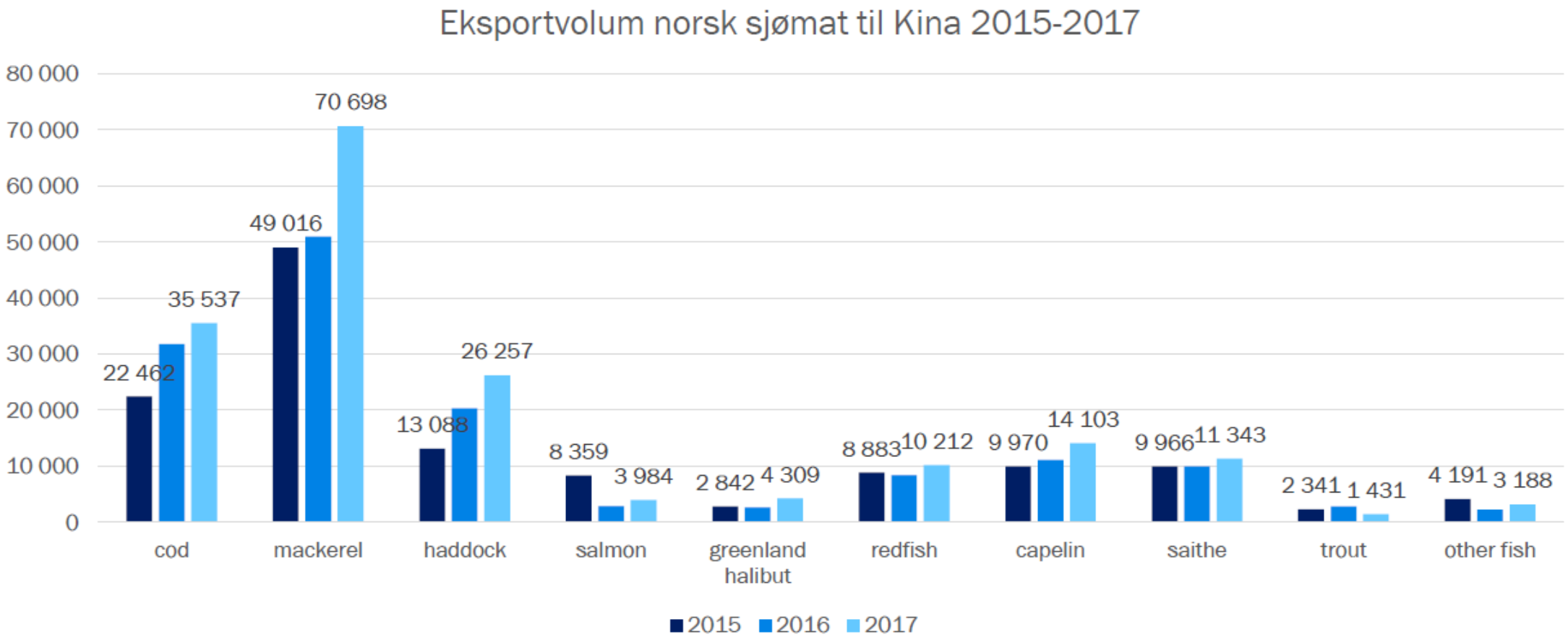
Kinas importert volum av sjømat har vært relativt stabilt de siste årene, mens importert verdi har økt. Eksporten har økt noe igjennom perioden, både i volum og verdi.



	2012	2013	2014	2015	2016
Import	2 546 294	2 771 918	2 890 378	2 724 683	2 648 387
Export	3 685 480	3 839 600	4 027 239	3 907 386	4 088 271

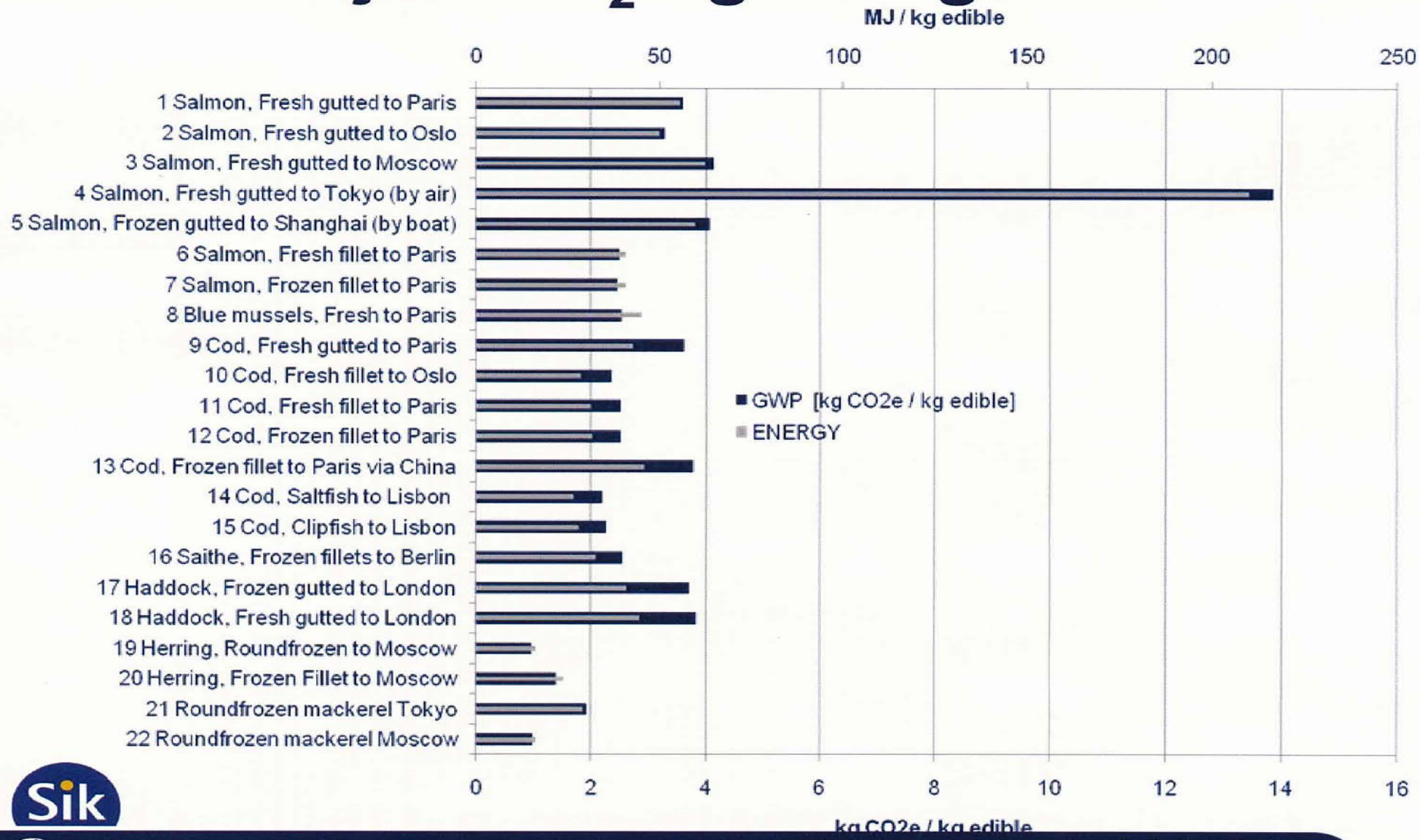
Source: China Fishery Statistical Yearbook

Norge eksporterte 181.000 tonn sjømat til Kina i 2017, en vekst på 26 % fra 2016
Verdien var på NOK 3,4 milliarder, en vekst på 23 %.



SINTEF Fiskeri og havbruk: Carbon footprint and energy use of Norwegian seafood products, 2009

Korrelasjon CO_2 og energibruk



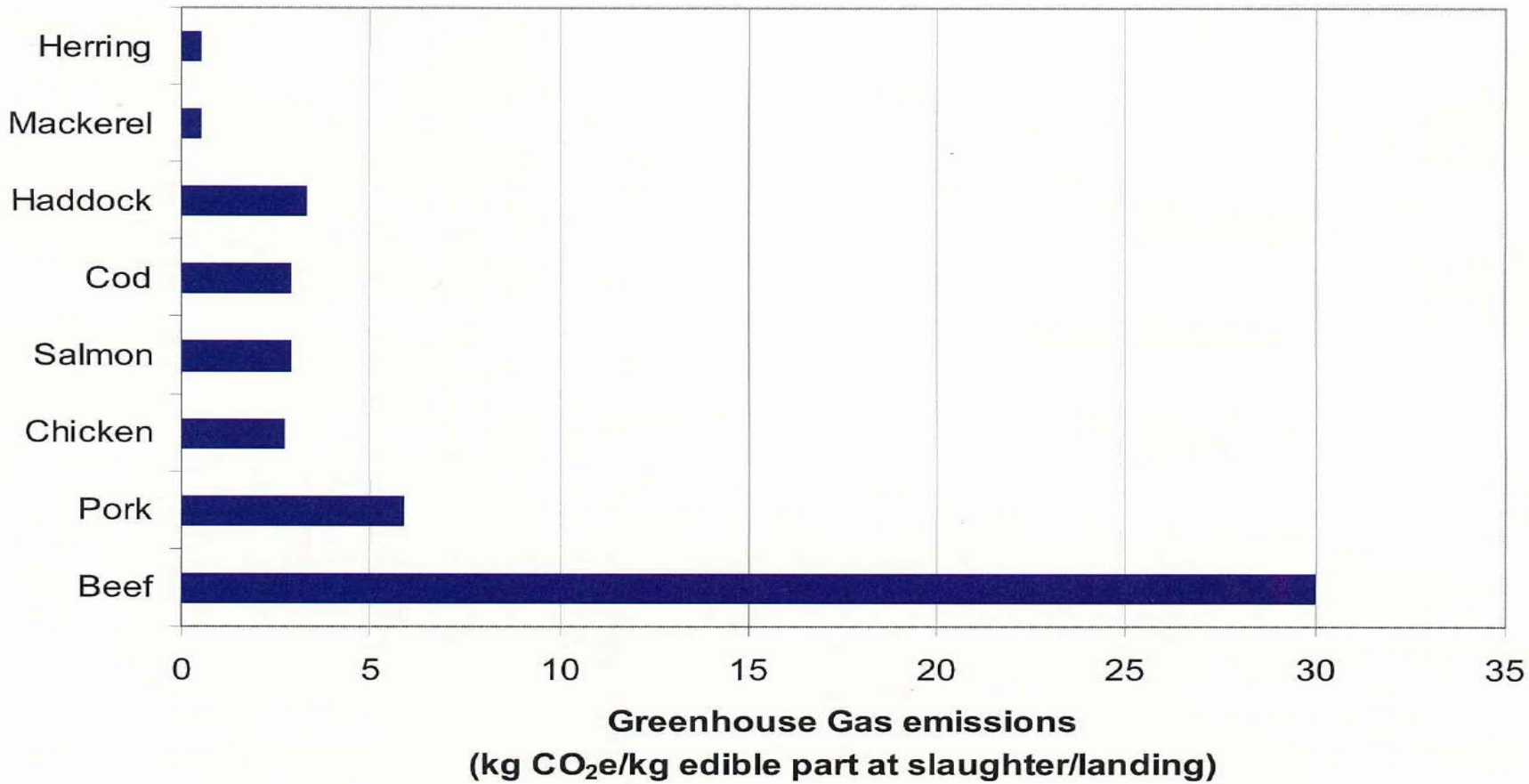
Sik

SINTEF

SINTEF Fiskeri og havbruk AS

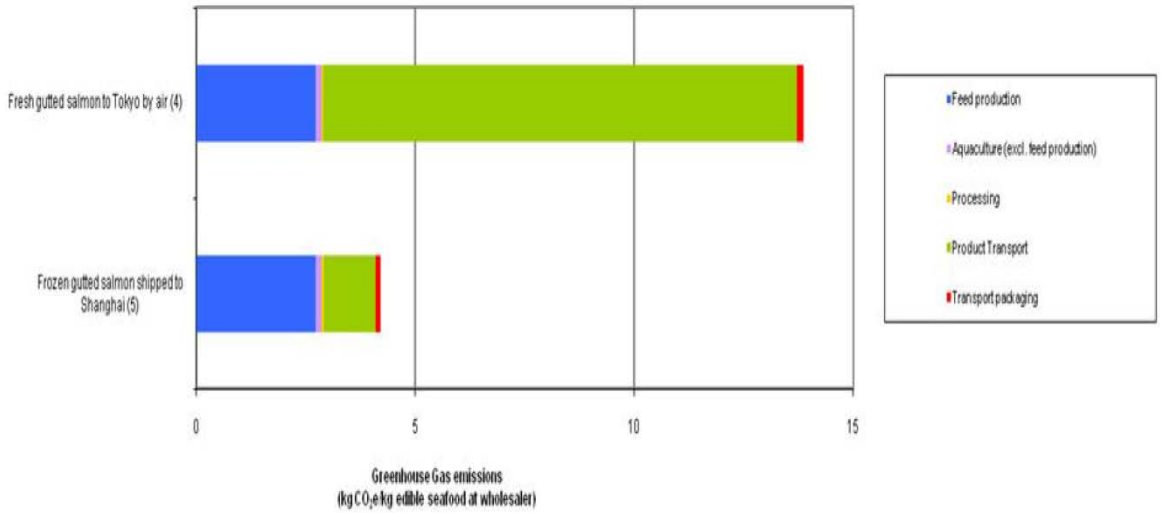
SINTEF

Seafood in perspective



Klimaavtrykk

Fersk eller fryst





SINTEF

Oppsummering

- Frossen fisk gir større transport fleksbilietet og mindre klimaavtrykk
- Fersk fisk er bedre i kun en kort periode

SINTEF

Teknologi for et bedre samfunn