



Utnyttelse av fôrressurser i norsk lakseoppdrett i 2020

Turid Synnøve Aas, Trine Ytrestøyl, Torbjørn Åsgård

Data for 2020

Tilsvarende dokumentasjon ble sist gjort i 2016

Ressursbruken også dokumentert for 2010, 2012 og 2013



Prosjekt 'Ressursregnskap for fôrråvarer til laks og regnbueørret 2020'

Finansiert av FHF

Data om forbruk av fôrmidler er gitt av BioMar, Cargill, Mowi og Skretting



Datasettet er ikke ferdig behandlet – derfor presenteres midlertidige data, med forbehold om feil



Ressursutnyttelse i 2020 beregnet for laks og ørret

Data for fôrforbruk

- Alle fôringredienser brukt av BioMar, Cargill, Mowi og Skretting i 2020
- Kjemisk sammensetning av hver fôringrediens er oppgitt

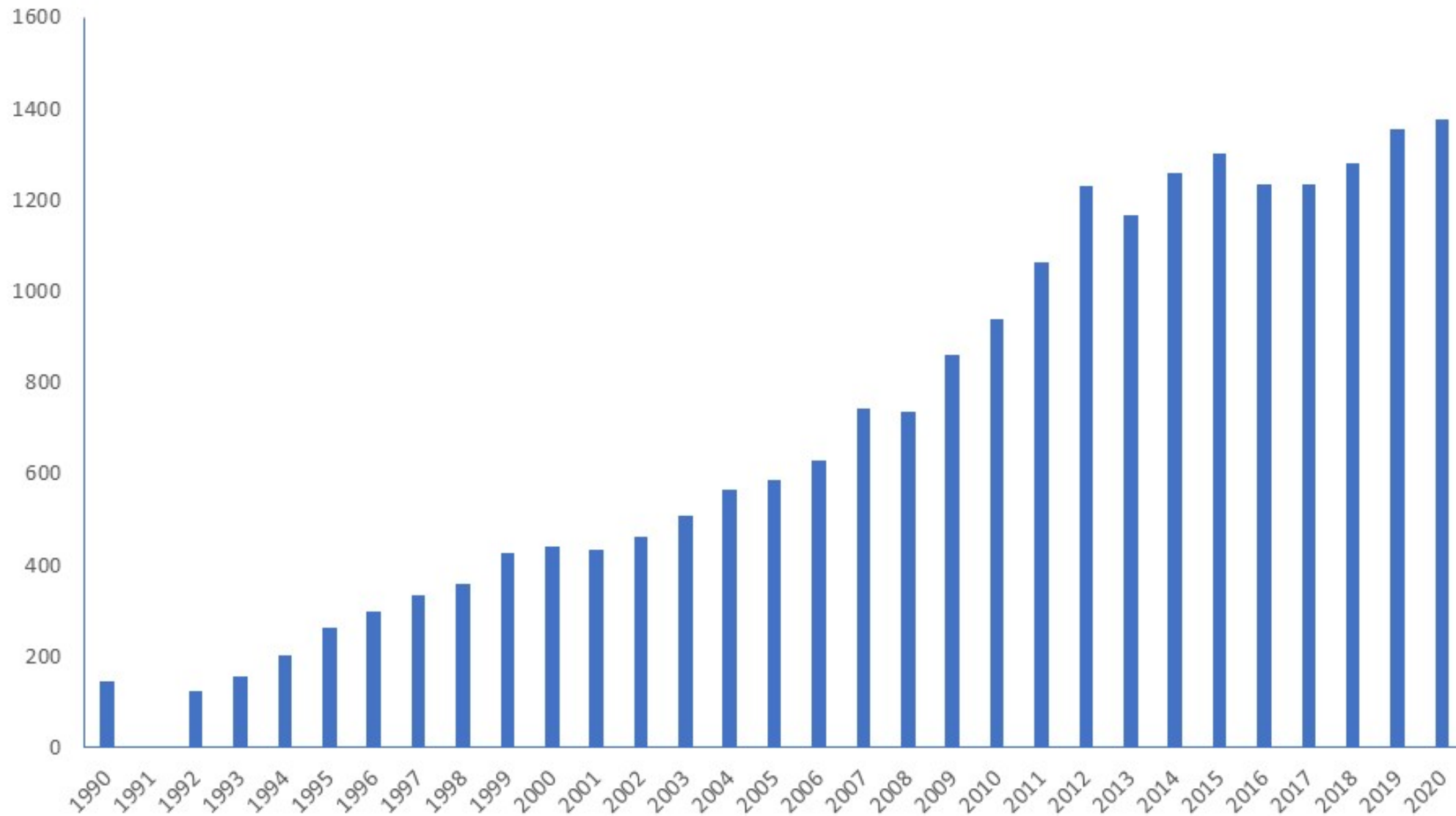


Data for laks produsert

- Offentlige statistikker for produksjon av laks
- Innsamlet materiale av laks helkropp og laksefilet analysert kjemisk



Annual sale of Norwegian salmon (ton x 1000)



$$\text{Økonomisk fôrfaktor (FF}_e\text{)} = \frac{\text{mengde fôr brukt}}{\text{mengde laks produsert}}$$

Laks produsert i 2020: 1.467.655 tonn

Fôrmidler brukt ('as is'):	2.034.760 tonn	FF_e 1.39
Fôrmidler brukt (tørrstoff):	1.884.920 tonn	FF_e 1.28
Omsatt fôr	1.885.000 tonn	FF_e 1.28

$$\text{Økonomisk fôrfaktor (FF}_e\text{)} = \frac{\text{mengde fôr brukt}}{\text{mengde laks produsert}}$$

Laks produsert i 2020: 1.467.655 tonn

Fôrmidler brukt ('as is'):	2.034.760 tonn	FF_e 1.39
Fôrmidler brukt (tørrstoff):	1.884.920 tonn	FF_e 1.28
Omsatt fôr	1.885.000 tonn	FF_e 1.28

Laks produsert i 2016: 1.252.573

Fôrmidler brukt ('as is'):	1.627.478 tonn	FF _e 1.30
Fôrmidler brukt (tørrstoff):	1.520.358 tonn	FF _e 1.21
Omsatt fôr	1.543.000 tonn	FF _e 1.23

$$\text{Økonomisk fôrfaktor (FF}_e\text{)} = \frac{\text{mengde fôr brukt}}{\text{mengde laks produsert}}$$

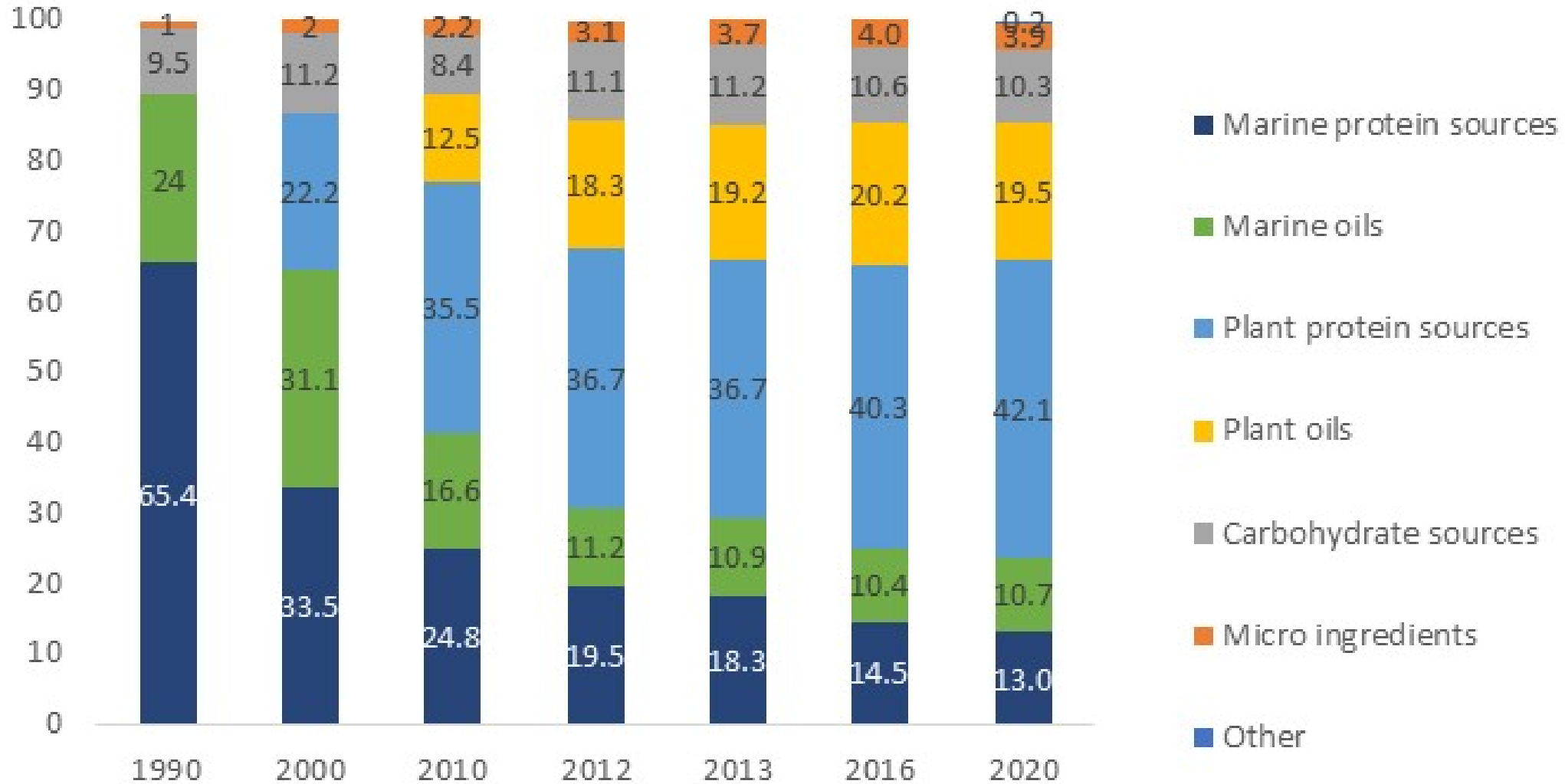
Laks produsert i 2020: 1.467.655 tonn

Fôrmidler brukt ('as is'):	2.034.760 tonn	FF _e 1.39
Fôrmidler brukt (tørrstoff):	1.884.920 tonn	FF _e 1.28
Omsatt fôr	1.885.000 tonn	FF _e 1.28

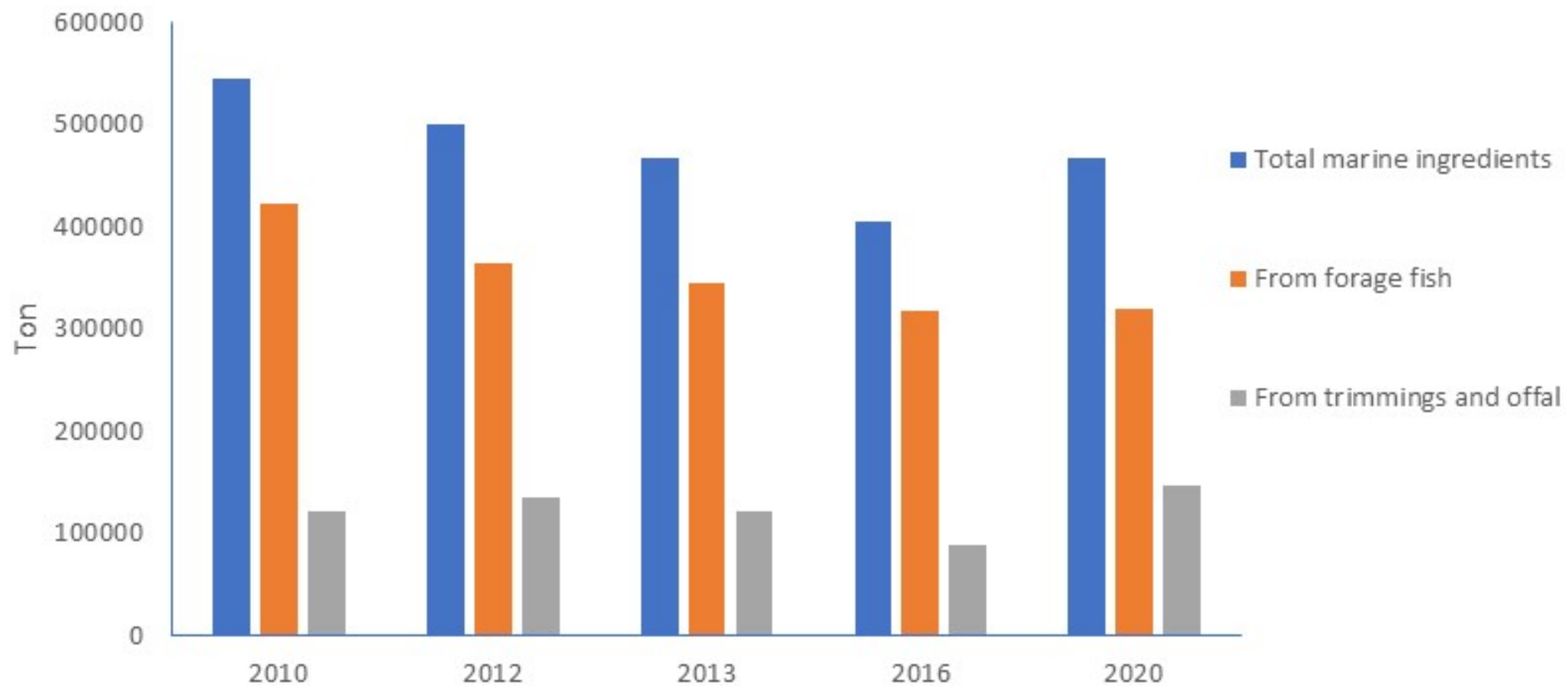
Laks+ørret produsert i 2020: 1.557.322 tonn

Fôrmidler brukt ('as is'):	2.151.750 tonn	FF _e 1.38
Fôrmidler brukt (tørrstoff):	1.993.159 tonn	FF _e 1.28
Omsatt fôr	2.014.000 tonn	FF _e 1.29

Norsk laksefôr 1990 – 2020 (% av fôret)



Marine ingredienser

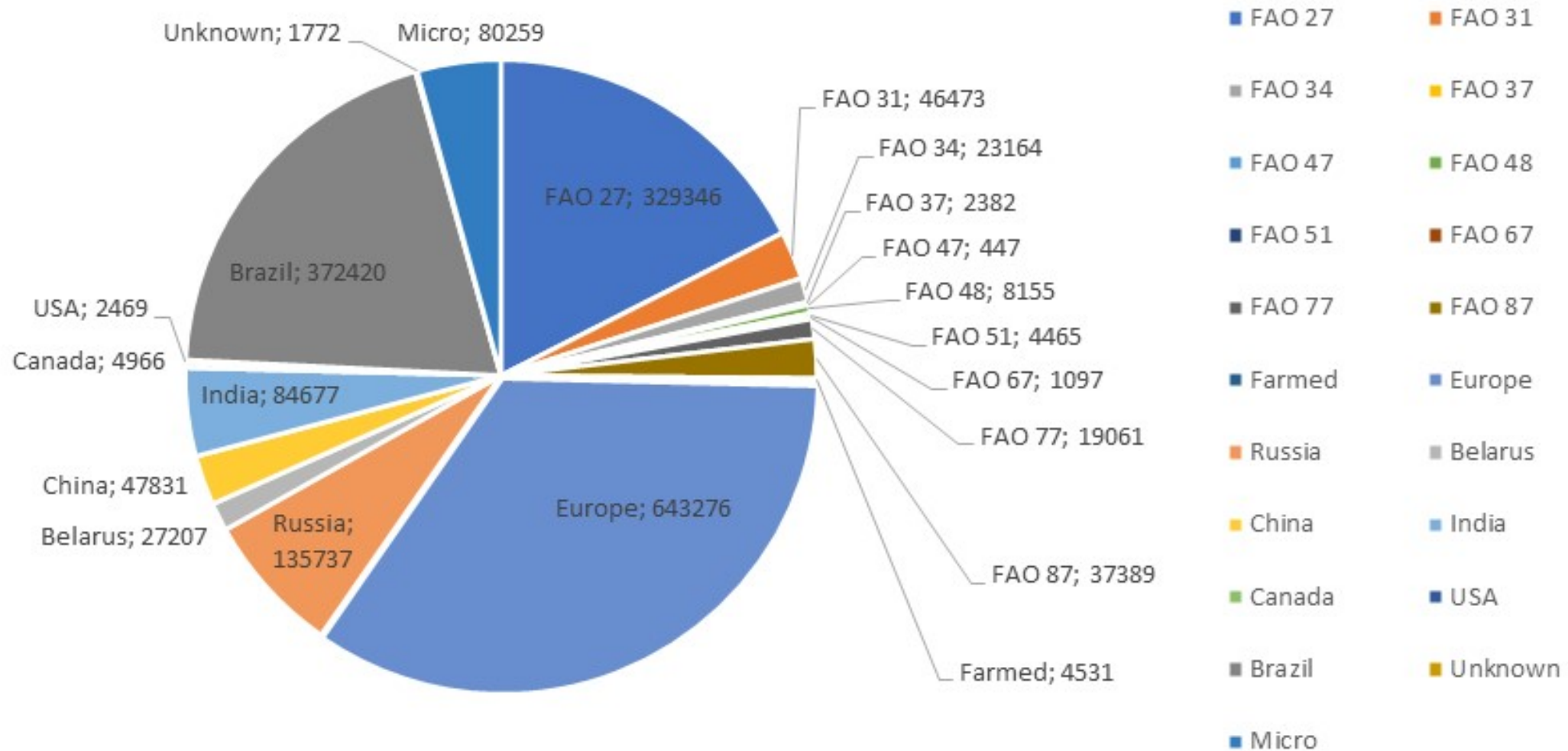


Andel norske råvarer

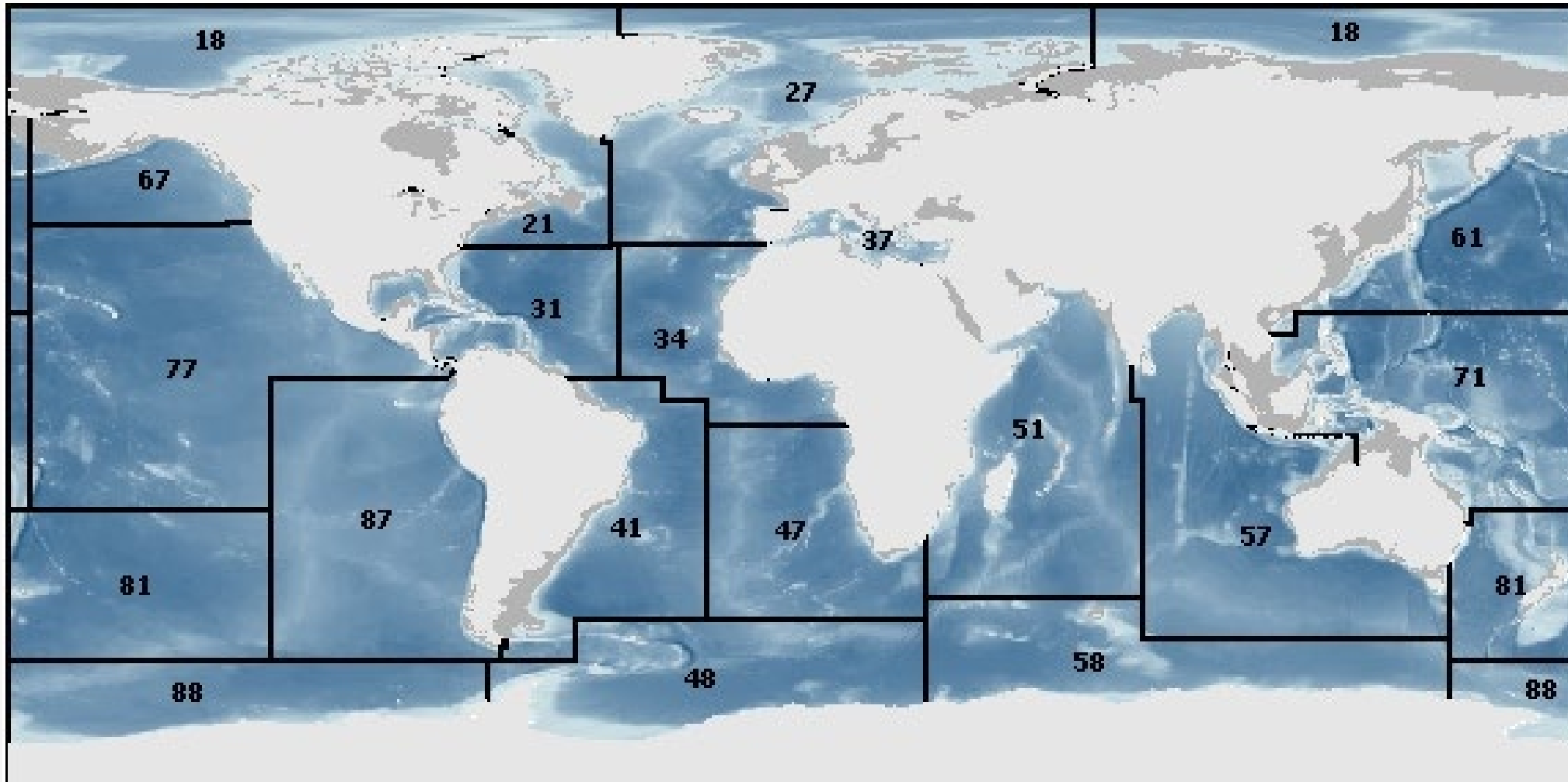
Norske råvarer	137.878 tonn	7 %
Importert	1.734.081 tonn	93 %



Origin of ingredients in Norwegian salmon feed in 2020 (Origin; ton used)



FAO Fishing areas



<https://www.fao.org/fishery/area/search/en>

Kjemisk sammensetning av laks og ørret (%)

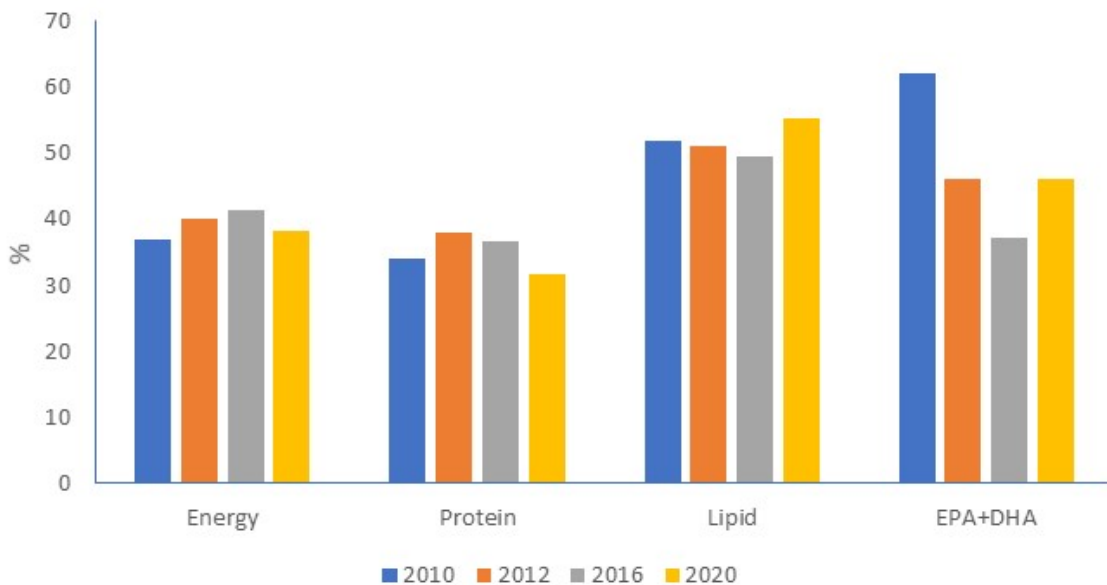
	Laks, helkropp	Laks, filet	Ørret, helkropp	Ørret, filet
Tørrstoff	41.7	41.3	45.2	41.8
Energi	12.9	12.7	14.0	13.0
Protein (Nx6.25)	16.8	18.8	16.1	18.4
Fett	22.9	21.3	26.3	22.8
Sum EPA+DHA	1.5	1.4	1.7	1.4

Laks: n = 12

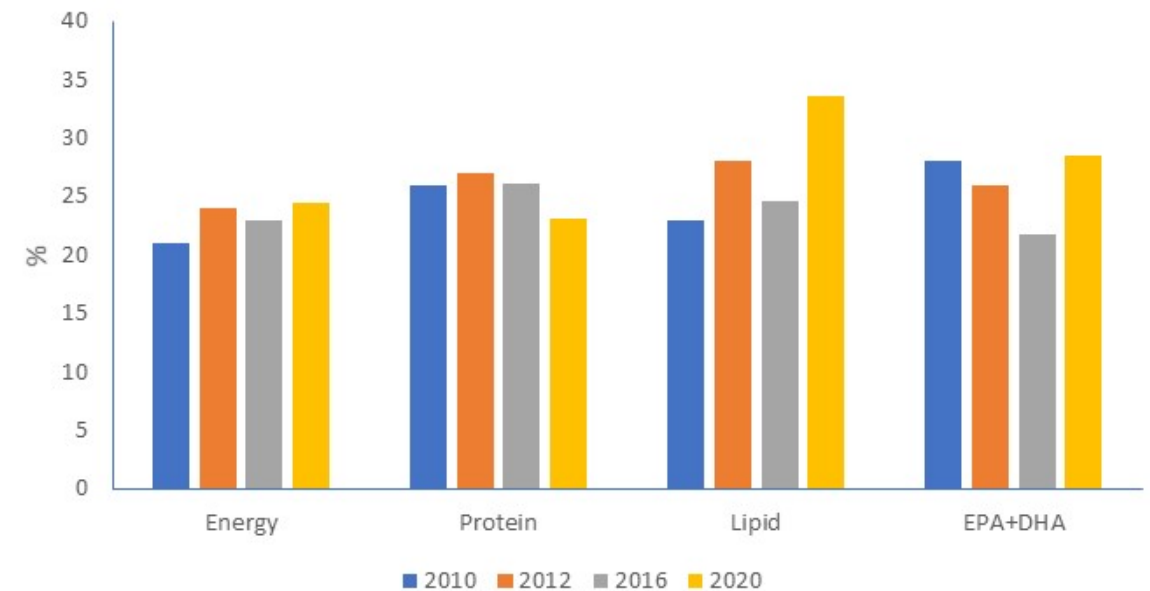
Ørret: n = 8

$$\text{Retensjon (\%)} = 100 \cdot \frac{\text{Mengde næringsstoff eller energi inkorporert i fisken}}{\text{Mengde næringsstoff eller energi i fôret som er brukt}}$$

Retention in whole body of salmon (%)



Retention in fillet of salmon (%)



Fish-in-fish-out-ratio (FIFO)

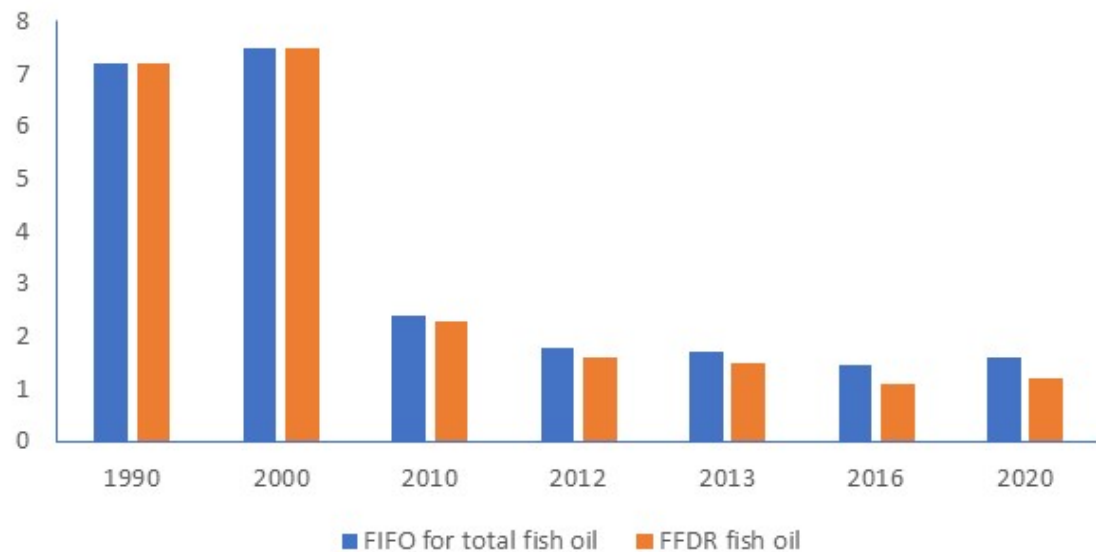
- ‘Hvor mye fisk brukes til å produsere laks’?
- Et tall – lett å forholde seg til
- Skiller ikke mellom avskjær og annen fisk

- Forage fish dependency ratio (FFDR) – samme utregning som FIFO, men bare med ingredienser fra fiske (avskjær er ikke med)

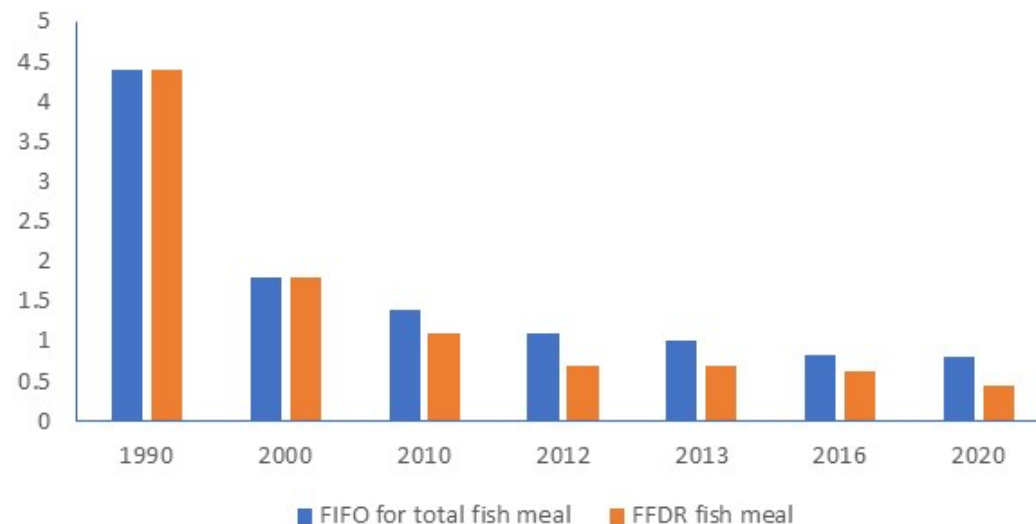
$$\text{FIFO}_{(\text{FM eller FO})} = \frac{100 \cdot \left(\frac{\text{Tonn FM eller FO i fôr}}{\% \text{ Utbytte av FM or FO fra råstoff}} \right)}{\text{Tonn laks produsert}}, \text{ FM=Fiskemel, FO=Fiskeolje}$$

FIFO og FFDR for produksjon av laks 1990 - 2020

FIFO og FFDR for fiskeolje



FIFO og FFDR for fiskemel



Ressursutnyttelse i 2020 versus tidligere år

Produksjonen er noe øket

Stabil bruk av marine oljer, noe nedgang i marint protein

Avskjær utgjør en høyere andel av de marine ingrediensene

Noen 'nye' ingredienser, men i små volum



The image features two distinct piles of dark brown, spherical pellets, likely a type of fertilizer or animal feed, scattered on a teal-colored surface. The pellets are small and uniform in size. One pile is located in the upper right quadrant, and the other is larger and positioned in the lower left quadrant. The text 'Takk for oppmerksomheten!' is centered over the image in a white, bold, sans-serif font.

Takk for oppmerksomheten!