

# Råvarebruk og effektivitet i norsk lakseoppdrett

I 1990 besto fôret til norsk oppdrettslaks av 90% marine råvarer (figur 1). I 2012 var andelen marine råvarer redusert til rundt 32%. Fra 1990 til 2000 ble mengden planteråvarer tredoblet og marint protein i fôret halvert. Andelen fiskeolje økte imidlertid fra 1990 til 2000 som følge av økt fettinnhold i fôret. Utover på 2000-tallet økte bruken av rapsolje i fôret. I 2000 var rapsolje ikke rapportert brukt i fôret til norsk oppdrettslaks men utgjorde 18,3% av dietten i 2012. Overgangen fra marine råvarer til planteråvarer har gjort det mulig å produsere mye mer laks fra en begrenset mengde marine ressurser, men har også konsekvenser for ressursutnyttelse og bærekraft.

Avhengigheten av marine råvarer som må fangstes for å dekke behovet for fiskemel og olje i fôret til oppdrettslaksen angis ofte i form av «fish-in/fish-out» ratioen (FIFO). Fisk inneholder mer protein enn olje, en kg villfisk gir ca 4 ganger mer fiskemel enn olje. Det må derfor fangstes mer fisk for å produsere en kg fiskeolje enn for å produsere ett kg fiskemel. FIFO er derfor høyere for fiskeolje enn for fiskemel. FIFO har falt dramatisk for både fiskemel og olje i norsk lakseoppdrett de siste 20 år i takt med endringen i råvarebruk (figur 2 og 3), men det brukes fortsatt 12 % marin olje i fôret for å opprettholde nivået av EPA og DHA i laksen. I 2000 var FIFO for fiskeolje 7.5 mens den er 1.8 i 2012. FIFO for fiskemel viser en tilsvarende reduksjon fra 4.4 i 1990 til 1.1 i 2012. Ettersom FIFO angir hvor mye ny fisk som må fangstes er det mest korrekt å trekke ifra mengden mel og olje produsert fra avskjær og biprodukter. FIFO for fiskeolje og fiskemel blir da henholdsvis 1.4 og 0.7 i 2012. Norsk laksenæring er med andre ord svært nær ved å produsere like mye fisk som den bruker i produksjonen.

Figure 1: Norwegian salmon feed 1990-2012

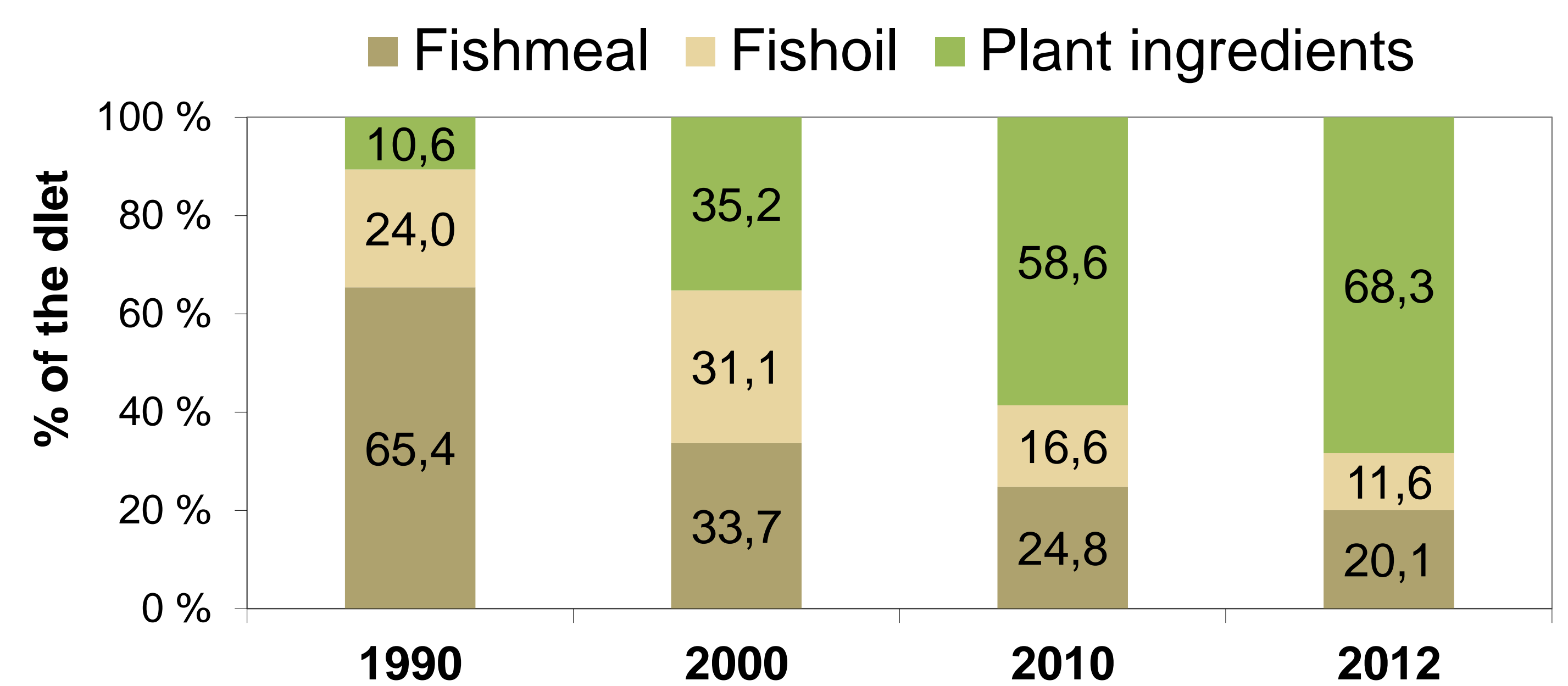


Figure 2: FIFO fish oil 1990-2012

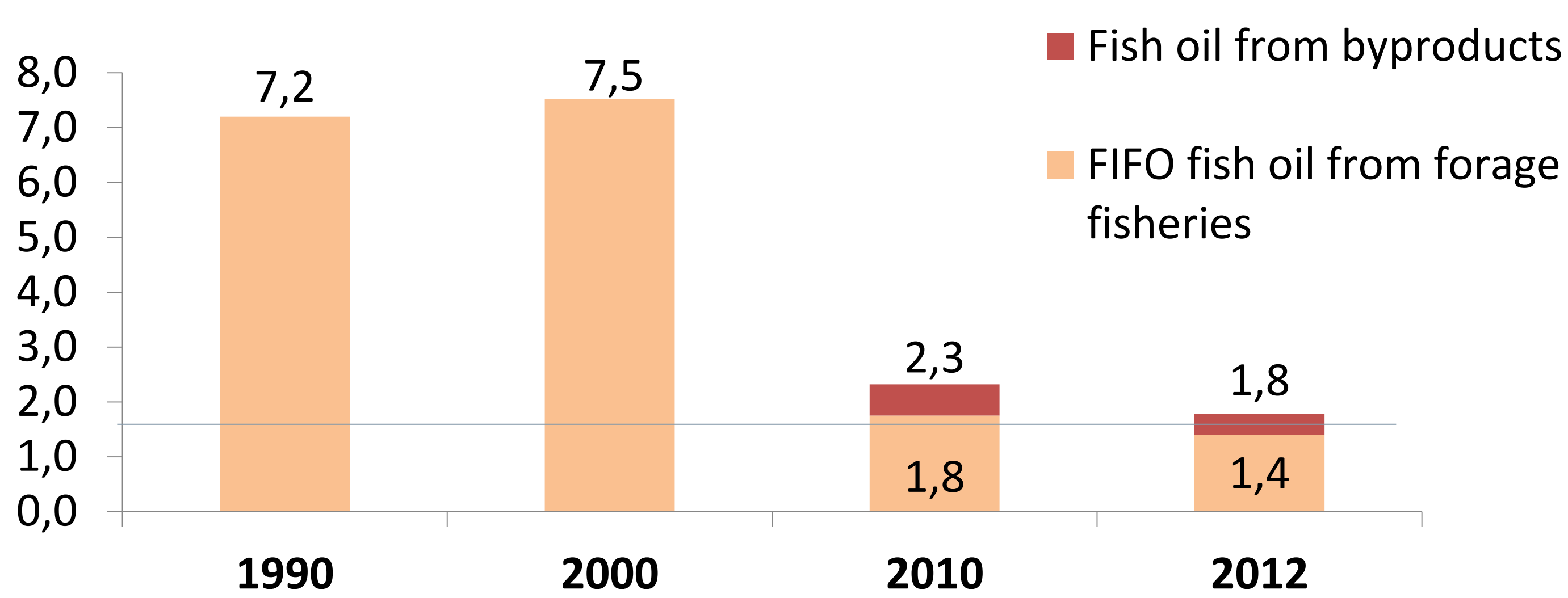
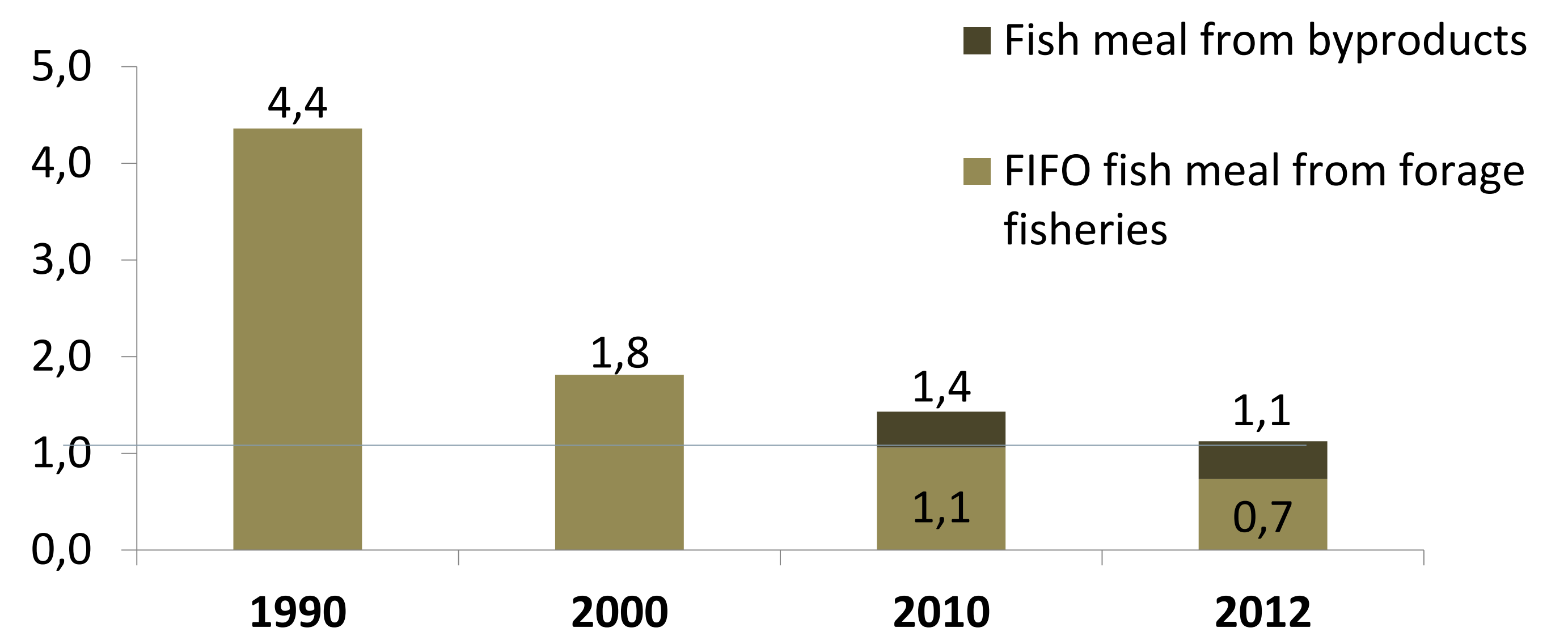


Figure 3: FIFO fish meal 1990-2012



FIFO er ikke et godt mål på hvor effektivt de marine ressursene i fôret utnyttes til produksjon av laks fordi næringsinnholdet i fisken som brukes til fiskemel og olje er forskjellig fra næringsinnholdet i oppdrettslaksen. Et bedre mål på hvor effektivt fôrressursene utnyttes får man ved å beregne hvor mye av næringsstoffene i fôret man finner igjen i laksen (% retensjon av næringsstoff). Retensjonen av energi, fett, protein, fosfor og de viktige umettede marine fettsyrene EPA og DHA er beregnet for hele norsk lakseproduksjon i 2010 og 2012. Til tross for en kraftig reduksjon av marine råvarer i fôret inneholder fortsatt laksefileten mye EPA og DHA (Tabell 1). Total mengde EPA og DHA i norsk oppdrettslaks er tilstrekkelig til dekke anbefalt daglig inntak til 123 millioner mennesker i ett år (forutsatt at anbefalt daglig inntak er 0.25 g EPA og DHA). Sammenlignet med andre husdyrproduksjoner som kylling og gris er laksen langt mer effektiv til å omdanne næringsstoffene i fôret den spiser til produksjon av mat for mennesker (Figur 4).

Table 1: Nutrient retention in Norwegian farmed salmon\*

2012	Nutrient content (% or MJ/kg)		Retention (% of eaten)	
	Whole body	Fillet	Whole body	Fillet
Energy	12.6	11.5	45	27
Protein	17.5	19.1	33	24
Fat	21.3	18.4	51	29
EPA+DHA	1.58	1.36	41	23

\*preliminary data, analysis are in progress

## Laksen er den mest ressurseffektive kjøttproduksjonen vi har!

Resultatene i fakta-arket er hentet fra prosjektene «Ressursutnyttelse og øko-effektivitet i norsk lakseproduksjon 2010 og 2012»

Prosjektene er finansiert av FHF og er et samarbeid mellom Nofima, Sintef Fiskeri og Havbruk og Svensk institutt for mat og bioteknologiforskning (SIK)

Figure 4: Nutrient retention in edible product

