

Dette kan vi lære av lipid- og fettsyresammensetningen hos unge polartorsk



Alexander Bortne
Kjemisk institutt, Universitetet i Bergen

Veileder: Sonnich Meier
Havforskningsinstituttet

BAKGRUNN

Polartorsk (*Boreogadus saida*) er en nøkkelart i arktiske økosystemer og spiller en viktig rolle i energioverføringen mellom trofiske nivåer¹. 0-gruppe individer er avhengig av tilstrekkelige energireserver for å overleve første vinteren². Lipidinnhold gir et mål på energistatus, mens fettsyresammensetning gir oss informasjon om dietten til *B. saida*³. Triacylglyseroler (TAG) fungerer hovedsakelig som energilagere, mens polare lipider (PL) er viktige komponenter i cellemembraner. Frie fettsyrer (FFA) kan dannes ved hydrolyse av lipider og brukes ofte som indikator på lipidnedbrytning og prøve kvalitet. Fettsyrene 20:1(n-9) og 22:1(n-11) brukes som biomarkører for hoppekrepsene *Calanus glacialis* og *Calanus finmarchicus*, som er viktige byttedyr for polartorsk. *C. glacialis* er hovedsakelig assosiert med arktiske vannmasser, mens *C. finmarchicus* oftere forbindes med atlantiske vannmasser⁴. Forholdet mellom disse fettsyrene kan derfor gi informasjon om zooplanktonsamfunnet og dietten til fisken i ulike områder av Barentshavet.



Fig. 1: Polartorsk (*B. saida*) under disseksjon.

MÅL

- Undersøke lipid- og fettsyresammensetning hos 0-gruppe *B. saida* fanget øst og vest for Svalbard.
- Relatere fettsyrebiomarkører til zooplanktonsamfunn og vannmasser øst og vest for Svalbard

METODE

Først ble lengde og vekt registrert for hver fisk, før magesekk og otolitter ble fjernet. Fiskene ble deretter frysetørket, og lipidene ekstrahert ved hjelp av Folch-metoden. Lipidekstraktet ble videre separert i tre lipidfraksjoner ved HPLC: triacylglyseroler (TAG), frie fettsyrer (FFA) og polare lipider (PL). Fraksjonene, samt total lipid-ekstraktet, ble deretter metanolysert for å omdanne lipidene til fettsyremetylestere (FAMES), før fettsyresammensetningen ble analysert ved gasskromatografi med flammeionisasjonsdetektor (GC-FID).

RESULTATER



Fig. 2: Oversikt over prøvestasjoner

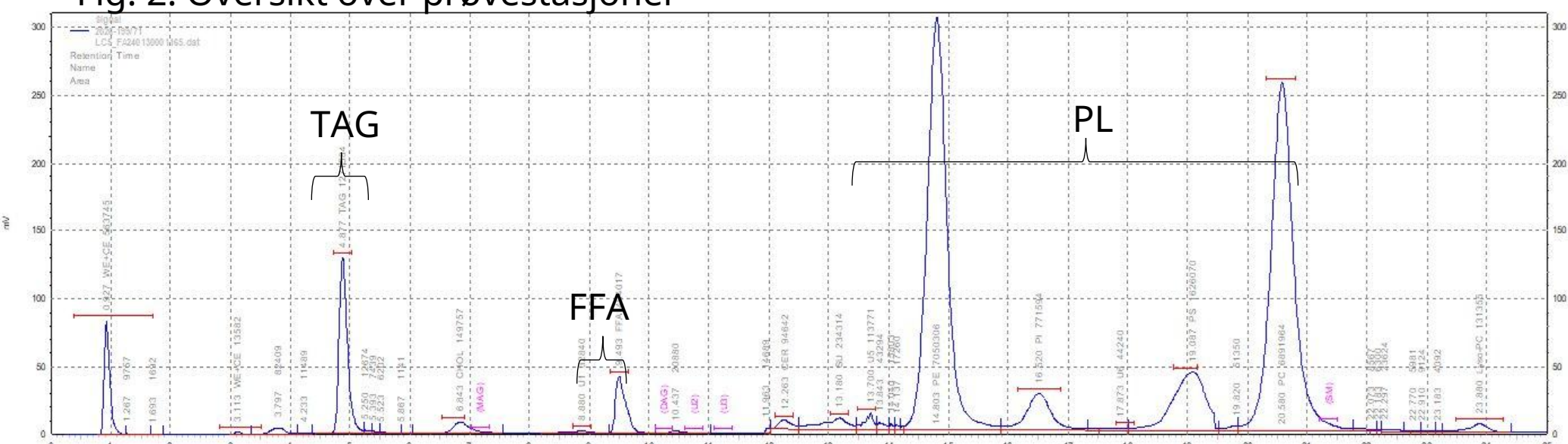


Fig. 3: HPLC-kromatogram som viser separasjon av TAG, FFA og PL

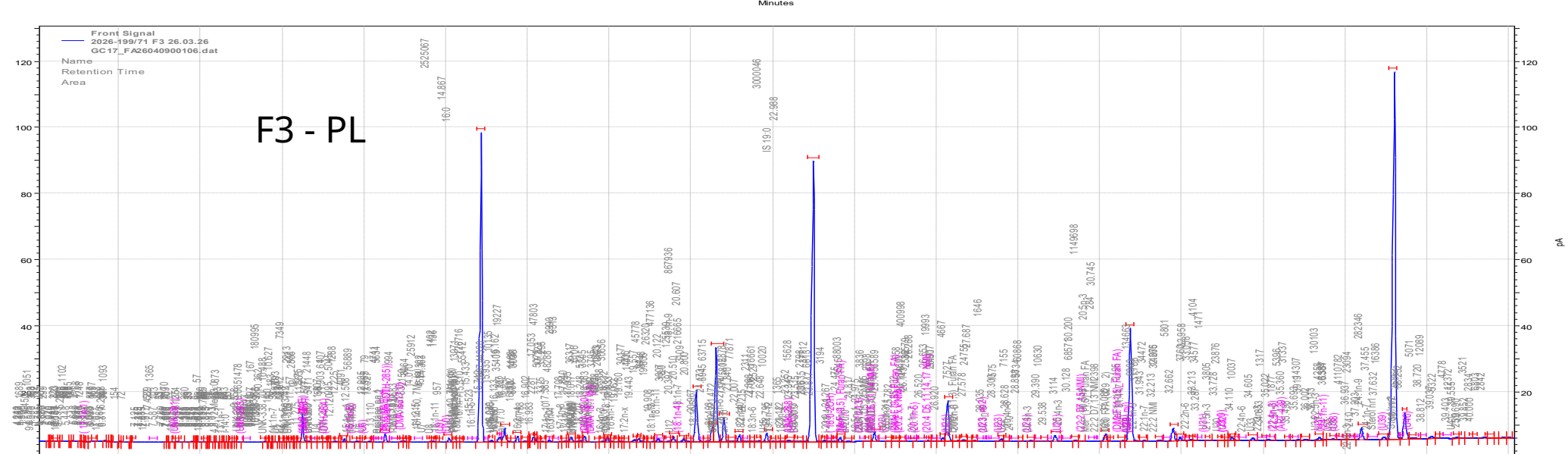
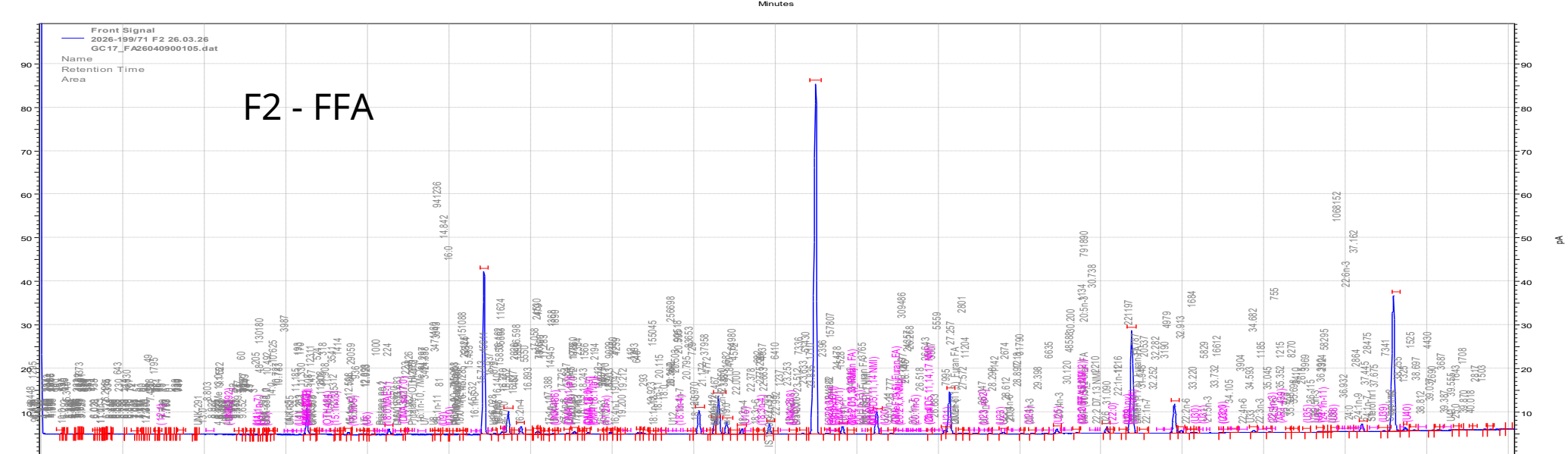
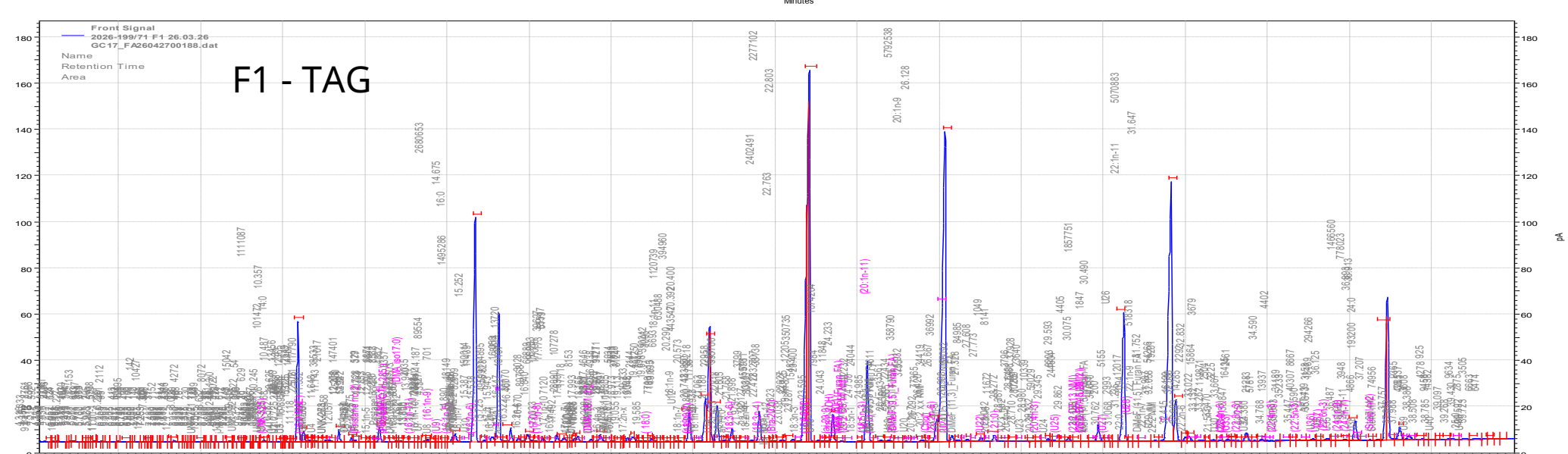
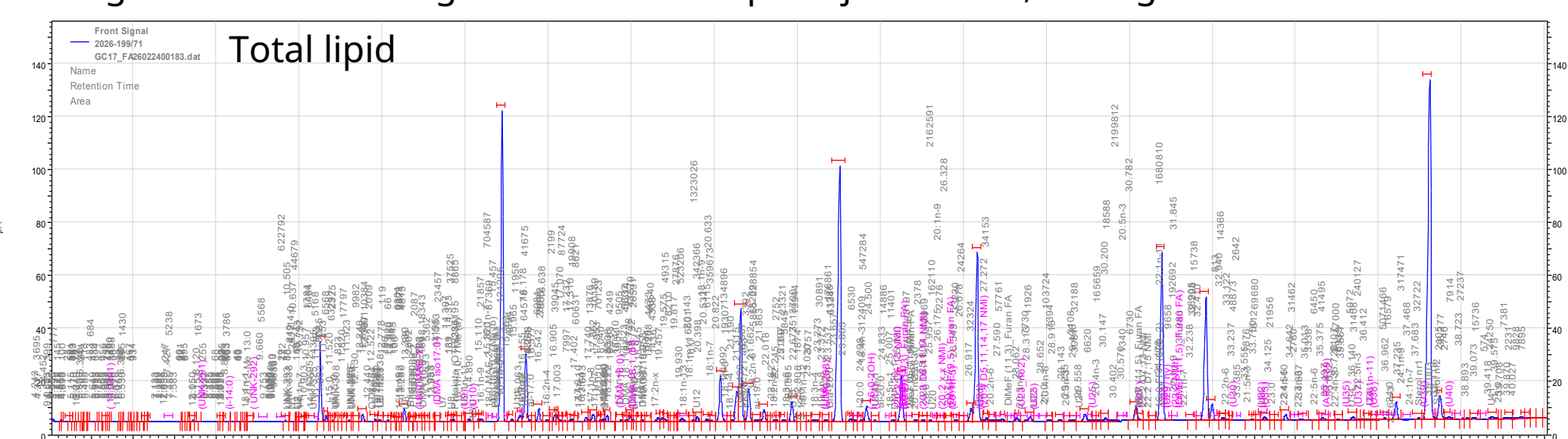


Fig. 4: Representative GC-FID kromatogrammer av total lipid og lipidfraksjoner fra Polartorsk,

1 Hop, H. & Gjørseter, H. (2013). *Polar cod (Boreogadus saida) and its role in Arctic marine ecosystems*.

2 Sargent, J.R. et al. (1989). *Lipid nutrition in marine fish larvae*.

3 Dalsgaard, J. et al. (2003). *Fatty acid trophic markers in marine ecosystems*.

4 Unstad, K. H., & Tande, K. S. (1991). Depth distribution of *Calanus finmarchicus* and *C. glacialis* in relation to environmental conditions in the Barents Sea. *Polar Research*, 10(2), 409-420. <https://doi.org/10.3402/polar.v10i2.6755>

