

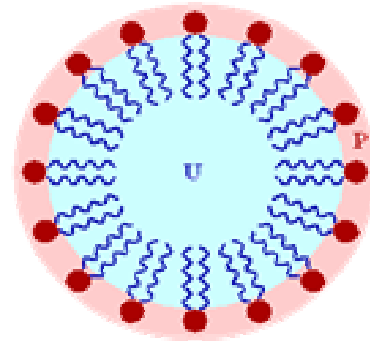
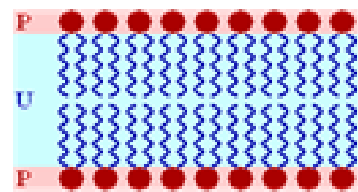
Ekstraksjon av marine fosfolipider

Åge Oterhals,
Bjørn Ole Haugsgjerd og
Jarle Wang-Andersen

Nofima Ingrediens

Micelle

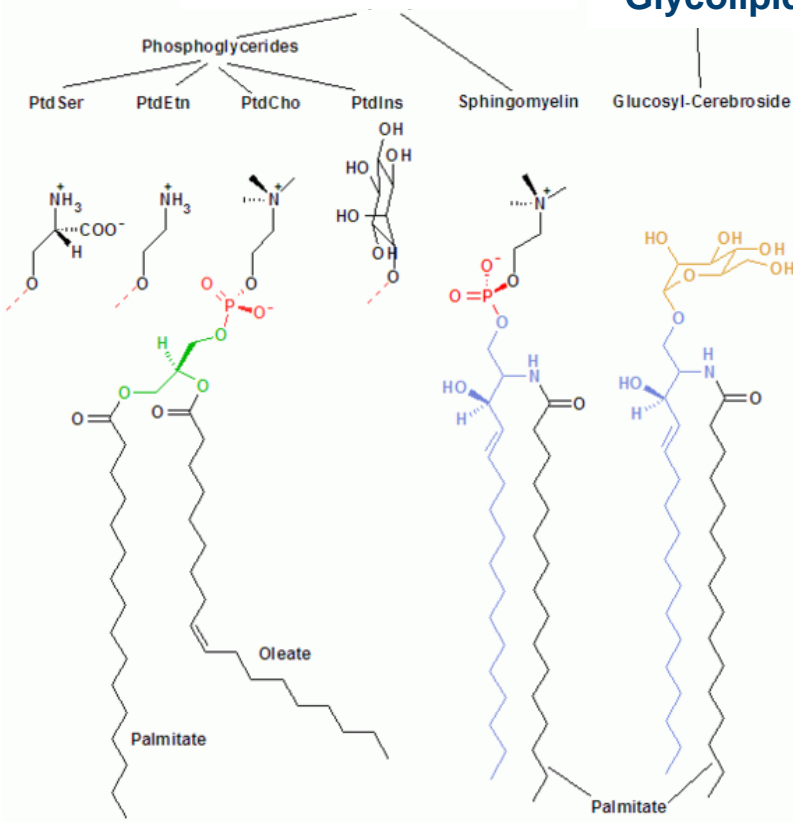
Membran



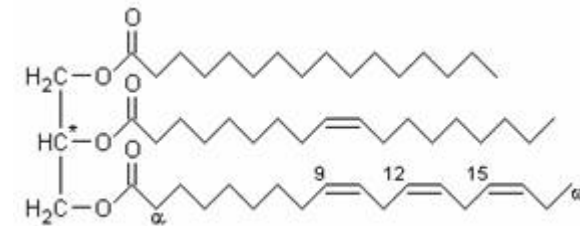
Lipidklasser

Fosfolipid

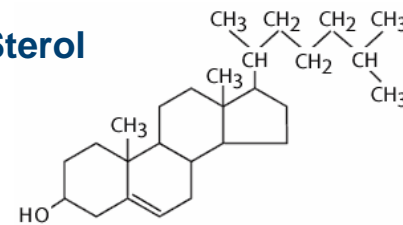
Glycolipid



Triglycerid



Sterol



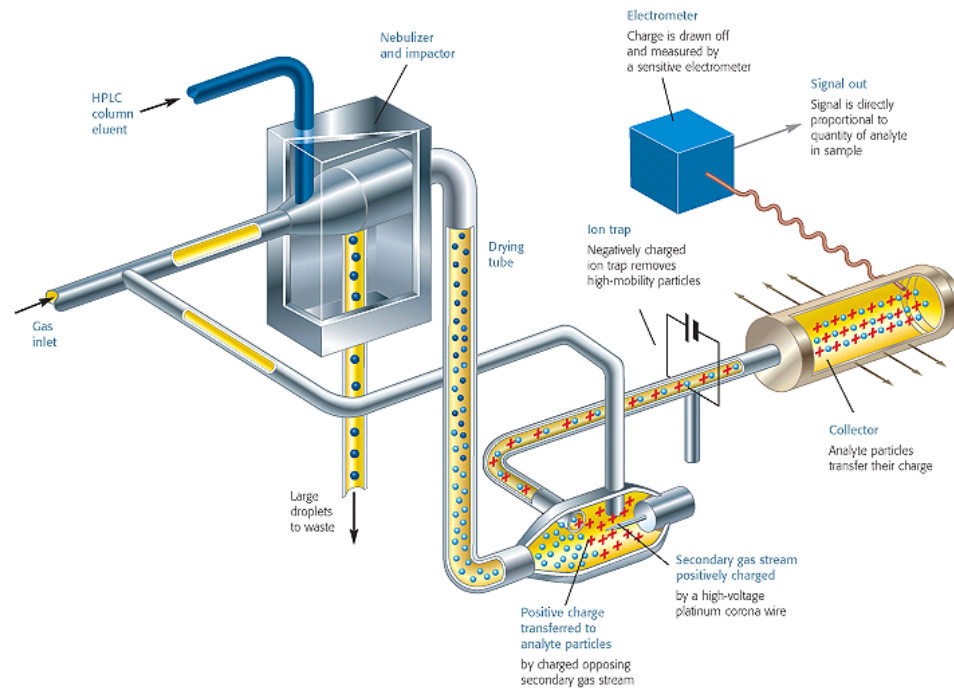
Anvendelse av lecithin (>60% fosfolipider)

- Tekniske egenskaper
 - Emulgator
 - Fuktemiddel
 - Antioksidant
- Anvendelse
 - Sjokolade/konfekt
 - Margarin- og oljeprodukter
 - Instant produkter
 - Melblandinger og kondisjonering av deig
 - Kalvemelk erstatte
 - Helsekostprodukter
 - Forprodukter
- Ernæring
 - Flerumettede fettsyrer
 - Cholin



Analyse av lipidklasser – HPLC/CAD*

CAD: En unik detektor for bestemmelse av lipidklasser



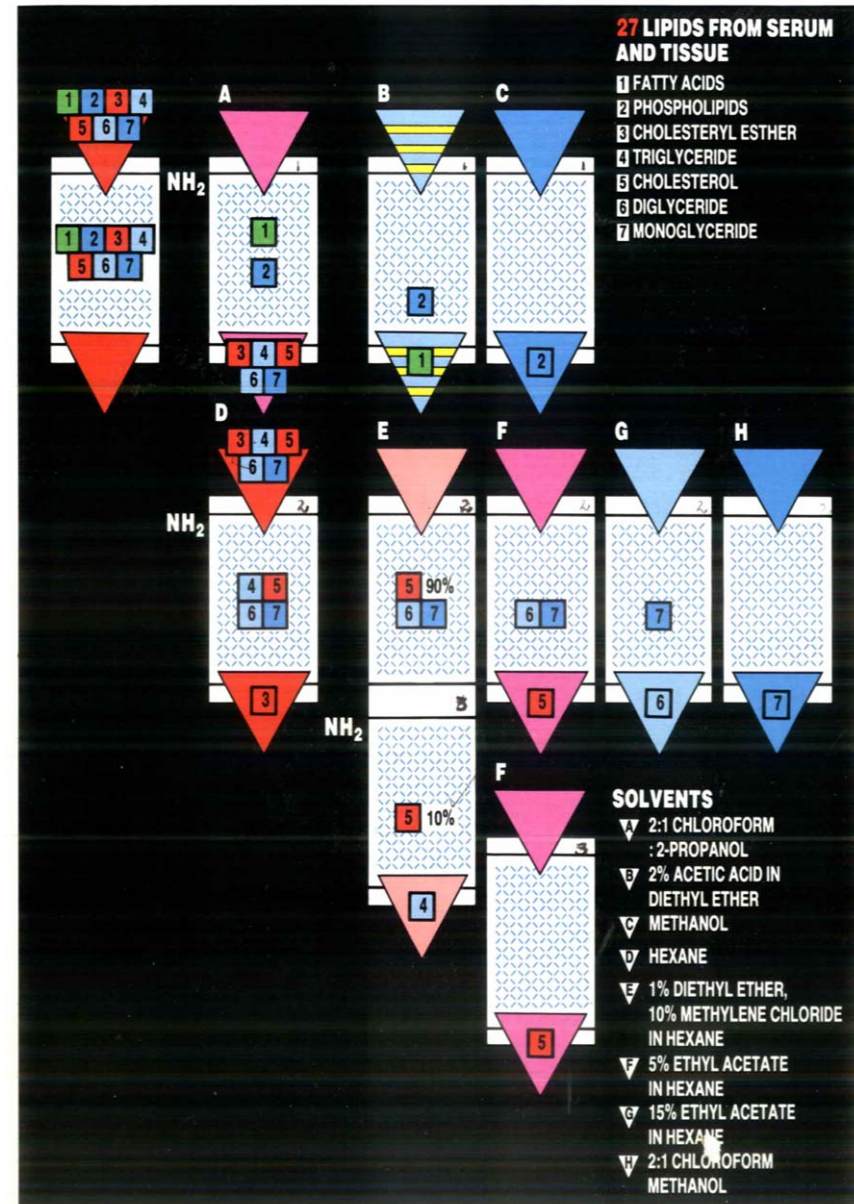
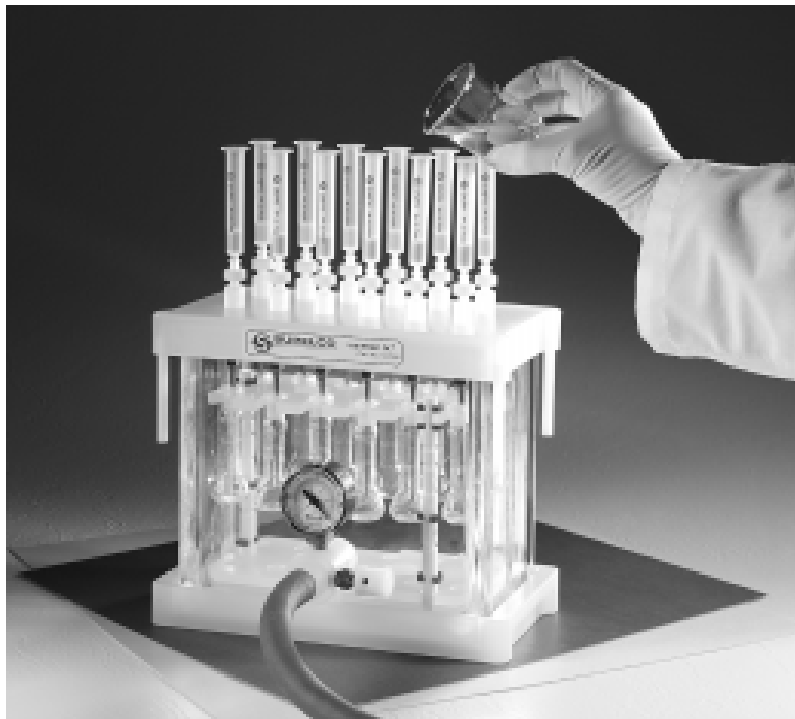
Lipidklasser som kvantifiseres:

FFA
MG
DG
TG
Kolesterol
Kolesterylester
PC
PI
PE
Lyso-PL

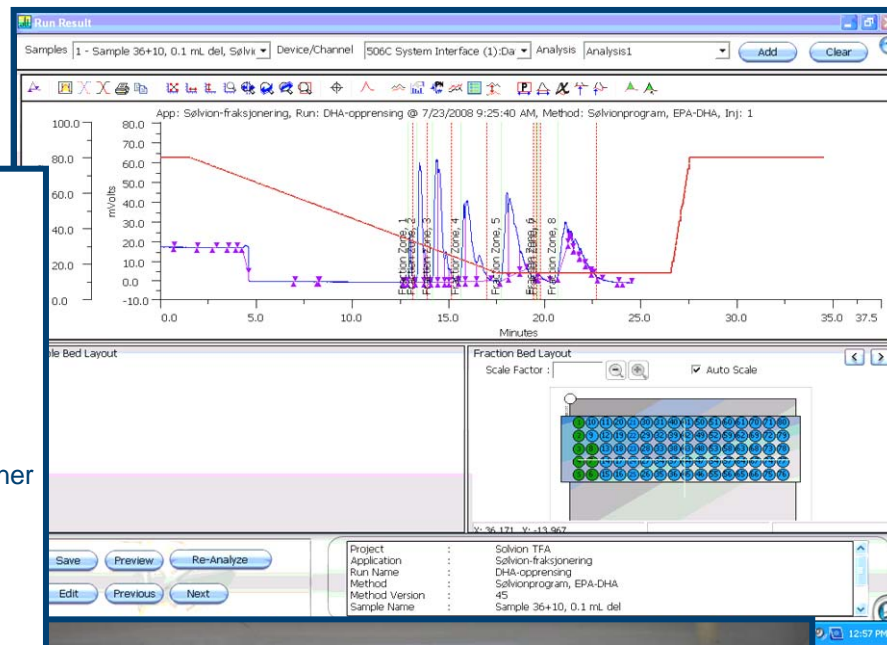
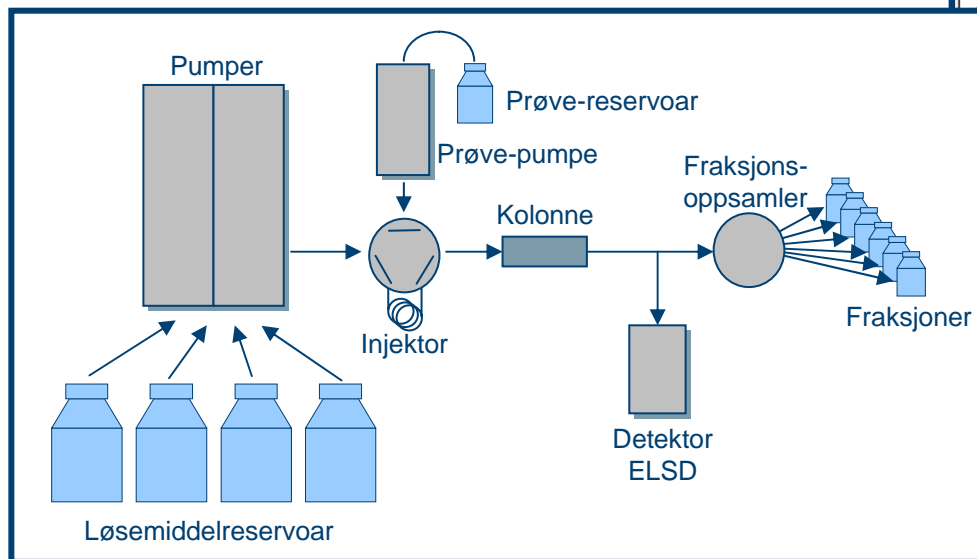
* CAD – Charged Aerosol Detection

Solid Phase Extraction (SPE)

Preparativ isolering av lipidklasser for bestemmelse av fettsyresammensetningen i de ulike fraksjonene.



Preparativ HPLC

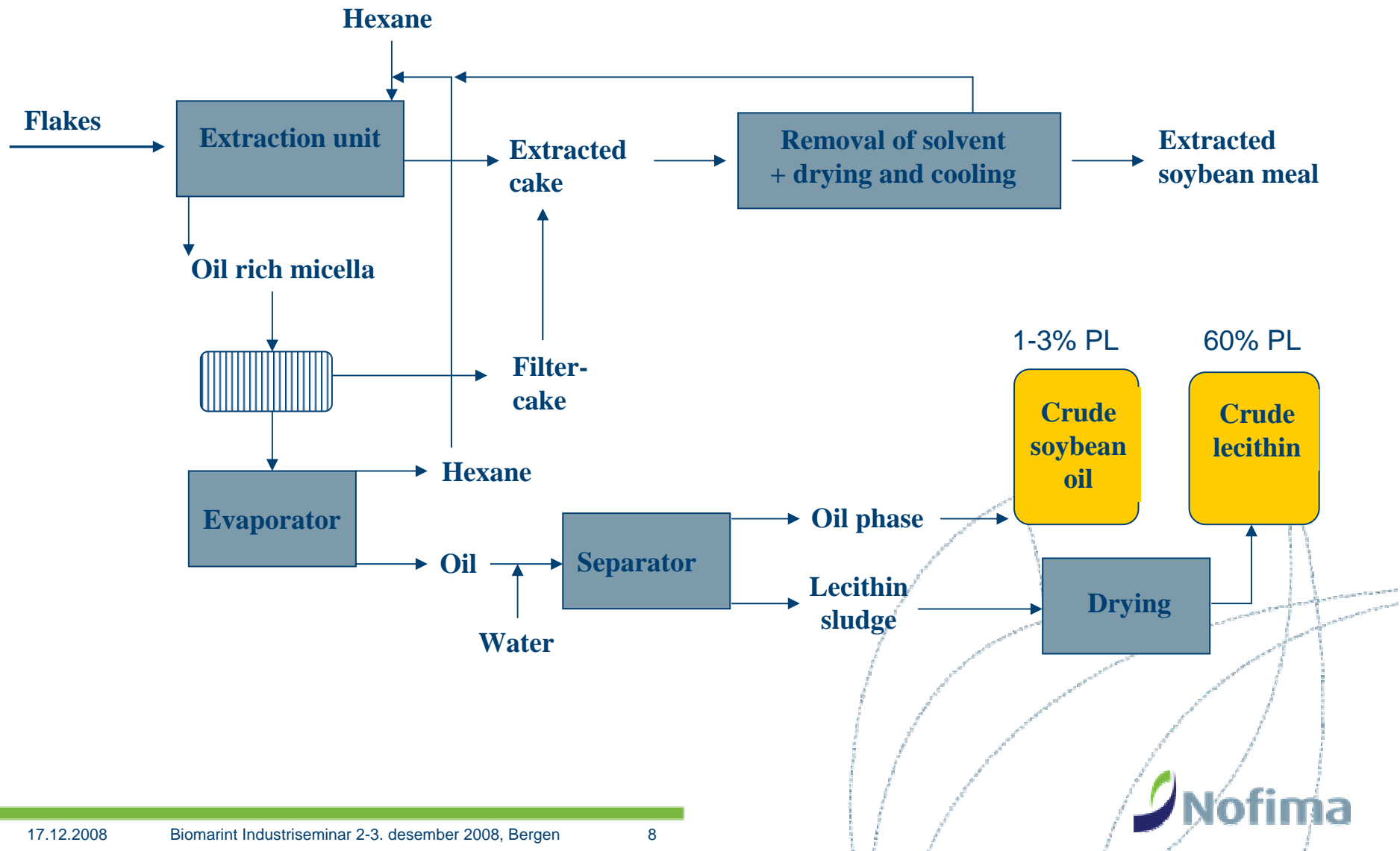


Alternativ teknologi for ekstraksjon av lipider

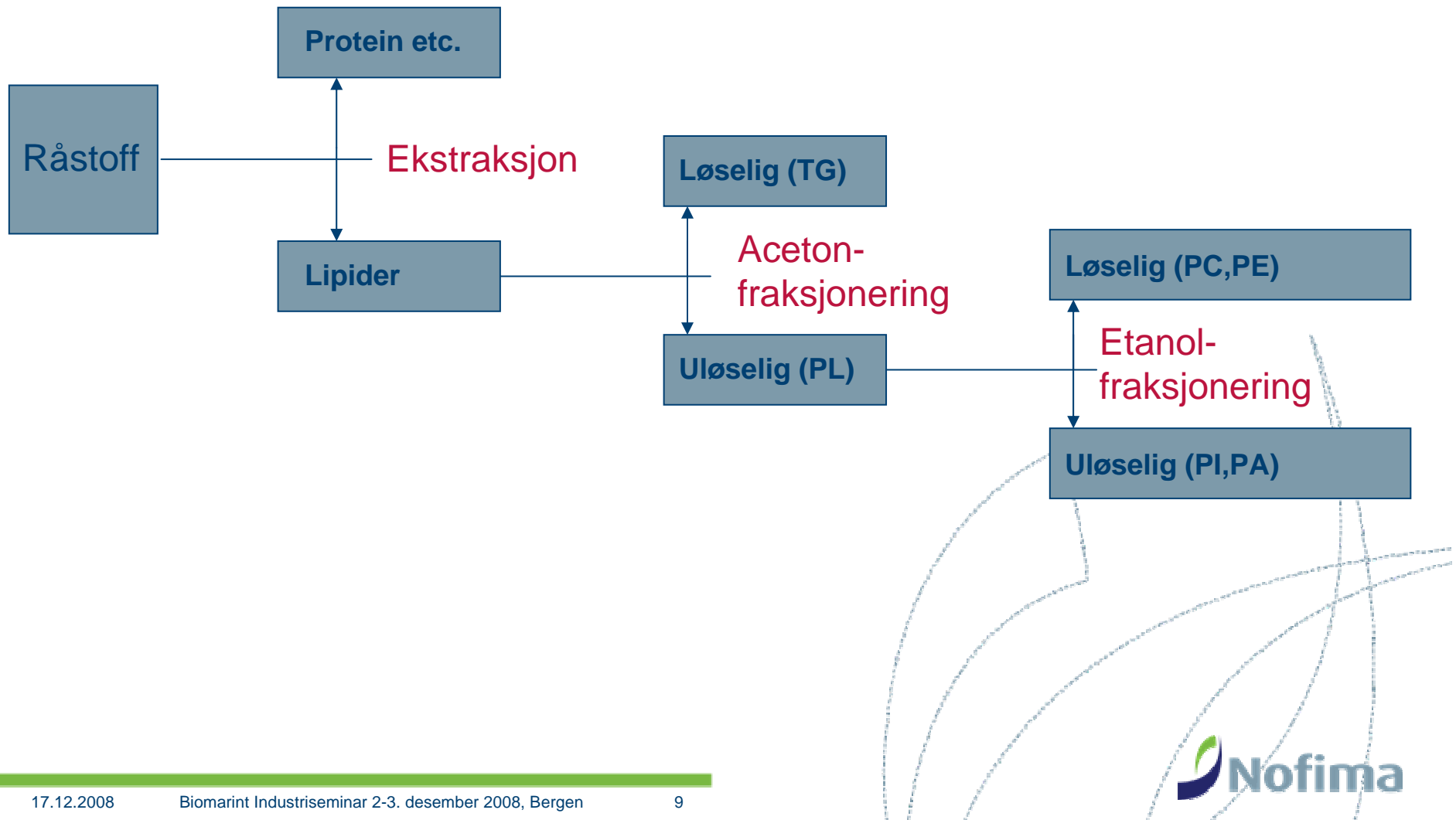
- Mekanisk separasjon
 - Varmebehandling
 - Enzymbehandling
- Organisk løsemiddel
- Flytende gass (propan, butan)
- Superkritisk væske (CO₂)



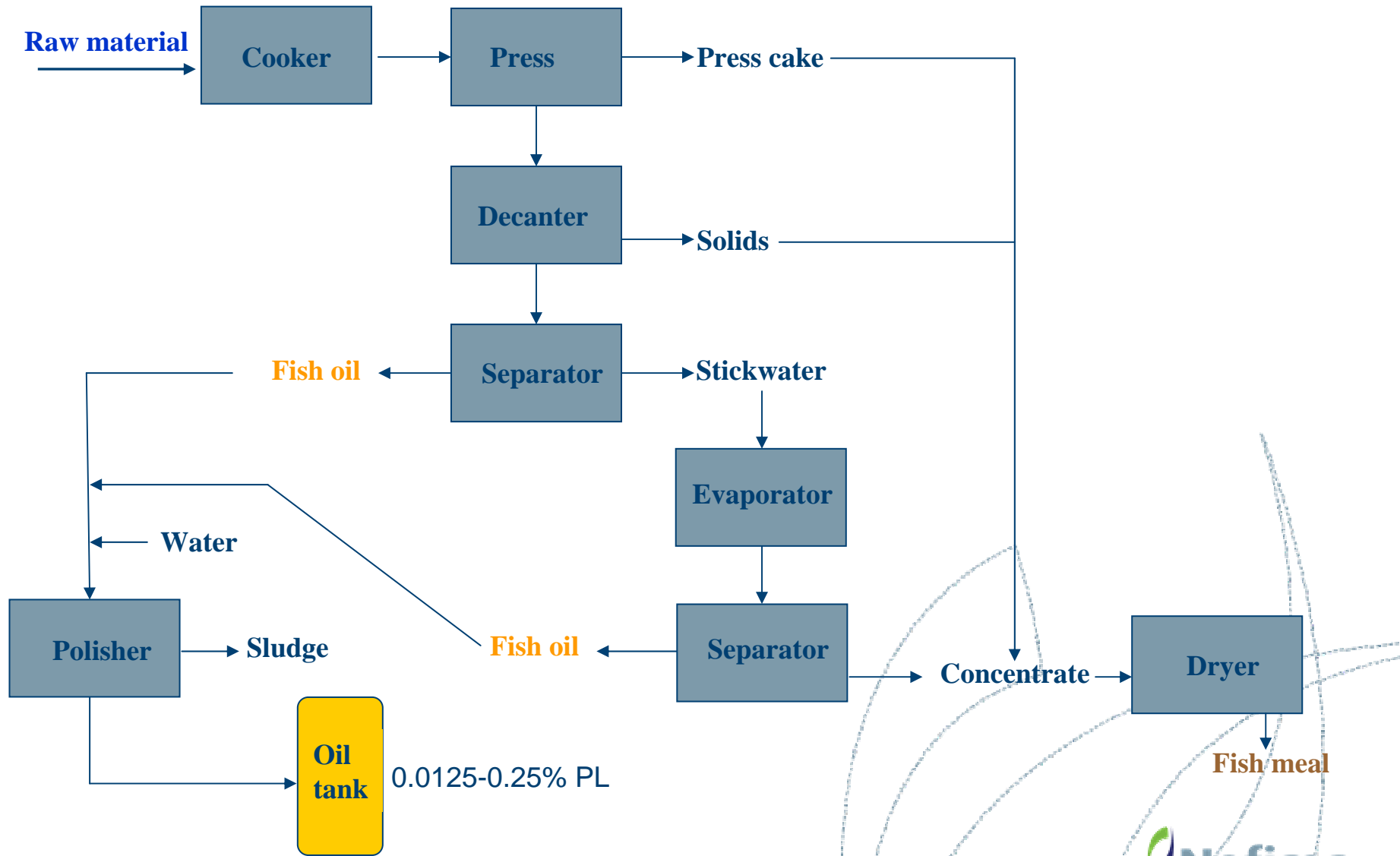
Ekstraksjon av soyaolje og fremstilling av soyalecithin



Fraksjonering av fosfolipider



Fiskemelprosessen



Organiske løsemidler tillatt for fremstilling av fett og oljer til næringsmiddelbruk

| Navn | Forkortelse | Type | Tillatt restmengde (mg/kg) |
|-----------------------------|-------------|----------|----------------------------|
| n-Heksan ^a | Hx | Alkan | 1 |
| Etylacetat | EtAc | Karbonyl | HOD 1994 ^b |
| Metyletylketon ^a | MEK | Karbonyl | 5 |
| Aceton | AcO | Karbonyl | HOD 1994 ^b |
| Isopropanol | IPA | Alkohol | 10 |
| Etanol | EtOH | Alkohol | HOD 1994 ^b |
| Metanol | MeOH | Alkohol | 10 |

Økende polaritet ↓

a) Kan ikke benyttes sammen.

b) Bruk i samsvar med god produksjonspraksis – må kun medføre teknisk unngåelige restmengder eller omdanningsprodukt som ikke medfører helsefare (HOD, 1994).

Sammensetning rogn/melke fra sild

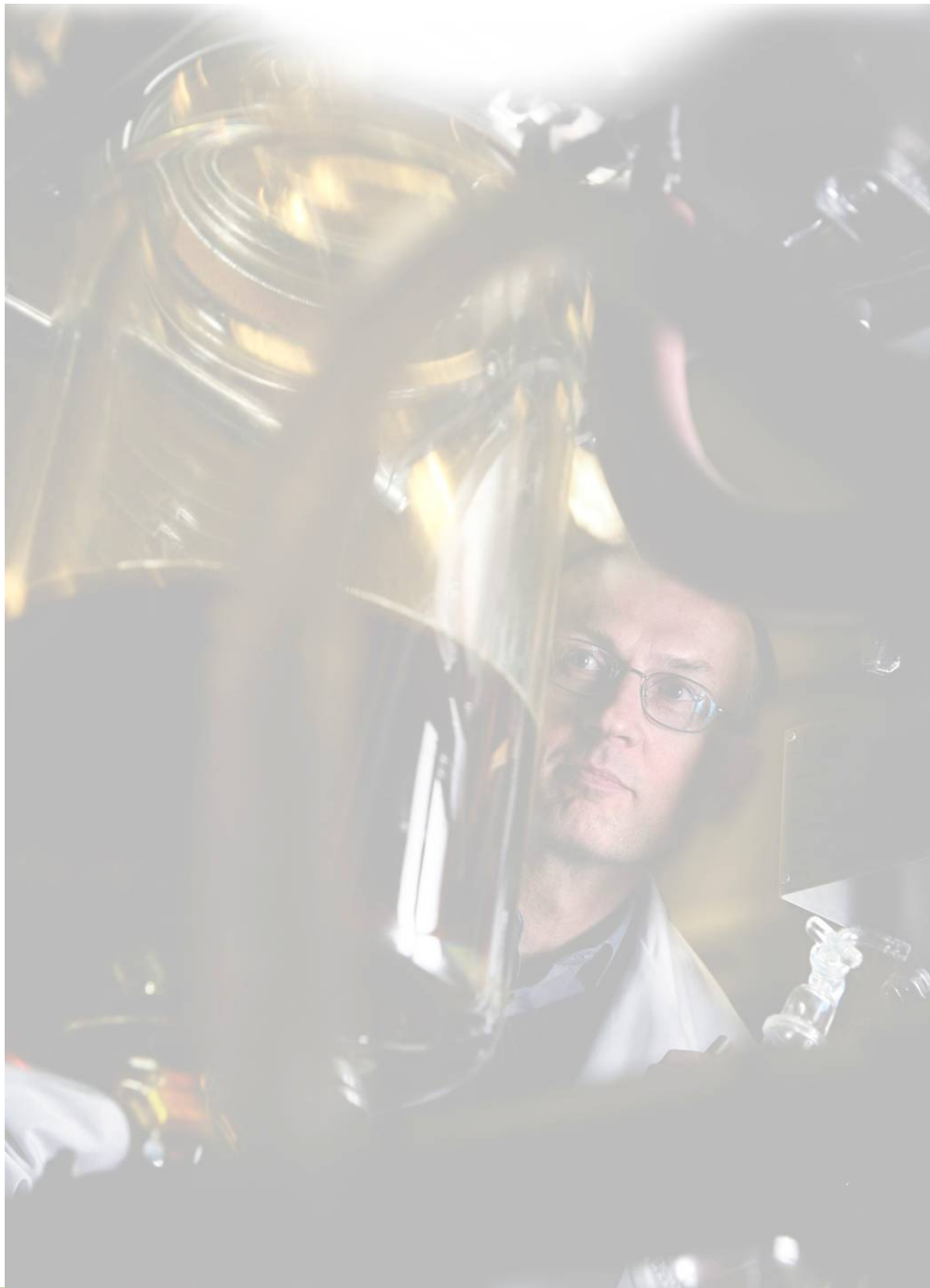
| | Rogn | Melke |
|----------------------|------|-------|
| Totalt tørrstoff (%) | 30.7 | 25.9 |
| Protein (Nx6.25) (%) | 24.4 | 24 |
| Fett (BI&D) (%) | 6 | 4.1 |
| Aceton uløselig (%) | 54.1 | 39.1 |
| Fettsyreprofil (%) | | |
| EPA | 13.1 | 10.9 |
| DHA | 40.7 | 36.2 |
| Sum | 53.8 | 47.1 |

Presenterte detaljerte resultater fra det eksperimentelle arbeidet kan ikke frigies grunnet planer om publisering i andre kanaler.



Konklusjoner

- Totalt lipidutbytte basert på rene løsemidler reflekterer polariteten: MeOH>>EtOH>>IPA>MEK>EtAc>AcO>Hx
- Høy korrelasjon mellom mengde ekstrahert av de enkelte lipidklassene.
- Beregnet optimum et 2-komponent system, men gir liten forbedring sammenlignet med ren alkohol.



Takk for oppmerksomheten

aage.oterhals@nofima.no

Nofima Ingrediens

Kjerreidviken 16,

NO-5141 Fyllingsdalen, Bergen, Norway

Tel: +47 55501274 Mob: +47 95704669

Visittkort til mobil: send <nofima 210> til 2077

