

# Lite oksiderte omega-3 oljer - et mulig konkurransefortrinn for norske råvarer

Rubinkonferansen 2010

Gjermund Vogt  
Bente Ruyter, Stine Grimmer, Trine Thorkildsen

## En status på Rubinprosjektet:

”En screening av Omega-3 oljer med hensyn til variasjon i oksidasjonsgrad, innhold av oksidasjonsprodukter og effekt på markørsystemer”.

En oppfølging av forprosjektet:

”Omega-3 oljer fra ferskt norsk råstoff?”



# Bakgrunn

- Kan en hente ut merverdi fra råolje basert på ferskt Norsk råstoff på eventuelle helsefordeler som hypotesen fra forrige rapport indikerer?
- Kan en dokumentere helsefordeler på oljer basert på ferskt Norsk råstoff?
- Er oljer basert på ferskt Norsk råstoff av høyere kvalitet og mindre oksidert enn utenlandske konkurrenter?
  - Sett i lys av kosttilskudd

# Prosjektet deles inn i 4 deler.

- Del 1
  - Kartlegging av omfang og variasjon i oksidasjonsgrad på Omega-3 oljer som finnes på det Norske marked
- Del2
  - Kartlegge biologiske markører som egner seg til studier i effekt av oksidasjonsgrad
- Del 3
  - Videreutvikle etablerte cellekultursystemer som verktøy for å studere biologiske effekter av oksiderte oljer/oksidasjonsprodukter
- Del 4
  - Kartlegge effekt av prosess og lagring på utvikling av oksidasjonsprodukter (oljer og kapsler)

# Kartlegging av omfang og variasjon i oksidasjonsgrad på Omega-3 oljer som finnes på det Norske marked

- Det er samlet inn ca 130 forskjellige Omega-3 preparater fra det norske helsekostmarkedet og nettbutikker.  
I tillegg er det hentet inn Omega-3 oljer som brukes i "functional food" produkter og til medisin.
- Produktene har vært i forskjellige kategorier
  - Kapsler
    - Emulsjoner
    - Oljer
  - Flytende Oljer
  - Tabletter
  - Emulgerte drikker
  - Pastiller



# Variasjon i Oljer

- Stor variasjon i oljetype
  - Torskefisk
  - 18/12
  - Linolje
  - Omega-3-6-9 etc
  - Sel
  - Krill
  - Raps
  - Etc
- Produkter tilsatt forskjellige ting
  - Vitaminer
  - Mineraler
  - Aroma
  - "Antioksidanter"
  - Etc



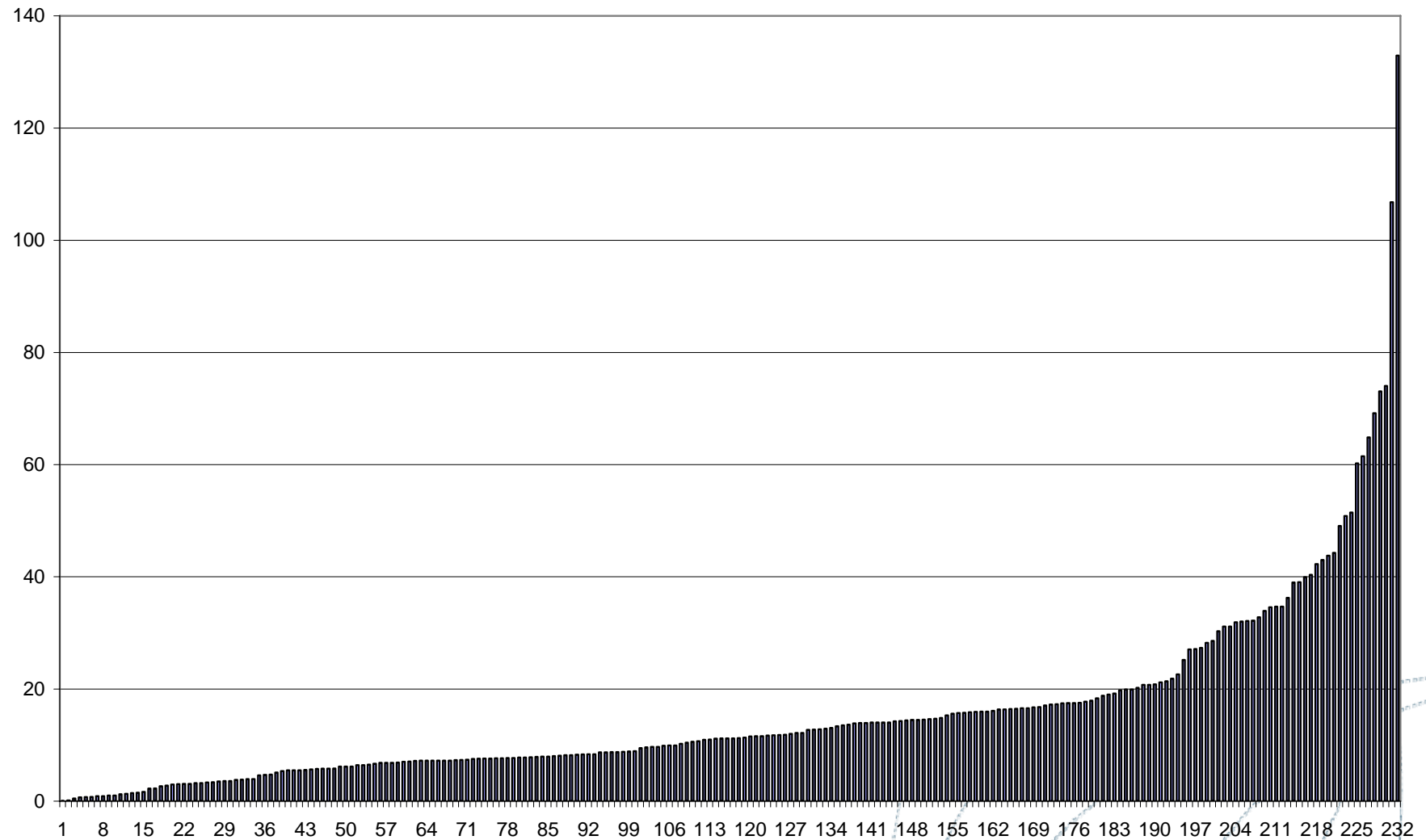
# Analyser utført på oljer

- Peroksid tall
  - AOCS og Saf
- Anisidintall
  - AOCS
- Fettsyresammensetning
  - Analysert som metylestere
  - 60 m BPX70 \* 0.25
  - GC-FID

## Analyser som skal utføres:

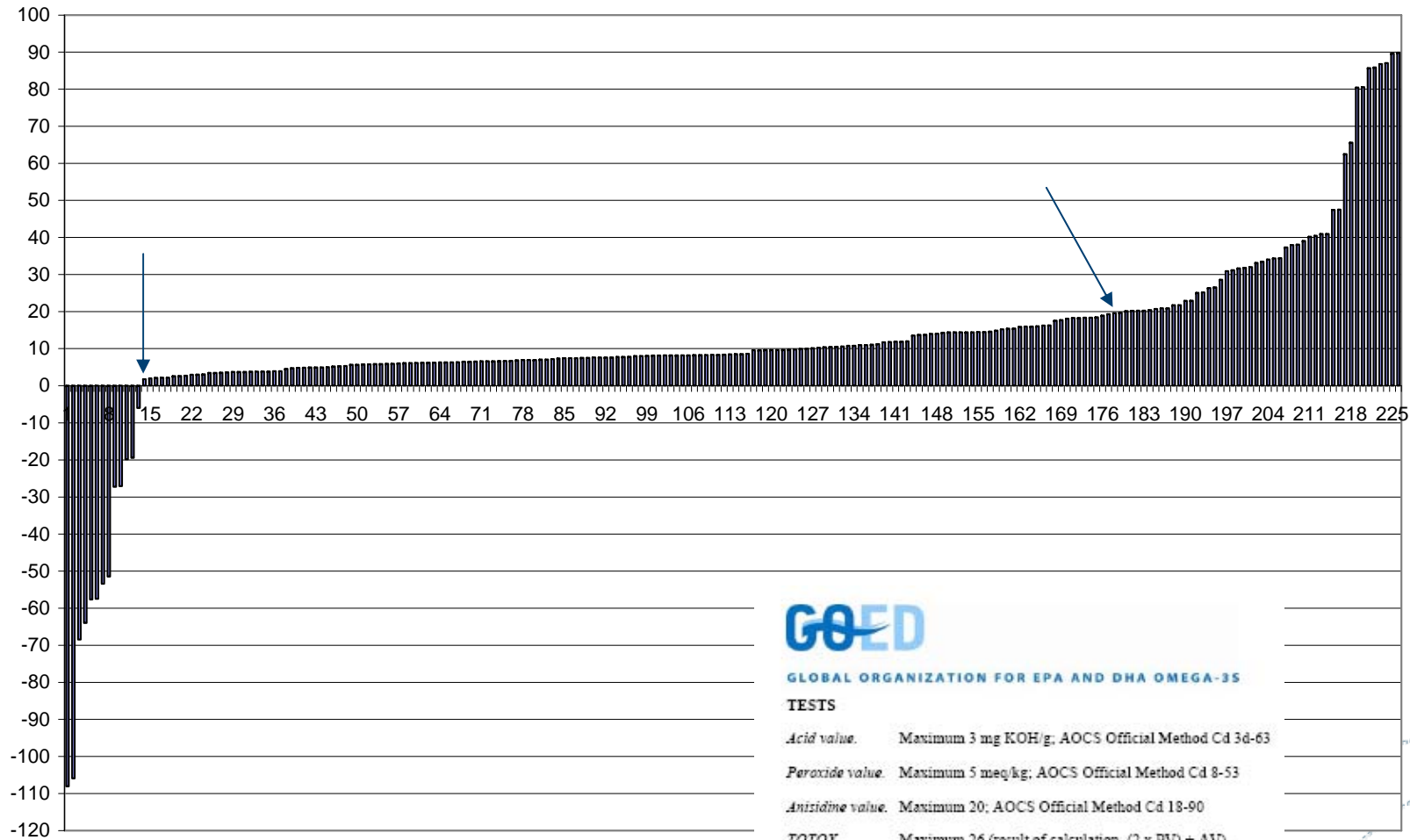
- Fluorescense
- Raman
- Headspace GCMS

# Peroksidtall på ca 230 oljer inkl. blandinger





# Anisidintall på 225 oljer inkl. blandinger



**GOED**

GLOBAL ORGANIZATION FOR EPA AND DHA OMEGA-3S

**TESTS**

*Acid value.* Maximum 3 mg KOH/g; AOCS Official Method Cd 3d-63

*Peroxide value.* Maximum 5 meq/kg; AOCS Official Method Cd 8-53

*Anisidine value.* Maximum 20; AOCS Official Method Cd 18-90

*TOTOX.* Maximum 26 (result of calculation,  $(2 \times PV) + AV$ )

 **Nofima**

# Omega-3 – fettsyrer, et utvalg.

"18/12" Konsentrat

Linolje/rap

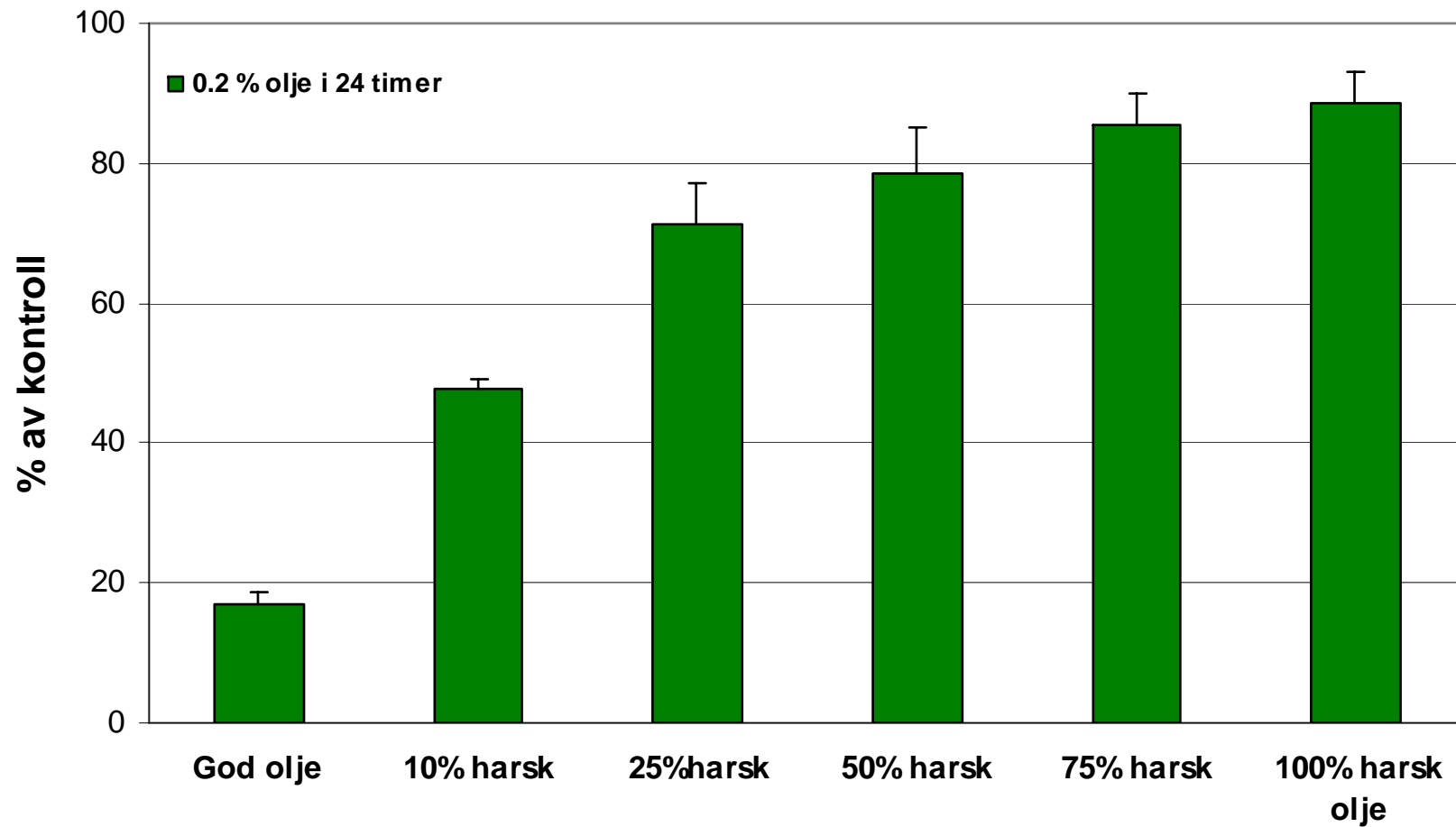
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
C14:0	0,6	10,1	7,4	0,8	1,1	3,9	2,5	5,3	0,0	5,1	4,0	8,1
C14:1	0,1	0,5	0,5	0,0	0,1	0,3	0,6	0,2	0,0	0,2	0,3	0,3
C16:0	4,1	21,1	17,1	1,2	3,1	14,6	14,7	8,8	5,7	8,7	10,5	17,7
C16:1	1,4	4,2	8,3	1,1	1,7	4,4	3,3	17,6	0,1	17,4	9,0	9,0
C18:0	4,0	0,8	3,6	0,5	0,8	3,7	3,9	1,2	3,8	1,2	2,2	3,5
C18:1n9	9,1	9,7	13,0	3,8	10,4	15,3	12,0	19,3	21,7	19,6	16,2	12,1
C18:1n7	2,8	7,2	3,1	1,4	2,6	2,0	1,8	4,7	1,1	4,8	5,1	3,3
C18:2	1,7	2,3	1,9	0,4	1,9	20,0	22,8	1,8	30,7	1,9	2,0	1,3
18:3n6	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	4,1	0,1	2,5	0,1	0,0	0,2
C18:3n3	1,4	1,9	0,8	0,2	1,0	1,3	0,4	0,6	33,8	0,6	0,9	0,8
C20:0	0,6	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,3	1,6	0,2	0,0	0,0	0,2
C18:4	2,3	5,0	3,0	0,8	2,1	1,8	0,9	2,6	0,0	2,8	3,1	3,0
C20:1n11	2,6	0,5	0,3	1,9	2,7	2,1	1,6	10,4	0,3	10,8	12,3	1,2
C20:1n7	0,5	0,0	0,2	0,7	0,2	0,2	0,1	0,6	0,0	0,6	0,5	0,3
C20:2n6	0,3	0,0	0,2	0,2	0,4	0,2	0,3	0,2	0,0	0,2	0,3	0,2
C20:4n6	1,7	0,4	1,2	2,2	3,1	0,6	1,5	0,4	0,0	0,5	0,4	1,1
20:4n3?	0,2	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
C20:3n3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
C22:1	1,2	0,4	0,3	2,7	0,0	1,0	0,2	0,5	0,0	0,5	0,8	0,2
C20:5	33,6	21,5	20,3	42,8	35,8	10,7	5,8	6,9	0,0	7,2	10,2	19,8
21:5n3	1,5	0,6	0,9	2,8	1,6	0,5	0,2	0,5	0,0	0,5	0,5	0,8
C24:0	0,6	0,0	0,4	0,8	0,8	0,2	1,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,4
C24:1	0,6	0,0	0,4	0,6	0,0	0,8	0,4	0,1	0,0	0,0	0,3	0,4
C22:5n3	3,6	0,6	2,8	8,6	4,2	1,4	1,1	4,4	0,0	4,7	1,3	2,4
C22:6	22,1	12,5	12,7	23,7	24,6	7,3	19,6	9,2	0,0	9,7	12,7	12,0

# Utvikle cellekultursystemer som verktøy for å studere biologiske effekter av oksiderte oljer

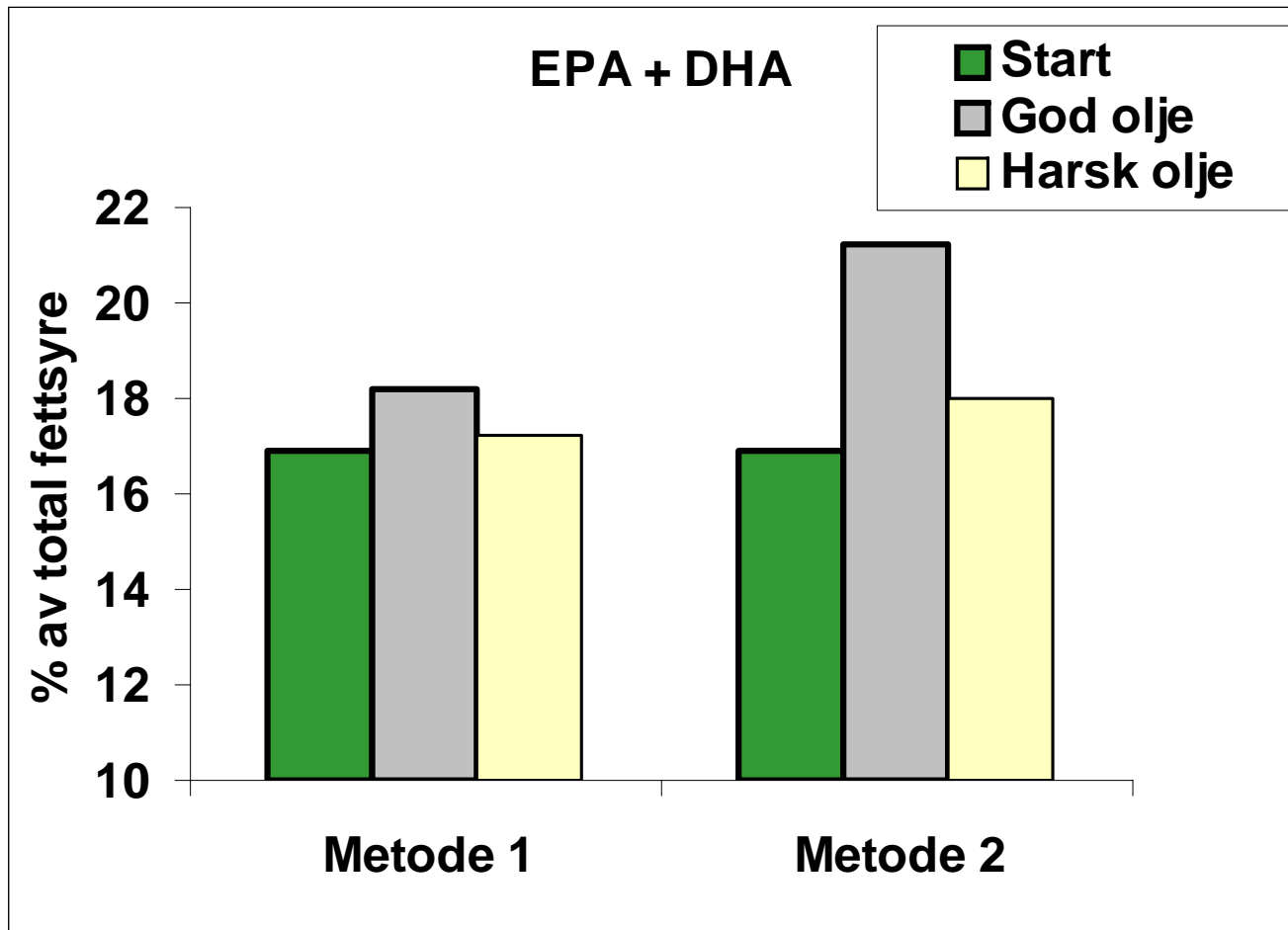
- Det er hittil utført forsøk med oksiderte oljer på forskjellige cellelinjer
  - Flere forskjellige celler har vært og er under uttesting
- Forskjellige markører har vært testet
- Cellene har fått både rene oksiderte triglyserider og fordøyde triglyserider (lipasebehandlet)
- Konsentrasjoner som en kan forvente etter å ha spist fiskeolje sammen med frokost



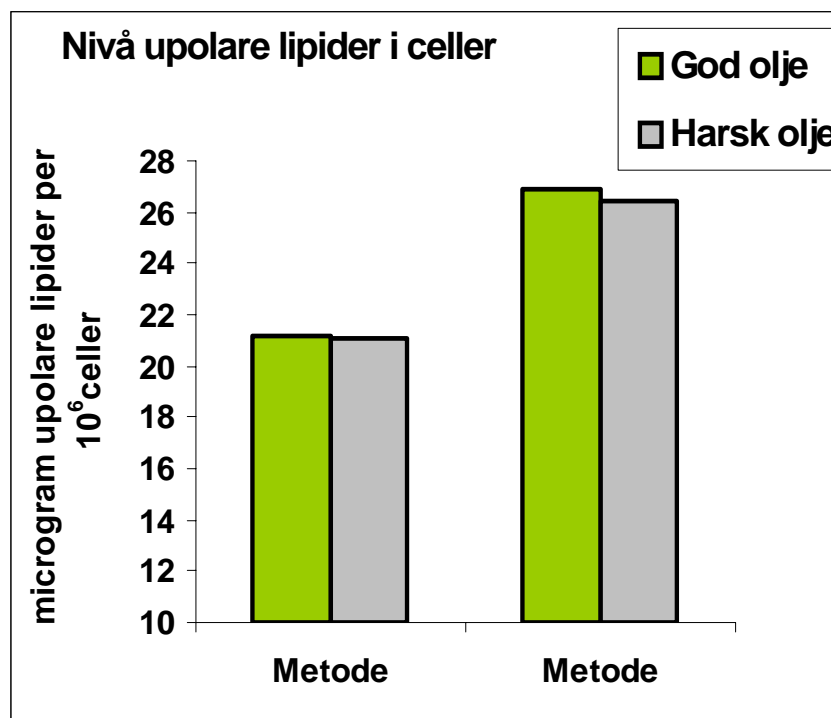
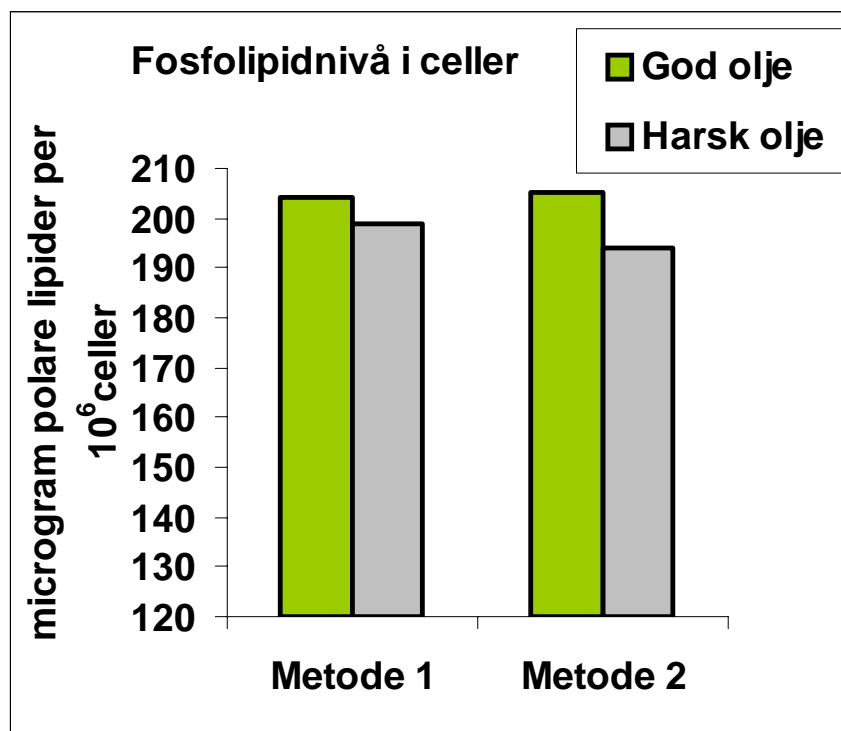
## Hemming av cellevekst av oljer med økende harskningsgrad



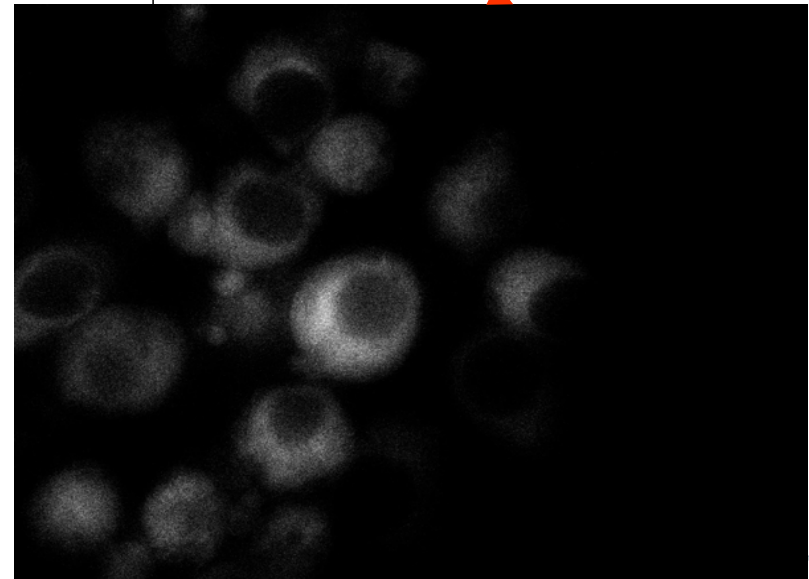
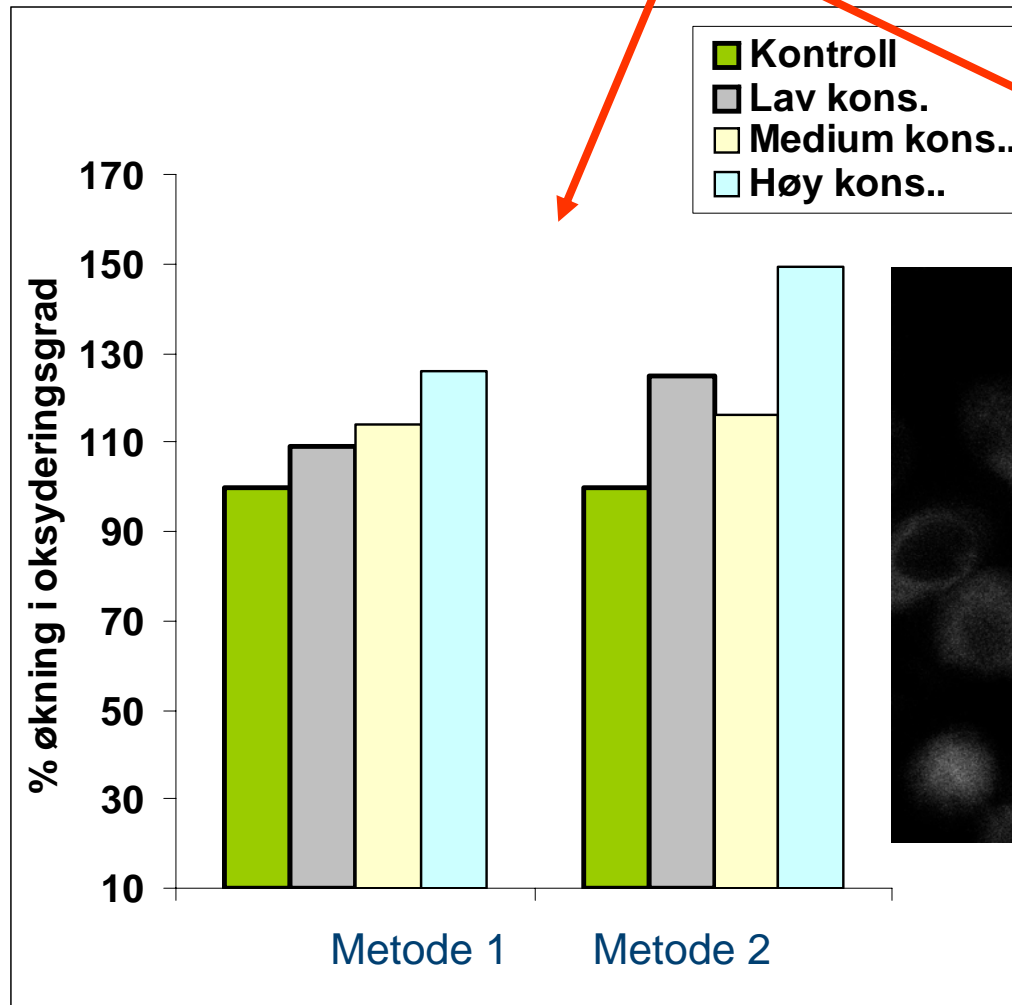
# EPA og DHA nivå i celler



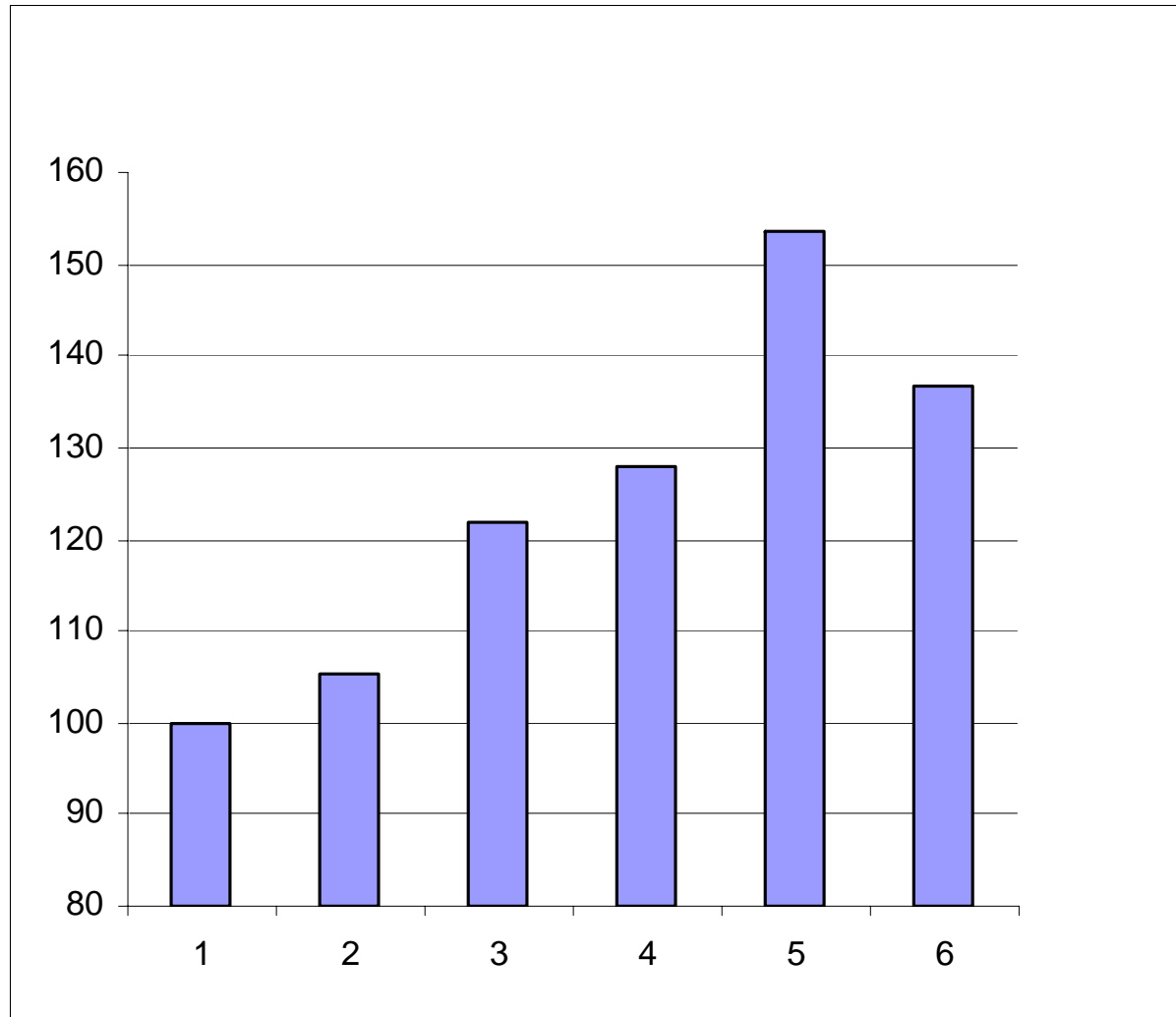
# Nivå av polare og upolare lipider i celler



# Lipid peroksydering i celler



# Fluorokromoksidering av celler gitt oljer med økende harskningsgrad





Fri omega 3-flyt - Handelsbladet FK - Windows Internet Explorer

http://www.handelsbladetfk.no/ad/18178

File Edit View Favorites Tools Help

Google omega-3 handelsbladet Search Sidewiki Check Translate AutoFill omega 3 handelsbladet Sign In

Fri omega 3-flyt - Handelsbladet FK

E-postadresse SEND

# Handelsbladet FK

GJØR GOD BUTIKK BEDRE

Oslo -8 °C

Nyheter Tall og trender Produktnytt Butikktesten Karriere Etter stengtid Meninger Dagligvareguiden Arkivsøk søk

## Fri omega 3-flyt



For lite omega 3? En dagsdose med for eksempel Superba Krill, produktet som ble søksøkt av Axellus, inneholder i beste fall 0,44 prosent av den foreslåtte minimumsdosen.

**Det er fritt frem for leverandørene til å markedsføre de positive egenskapene til omega 3, selv om det knapt finnes noe av det i produktet. Det er nemlig ingen regler for hvor mye omega 3 et kosttilskudd må inneholde.**

06.11.2009  
MARIT HAUGDAHL

Kosttilskudd med omega 3 i dagligvaren er i sterk vekst. Det siste året ble det ifølge Nielsen omsatt slike produkter for 270 millioner kroner, og omega 3-hylla får stadig får tilsig av nye produkter som bidrar til mersalg. Men regelverket for omega 3-produkter er svært mangelfullt, og Mattilsynet har ingen oversikt over produktmangfoldet.

Finnes ingen oversikt

### KALENDER

Februar 2010

MAN	TIR	ONS	TOR	FRE	LØR	SØN
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

### Kommende aktiviteter

- ISM
- Fruit Logistica
- Foodex Japan

Se flere aktiviteter

### E-AVIS

Handelsbladet FK

**23 over 100**

235 mill.

### CONRAD



Se hele stripa!

Se Conrad-galleri

### UKENS PRODUKT

**Bland Fanta selv**

Med «Fanta 1+9 bland selv» tar Coca-Cola Driker for første gang steget inn i kategorien for konsentrerte drikker.



### MENINGSMÅLING

Hvem når 500 butikker først?

Rema 1000

...

### FELLESAKSJON

**- HAITI**

**VI ER DER NÅ - OG ETTERPÅ**

Foto: Eduardo Munoz / Reuters / Sipa



## Sakset fra Dagbladet etc

### Mattilsynet skal sjekke om omega-3 er farlig

Mattilsynet skal sjekke om det er helsefarlig å få i seg marine oljer i form av tran, andre fiskeoljer, kapseltilskudd og berikede matvarer.

Flere studier forbinder harsknede fettsyrer med hjerte- og karsykdom. **Harskning skaper betennelsesprodukter i kroppen, som så skader blodåreveggene og fremmer åreforkalking. Også kreft, diabetes og betennelsessykdommer som leddgikt trekkes fram som mulige konsekvenser.**

Mattilsynet har nå derfor satt i gang en egen undersøkelse for å sjekke situasjonen i Norge.

- Mesteparten av fiskeoljen som importeres til Norge produseres i Sør-Amerika, og det er stilt spørsmål i EU om hygienens på produksjonsanleggene er tilfredsstillende. Dermed er det en diskusjon om det dannes harskningsprodukter og nedbrytningsstoffer i produktene før de kommer i butikken. Og om dette i så fall utgjør en helsefare eller ikke, sier rådgiver Line Ruden ved Seksjon for mattrygghet i Mattilsynet til Dagbladet.

Mattilsynet vil se på både mulige helsefarer og - fordeler ved å få i seg slike oljer i form av blant annet tran. Fagfolk arbeider nå med å finne ut hvor sunne omega-3-produktene egentlig er.

Folkehelseinstituttet og Helsedirektoratet sier de har for dårlig kompetanse til å kunne si noe om mulige helsefarer før Mattilsynets undersøkelse er ferdig.

Professor Bjarne Østerud ved Helsevitenskapelig fakultet ved Universitetet i Tromsø, som har fått Kongens fortjenstmedalje i gull, mener at tranen helst bør kastes tilbake på havet.

## Omega-3-bløffen

Du må spise 476 "omega-3 rike" knekkebrød for å få i deg like mye omega-3 som i en liten laksebit, skriver VG.

## omega-3 og tran kanskje ikke så bra alikevel

av bondekone januar 8, 2010 at 2:43 pm  
(helse)

Matkvalitetsforsker Marianne Østerlie ved Høgskolen i Sør-Trøndelag mener mat tilsatt omega-3-fettsyrer er helt nødvendig, i følge papirutgaven av Dagbladet.

FBI er på hugget!

Hva gjør en da?????

- a) Neker å uttale deg → Du har tapt
- b) Uttaler deg → Du har tapt