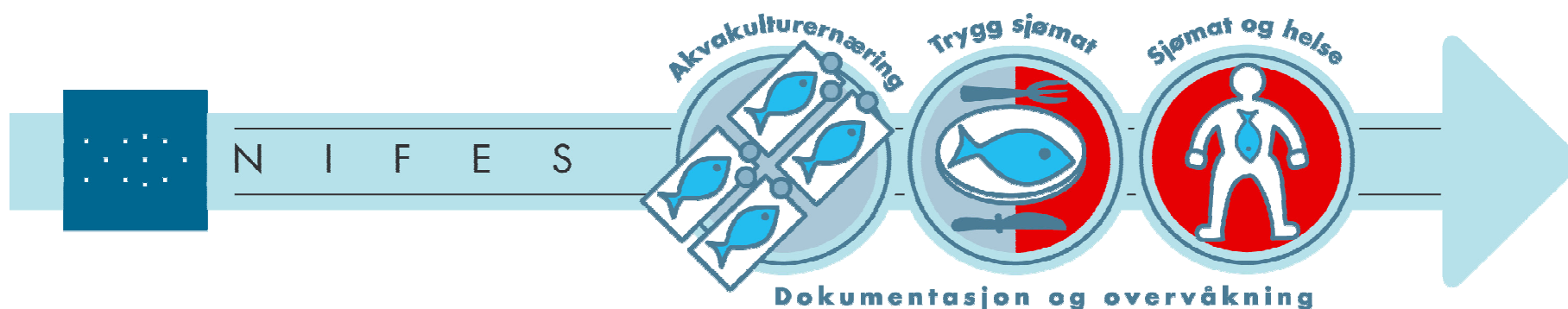


Trygg og sunn sjømat – trusler og muligheter

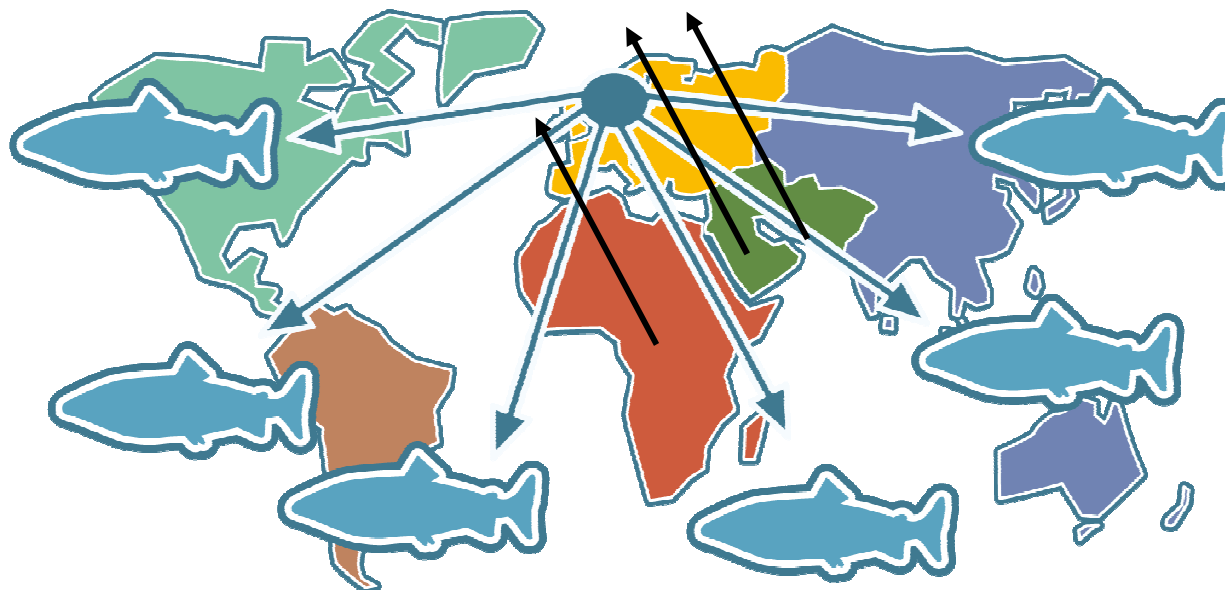
Anne-Katrine Lundebye Haldorsen & Livar Frøyland



Trusler

- Global forurensing
- Nivåer av fremmedstoffer i sjømat
- Manglende forskning og overvåkning
- Inntak i befolkningen

Trussel - global forurensning



- Luftstrømmer fører med seg miljøforurensning (POPs) til nordområdene
- Forskjell mellom lokale fjorder/kilder og havområder
- Norge er en av verdens største sjømateksportører

Internasjonalt regelverk – beskytter konsumenter

- Øvre grenseverdier for “uønsket” stoffer i fôr og mat
 - EU
 - Codex
 - Nasjonalt
- Overvåkningsprogrammer
- “sjømatdata” siden 1994
 - Omfang og frekvens knyttet til volum





Instruksjoner:

Velg en eller flere art(er) og fremmedstoff(er) og klikk "Vis rapport".
For å velge flere linjer i listen, hold nede Ctrl-tasten og klikk i listen

Hel fisk er analysert av artene brisling, kolmule, lodde, tobis og øyepål. Resten av prøvene er av filet om ikke annet er oppgitt.

Prøve:

- Atlantisk laks - oppdrett(Salmo salar)
- Atlantisk laks - vill laks(Salmo salar)
- Atlantisk torsk(Gadus morhua)
- Atlantisk torsk - lever(Gadus morhua)
- Blåkveite(Reinhardtius hippoglossoides)
- Breiflabb(Luphius Piscatorius)
- Brisling(Sprattus sprattus)
- Brosme(Brosme brosme)
- Gråsteinbit(Anarhichas lupus)
- Hestemakrell(Trachurus trachurus)

Vis kun nyeste måling

Fremmedstoff:

- Arsen(As)
- Bly(Pb)
- Bromerte flammehemmere(Sum PBDE)
- Dioksiner(PCDD/F)
- Dioksiner + dioksinliknende PCB(PCDD/F + non-orto og mono-orto PCBs)
- Dioksinliknende PCB(non-orto og mono-orto PCBs)
- HCB(Pesticide)
- HCH(Pesticide)
- Heksabromsyklododekan(HBCD)
- Kadmium(Cd)

Vis rapport

"Sjømatdata" – www.nifes.no

N I F E S

Sjømatdata - Microsoft Internet Explorer

Adresse http://web1.escio.no/nifes.no/www/index.php?page_id=167

N I F E S
NASJONALT INSTITUTT
FOR ERNÆRINGS- OG
SJØMATFORSKNING

Sjømatdata
Fremmedstoffer
ENGLISH

Art	År	Dioksiner (PCDD/F) (ng WHO-TEQ/kg)		
		Ant.	Gj.sn. (Kons. område)	
Atlantisk laks - oppdrett (<i>Salmo salar</i>)	2005	44	0.35	(0.14-0.62)
	2004	12	0.4	(0.25-0.63)
	2003	25	0.54	(0.29-0.97)
	2002	35	0.58	(0.25-1.19)
Nordsjøsild (<i>Clupea harengus</i>)	2004	25	0.66	(0.42-0.83)
	2003	5 *(1)	0.67	(0.52-0.82)

Dersom det ikke vises måleresultater i tabellen eller i cellene, skyldes det at du har valgt en kombinasjon av art (er)/ stoff(er) som det ikke er foretatt analyser av i det året.

© NIFES. Alle data er opphavsrettslig beskyttet. Ved bruk av data eller referanser til disse, vennligst oppgi NIFES som kilde.

Alle måleverdier er basert på våtvekt.

Sist oppdatert: 14 11 2006

EU Grenseverdier:

Dioksiner (PCDD/F) 4 ng WHO-TEQ/ kg våt vekt. Grenseverdien omfatter ikke: Krabbe, hummer, torskelever.

Fullført Internett



- Antall prøver
- Antall arter
- Størrelse og alder
- Fangstredskap
- Fangssted
- Analytter

Publisert: 08. mars 2005-Oppdatert: 08. mars 2005 kl.00:06

Kveite kan bli ulovlig mat

Spis fisk - så blir du frisk! Og jo fetere fisk, jo sunnere og bedre. Eller? Forurensning i havet gjør at vi kan bli nødt til å legge vekk denne barnelærdommen.

MAY BRITT BRØYN

Hellefisk - eller kveite. Et av de mest luksuriøse fiskeslag vi har. Men etter EUs nye vedtak om grenseverdier for dioksiner og PCB i fisk, er en gjennomsnittlig kveite blitt forbudt som menneskeføde! Kveita inneholder nemlig langt mer av disse miljøgiftene enn hva som er forsvarlig.

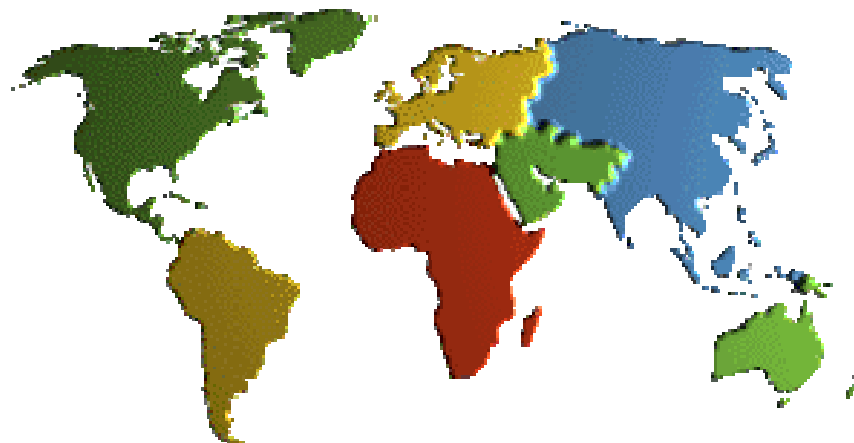
Inntil nå har det bare vært grenseverdi for dioksiner i mat. Da EU nylig vedtok nye grenseverdier som også skal omfatte dioksinlignende PCB, ble den totale grensen for disse giftstoffene doblet - fra fire til åtte pikogram (pg TEQ/g ferskvekt) i fisk. Likevel sprenger kveita de nye grensene - med sitt høye innhold av PCB. Totale miljøgifter på 8,2 pikogram gjør at en



Kveite er ikke så sunt som du tror. Nivået av giftstoffer som kan føre til kreft, påvirke hormonbalansen, skade immunforsvaret og påvirke barns utvikling og adferd sprenger de nye EU-grensene.

Aftenposten mars 2005

Globale utfordringer - forurensninger



- Sjeldent nivåer over grenseverdiene
- Men det er stadig fokus på "nye" stoffer
- Hva betyr de for mattryggheten og vår helse?
- Utfordringer:
 - Tilstrekkelig overvåkning – må øke omfang av antall prøver, arter, prøvetakingssted samt frekvens
 - Metodeutvikling – eksisterende og "nye" stoffer



Overvåkning og forskning

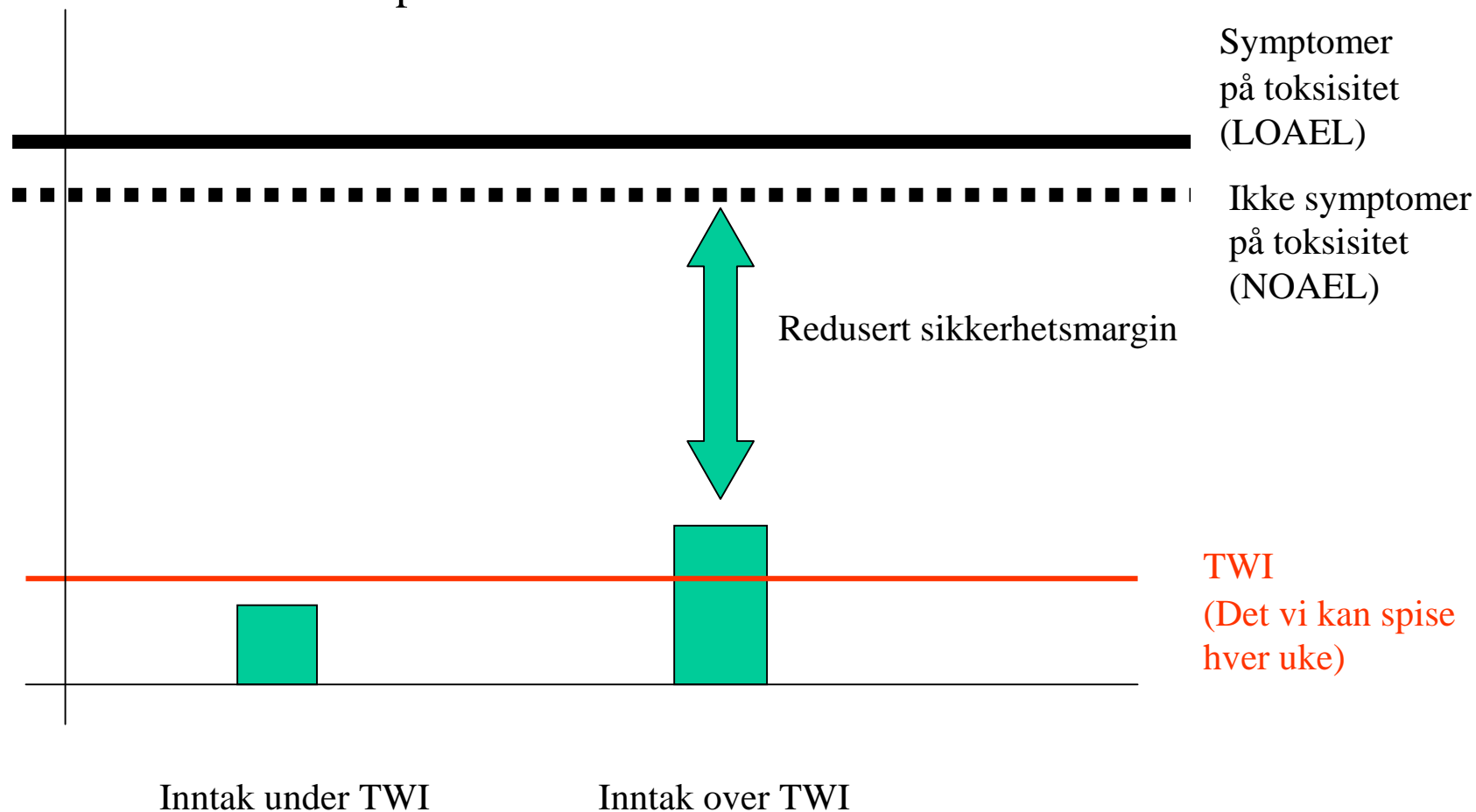


Verktøy for å vurdere risiko:

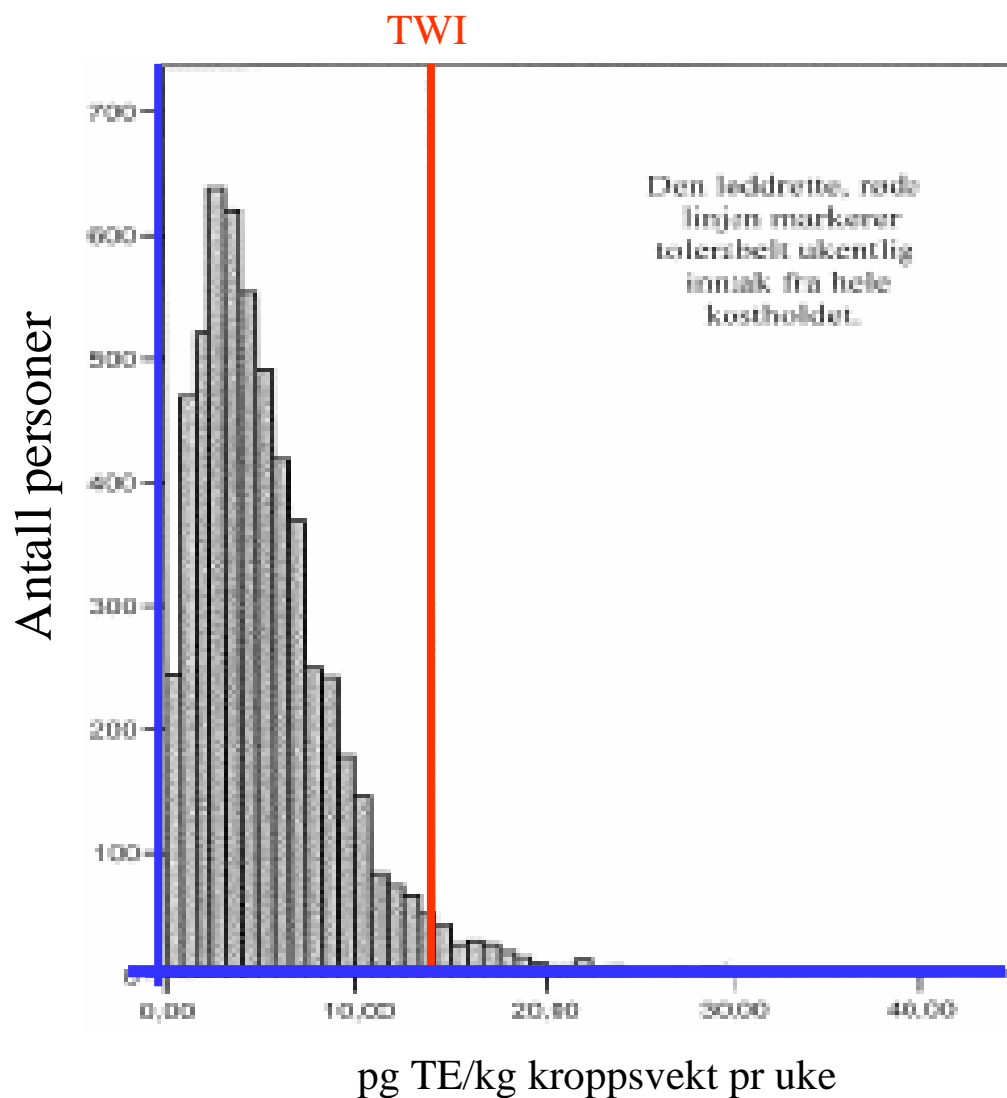
- TWI: tolerabelt ukentlig inntak = mengden som kan inntas ukentlig et helt liv uten noen helserisiko (fastsettes av JECFA, EFSA)
- Inntak sammenliknes med TWI for å vurdere risiko
- Inntak over TWI reduserer sikkerhetsmarginen

Hva betyr overskridelse av TWI?

Inntak av fremmedstoff pr uke



Eksempel: Dioksiner og dioksinliknende PCB



Minst 85% av befolkningen har et inntak av dioksin og dioksinliknende PCB som er under TWI (VKM, Helhetssyn på fisk 2006)

Rapport



Et helhetssyn på fisk og annen sjømat i norsk kosthold

Vitenskapskomiteen for mattrygghet 2006



**Les hele rapporten på
www.vkm.no**

Hvilket arbeid ligger bak rapporten?

Positive komponenter i sjømat

Negative komponenter i sjømat

Summen av pluss og minus

Omega-3
Vitamin D
Jod
Selen
B₁₂
Proteiner
+++

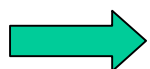
Dioksiner
Dioksinliknende PCB
Bromerte flammehemmere
Kvikksølv
kadmium
Bly
+++

Finnes ikke enighet om en bestemt metodikk for å regne dette ut
(kosthold, genetikk, livsstil...)

VKM konkluderer at de fleste kan øke sin fiskeinntak, median inntaket er 2 måltider i uken

Mager fisk 2/3

Fet fisk 1/3



Fiskekonsumet kan økes og inkludere både mager og feit fisk

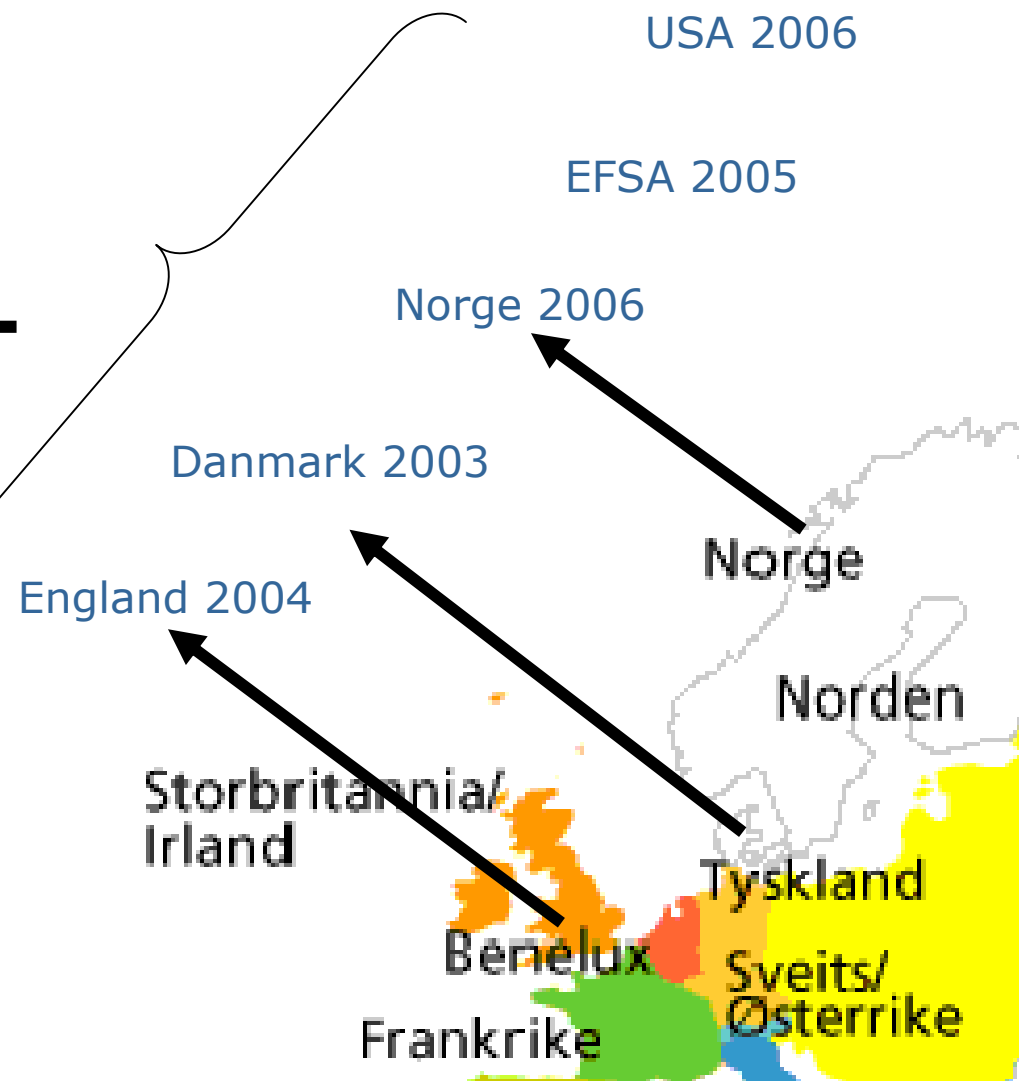
Andre tilsvarende rapporter:

Anbefaler at
sjømatinntaket kan
økes

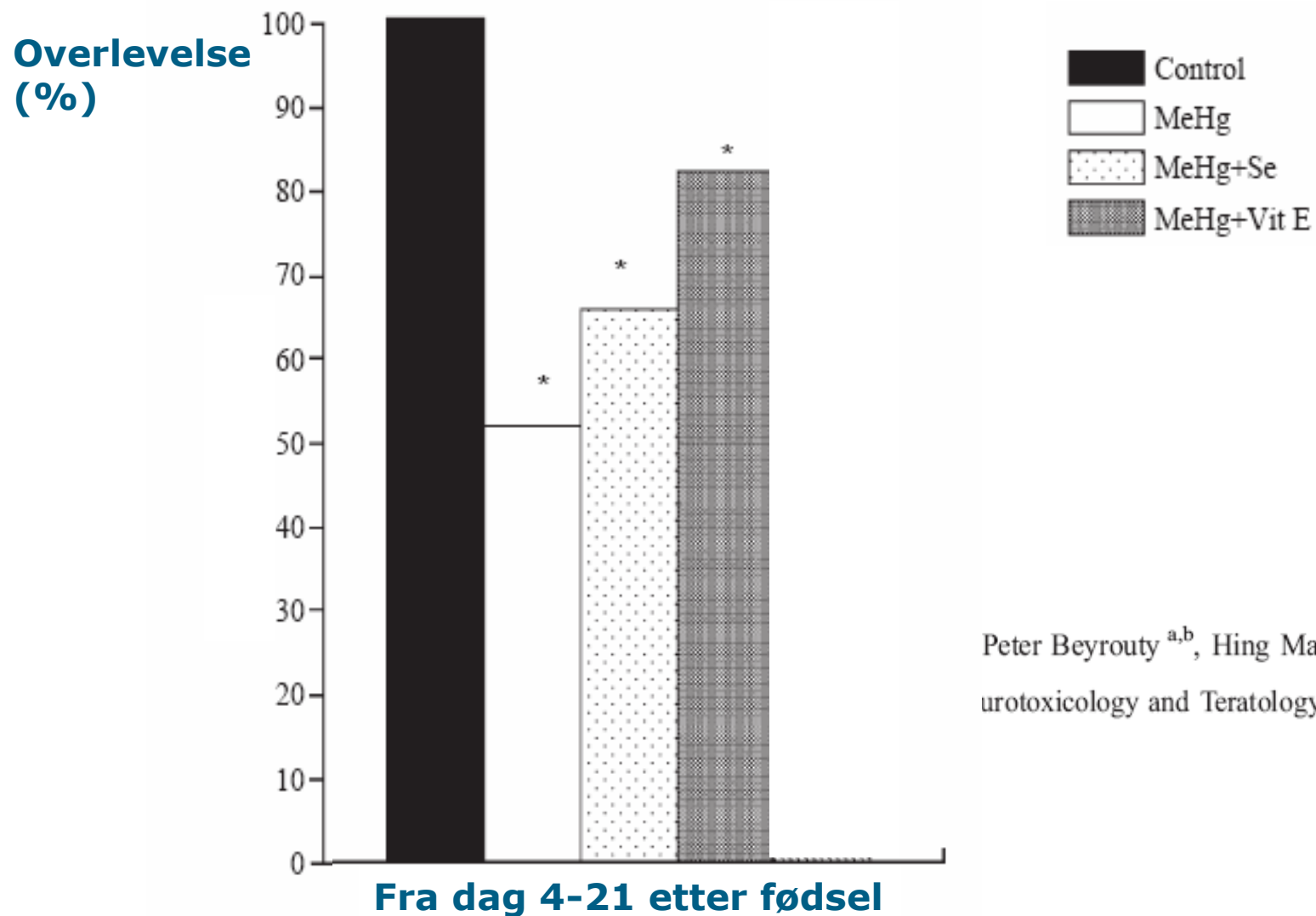
Potensielle helserisiko
knyttet til
eksponering av foster

Størst gevinst å hente
for de som ikke spiser
sjømat

Trenger mer
kunnskap om
mekanismer og
interaksjoner mellom
+ og -



Beskytter vitamin A og E mot nevrotoksisitet av kvikksølv hos rotter?



NIFES skal studere giftigheten til metylkvikksølv i en omega-3 rik musemodell i samarbeid med Harvard

Table 1 Fatty-acid ratios in WT and *fat-1* mice

	n-6/n-3*	
	WT	TM
Muscle	49.0	0.7
Milk†	32.7	5.7
Erythrocyte	46.6	2.9
Heart	22.8	1.8
Brain	3.9	0.8
Liver	26.0	2.5
Kidney	16.5	1.7
Lung	32.3	2.2
Spleen	23.8	2.4

Kang et al. NATURE | VOL 427 | 5 FEBRUARY 2004 | www.nature.com/nature

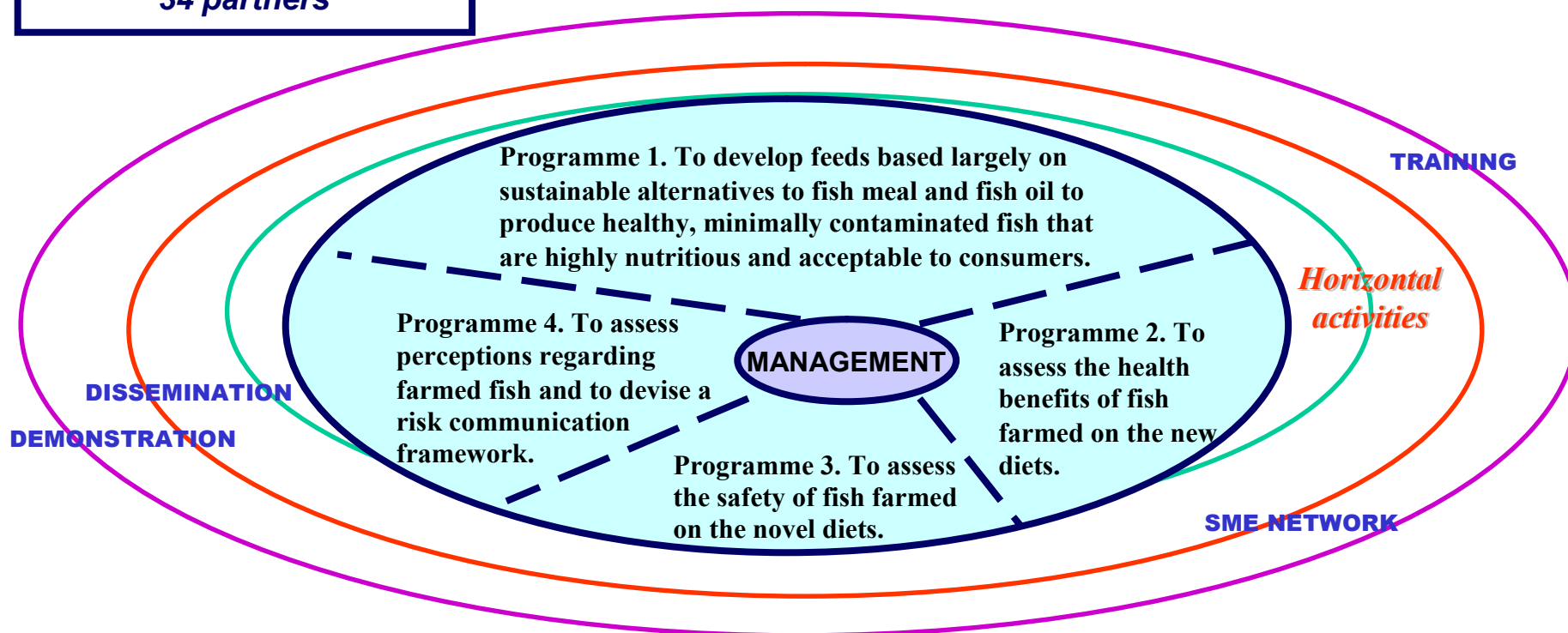
“AQUAMAX” - Project Overview (IP)

“SUSTAINABLE AQUAFEEDS TO MAXIMISE THE HEALTH BENEFITS OF FARMED FISH FOR CONSUMERS”

Countries Involved :

France, UK, Spain,
Greece, Hungary, China,
India, Sweden, Italy,
Belgium, Estonia, Norway
34 partners

EC-Contr. : 10.5 M €
Total budget: 15 M €



Sjømatinntak er positivt gjennom hele livet

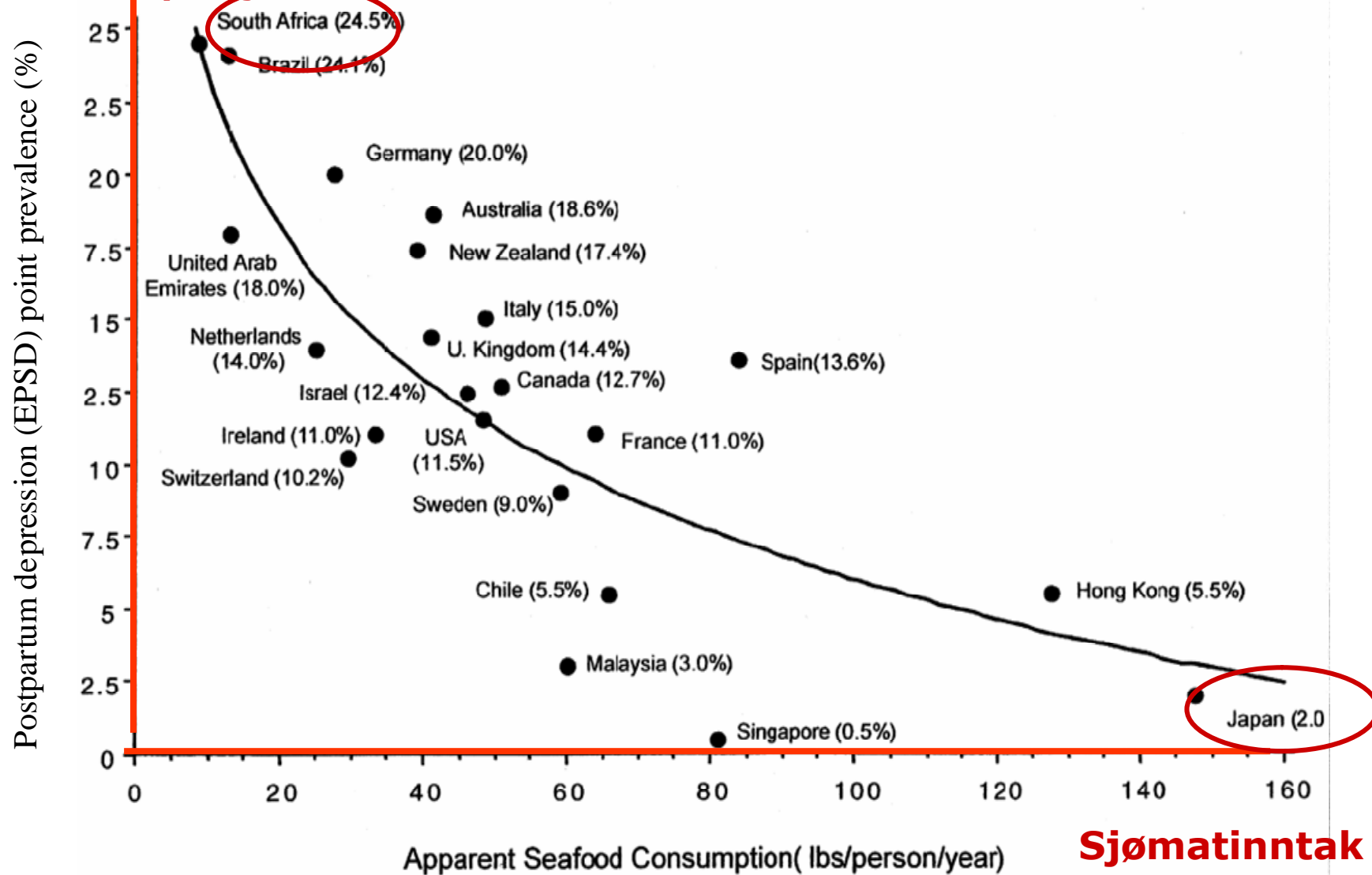


Hyperaktivitet og læringsevne

Barn: hjerne utvikling
Mødre: fødselsdepresjon

Hjerte-karsykdommer **Osteoporose**
Mentale lidelser

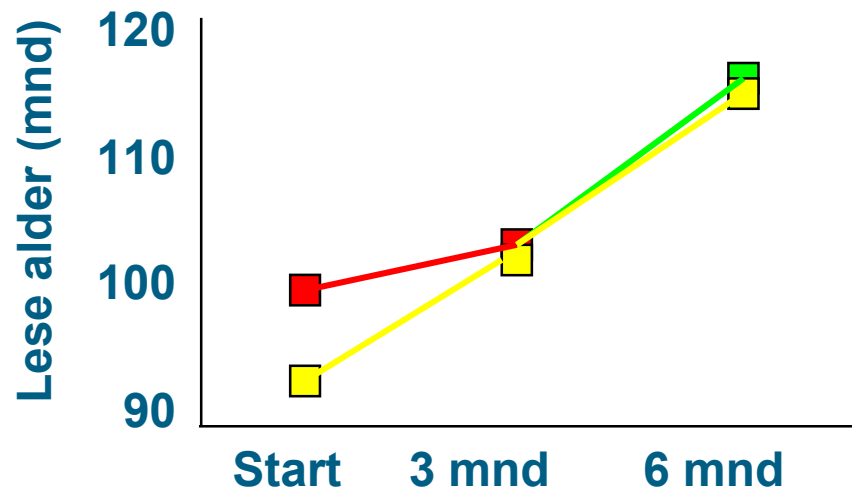
Fødselsdepresjon



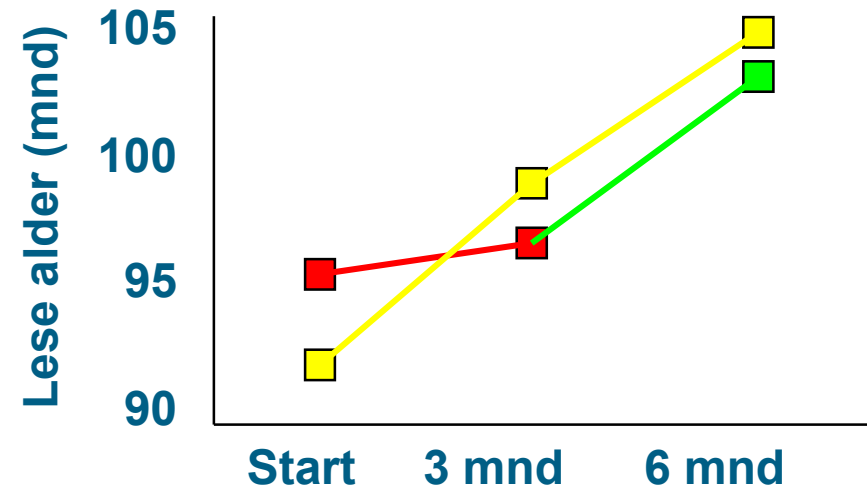
Hibbeln (2002) Journal of Affective Disorders, 69, 15-29



■ Marin omega 3 ■ Placebo ■ Placebo, deretter marin omega-3



Lesing

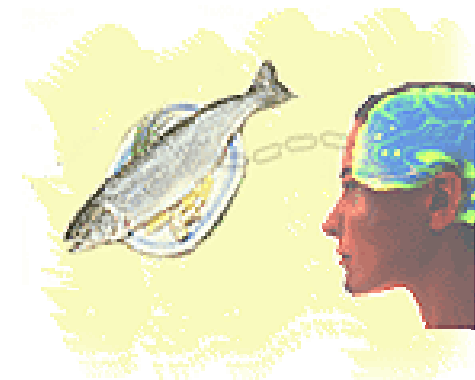


Staving

"Oxford-Durham studien"
Richardson and Montgomery (2005) Pediatrics



- Sjømat og konsentrasjonsevne hos barn
 - Hvordan påvirkes konsentrasjonsevnen hos norske skolebarn av et regelmessig sjømatinntak?
 - Får med flere komponenter enn man gjør i en kapsel
 - Delfinansiert av FHF-fondet
- Skolebarn og sjømat
 - Formidlingsprosjekt, praktisk opplæring
 - Norsk sjømatsenter, GC Rieber Fondene, Kokken Fredrik Hald og NIFES (faglig ansvarlig)

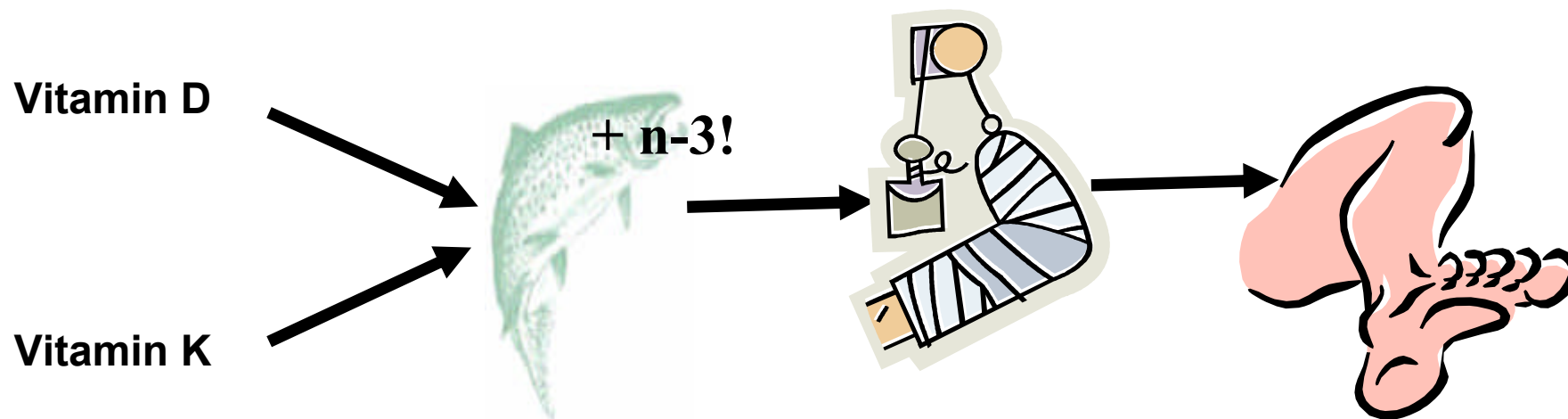


Mange studier viser at det er gunstige helseeffekter assosiert med fiskekonsum (særlig fet fisk) for de som har størst risiko for hjerte- og karsykdommer

Kromhout et al. 1985	Fish ↓ CVD mortality
Shekelle et al. 1985	Fish ↓ CVD mortality
Norelle et al. 1986	Fish ↓ CVD mortality
Feskens et al. 1993	Fish ↓ CVD mortality
Siscovik et al. 1995	Fish ↓ CVD mortality
Kromhout et al. 1995	Fish ↓ CVD mortality
Daviglus et al. 1997	Fish ↓ CVD mortality
Albert et al. 1998	Fish ↓ sudden cardiac death
Hu et al. 2002	Fish ↓ CHD mortality
Hu et al. 2002	Fish ↓ non-fatal MI
Tavani et al. 2001	Fish ↓ non-fatal MI

Kan beinskjøre pasienter bli bedre med skreddersydd laks?

- Positiv effekt av vitamin D og n-3 fettsyrer på beinskjørhet
- Anriker laks med vitamin D og vitamin K, gir til beinskjøre kvinner, måler biomarkører for beinhelse



Samarbeidsprosjekt mellom Helse-Bergen, Skretting ARC, NIFES (prosjektleder)

**Finnes ikke enighet om EN metode for å veie
pluss mot minus, men ut fra helhetlig vurdering
er konklusjonen:**

De positive komponentene veier tyngst!



Konklusjoner

- Trenger mer kunnskap om fremmedstoffer og næringsstoffer og interaksjonene mellom disse
- Farligere å la være å spise sjømat basert på dagens kunnskap

Takk for oppmerksomheten!

