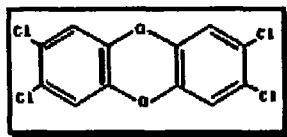


ORIGINAL

**Laks fra Østersøen har langt flere fordele end ulemper****Dioxin i laks spiller en ubetydelig rolle  
- sammenlignet med basiskosten**

26 april 2004 skrev fødevarekonsulent H. R. Kristiansen i Børsen, at sagen om dioxin i bornholmske laks bør revurderes. Det er ikke grebet ud af den blå luft.

Der er store fejlkilder, som skal tages i betragtning før dioxinmålingerne er pålidelige. Vi vil gerne drøfte disse fejlkilder med de forskere, som leder lakseprojektet.

Selve EU direktiverne kan være vanskelige at fortolke i tilfælde, hvor sild og laks indeholder dioxin tæt ved grænseværdierne. Da variationen er ganske høj, er det vigtigt at der indfanges og analyseres så mange fisk, at der kan opnås statistisk sikre resultater.

**Delkonklusion:**

**Hvis Fødevaremyndighederne ønsker at være troværdige, så skal dioxinmålinger kvalitetssikres omhyggeligt før der foretages indgreb som fx fiskestop.**

- Kristiansen, H. R. (2004a) **Sagen om dioxin i laks bør revurderes**. Børsen 109 (79), Mandag 26 april.
- **Kristiansen, H. R. (2004):** Dioxin i Bornholmske fisk – giver EU kravene mening ? Dioxin in fish at Bornholm – does the EU Directives make sense (In Danish). **Vand og Jord** 11 (4), 143-145.

Alle fødevarer er i princippet giftige, hvis man spiser for meget af dem. Det er temaet for artiklen om ernæringsmæssige fordele og ulemper – den eftertragtede laks.

Den er publiceret af Bornholms Tidende og findes også på [www.fiskemagasinet.dk](http://www.fiskemagasinet.dk). Jysk og Sjællands Småbådsfiskeklubber fandt, at artiklen gav svar på væsentlige spørgsmål blandt deres medlemmer. Derfor blev den også trykt i deres medlemsblade.

**Først fordelene ved at spise laks:**

En portion på 100-200 gram laks om dagen opfylder det meste af kroppens behov for:

1. De otte livsnødvendige aminosyrer, som er byggestenen for dannelse af musklernes protein
2. De livsnødvendige omega-3 fedtsyrer, som bl.a. gavner hjernen, nervesystemet og immunforsvaret.
3. Mineralet fosfor, som indgår i skelettet og alle kroppens celler
4. Sporstoffet selen, som især tilføres kosten med føde fra havet
5. D vitamin, som er nødvendig for at optage kalk til knoglevækst
6. B12 vitamin, som er nødvendig for at danne blodceller og for nervesystemet

## Laks fra Østersøen har langt flere fordele end ulemper

### Så ulemperne ved at spise laks:

En portion på 100-200 gram laks kan indeholde små mængder af miljøgifte (1 pikogram = 0,00000000001 gram), som ophobes i fedtvævet og er svært nedbrydelige.

#### 1. F.eks. Dioxin og PCB

Imidlertid er der dioxiner i de fleste fødevarer. Derfor har forfatteren efterfølgende lavet en beregning for at illustrere, hvor meget Østersø laks der kan indtages under følgende forudsætninger:

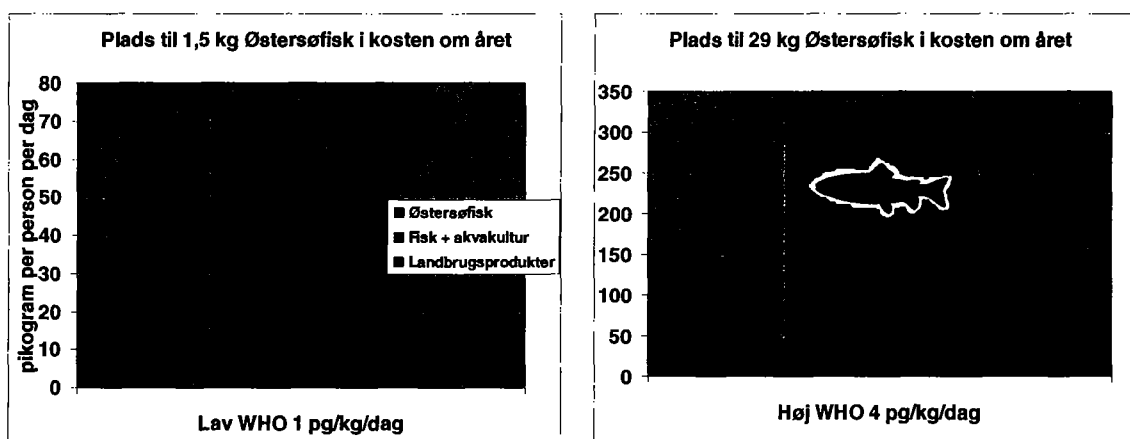
Først beregnes, hvor meget en gennemsnitsdansker indtager af dioxin i hhv. landbrugs- og fiskeriprodukter (se lagkagediagrammer).

Så sættes det i forhold til, hvor meget Verdenssundhedsorganisationen angiver, at et menneske kan tåle. Grænserne er hhv. 1 og 4 pikogram per kilo per dag. For et menneske på 75 kilo svarer det til 75 og 300 pikogram per dag hele livet igennem.

Beregningerne viste, at danskere indtager mindre end WHO's tålegrænser. Derfor beregnes, hvor meget Østersø laks, der kan indtages så grænsen akkurat nås, men ikke overskrides.

Det fremgår, at med den laveste grænseværdi kan der indtages 1,5 kilo Østersø laks om året. Det svarer til at indtage 50 gram koldrøget laks 30 dage om året.

Med den højeste grænseværdi kan der indtages 29 kilo om året, så der kan spises laks hver dag året rundt uden problemer.



Det antages, at et sted midt mellem de to værdier er en god og sikker anbefaling. Resultatet bliver i så fald ca. 14 kilo om året. Det svarer til at spise stegt/kogt laks 70 dage om året.

Der er ikke taget højde for at op mod 50% af dioxiner og PCB kan fjernes under tilberedning. Det er især fjernelse af skind og bugfedt samt opvarmning i pande eller ovn.

## Laks fra Østersøen har langt flere fordele end ulemper

### *Delkonklusion:*

*Selvom laks fra Østersøen skulle indeholde 3 picogram dioxin per g vådvægt (indgrebsværdien, hvor myndighederne vil lukke fiskeriet), så kan en gennemsnitsdansker indtage betydelige mængder laks uden at komme i nærheden af tålegrænserne.*

- Kristiansen, H. R. (2004b) **Ernæringsmæssige fordele og ulemper – den eftertragtede laks.** Bornholms Tidende 138 årg (95), s. 5, Weekenden 24-25 april.

Forfatteren ønskede at få sat sagen om Østersø laks i et internationalt perspektiv for at opnå faglig kritik og diskussion.

I artiklen gennemgås nogle af fejlkilderne, når dioxin måles i fisk. Især, at fjernelse af skindet og tilberedning kan fjerne en betydelig mængde af dioxinerne.

Desuden beregnes, hvor meget Østersø laks et menneske kan indtage, såfremt det var den væsentligste kilde til dioxin.

Endvidere opsummeres viden om dioxin i menneskets mave-tarmsystem, fordi kroppen har mekanismer til at afgifte. Det tyder stærkt på, at mennesket fra naturens hånd er rustet til at omdanne og udskille dioxiner. Det passer godt med, at dioxin findes "naturligt" i lerminerale, sandsynligvis fordi det er dannet ved naturlige processer (f.eks. skovbrande).

- Kristiansen, H. R. (2004c) **How much Baltic salmon can be consumed without exceeding the tolerable safety limit ?** Organ Halogen Compounds 66, 2609-2614.

### *Delkonklusion:*

*Der kan indtages en betydelig mængde laks uden at overskride tålegrænserne. Risikoen for en langsigtet effekt kan mindskes ved at fjerne dioxinerne ved at bortskære fedtvæv og opvarme fisken. Kroppen har mekanismer i leveren, som arbejder på at fjerne dioxinerne igen gennem galden.*

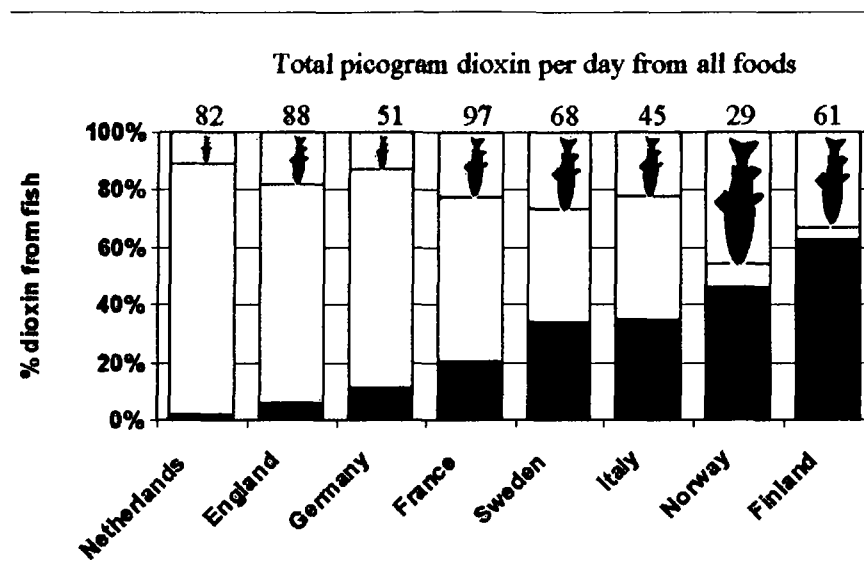
Forfatteren ønskede at orientere dansk fiskeindustri om hvilke fiskearter og hvilke andre fødevarer, der især indeholder dioxin. Ved at sammenligne 9 europæiske lande blev det meget tydeligt, at der ikke er en klar sammenhæng mellem indtaget af fisk og belastningen med dioxiner (se figuren).

Den mest fiskespisende nation er Norge, men de norske myndigheder har beregnet, at nordmændene alligevel indtager meget lidt dioxin. Det gav anledning til at overveje hvilken rolle andre fødevarer spiller.

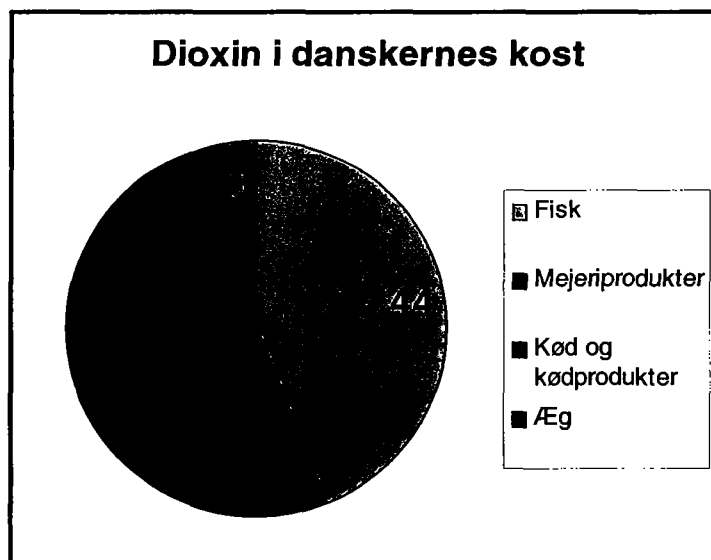
Danmark placeres på nedenstående figur ved siden af Tyskland. Det fremgår (den sorte søjle), at tyskere og danskere får ca. 10% af dioxinerne fra fisk og fiskeprodukter.

Det fremgår også, at tyskere og danskere ligger et stykke under WHO's laveste grænseværdi som er 75 pikogram per dag fra alle fødevarer. Det fremgår, at Tyskland ligger på 51 mens Danmark ligger på 64.

## Laks fra Østersøen har langt flere fordele end ulemper

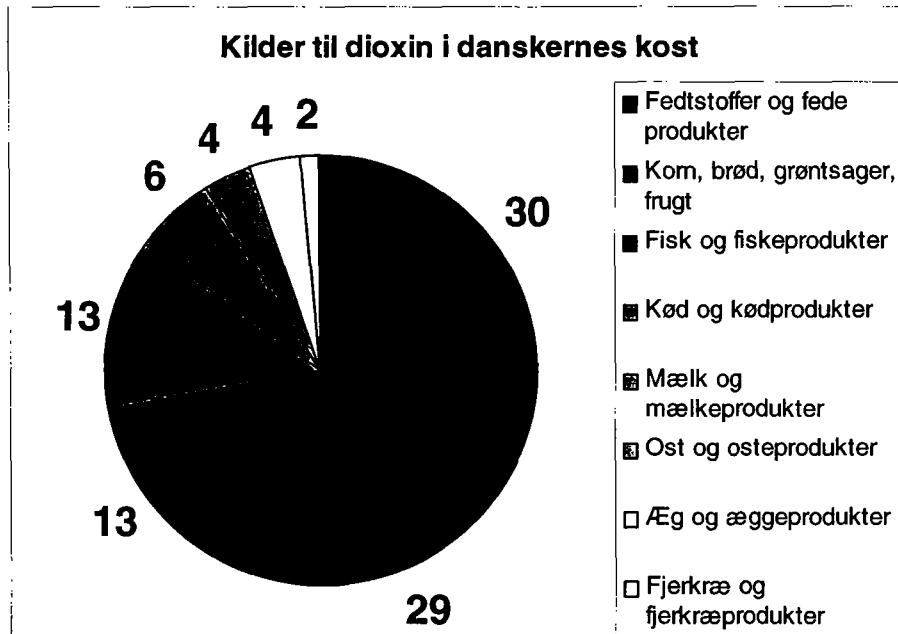


Fødevarestyrelsen angiver, at danskerne primært får dioxiner fra fisk (se lagkagediagrammet). De angiver dog, at mejeriprodukter bidrager med omtrent det samme.



Imidlertid findes der ikke værdier, så offentligheden kan få indblik i rådata og beregningsmetoden. Derfor besluttede forfatteren at beregne det helt fra grunden af. Resultatet var ganske overraskende, at fisk og fiskeprodukter bidrager med langt mindre end Fødevarestyrelsen angiver.

## Laks fra Østersøen har langt flere fordele end ulemper



### **Delkonklusion:**

*Efter omfattende beregninger blev det sandsynliggjort, at der ikke er en iøjnefaldende sammenhæng mellem høj indtagelse af fisk og høj indtagelse af dioxin, når 9 europæiske lande sammenlignes.*

*Ved at udføre beregninger med realistiske rådata, bl.a. fra den europæiske SCOOP rapport, blev det sandsynliggjort, at fisk og fiskeprodukter bidrager med ca. 13% af dioxinindtaget hos en gennemsnitsdansker.*

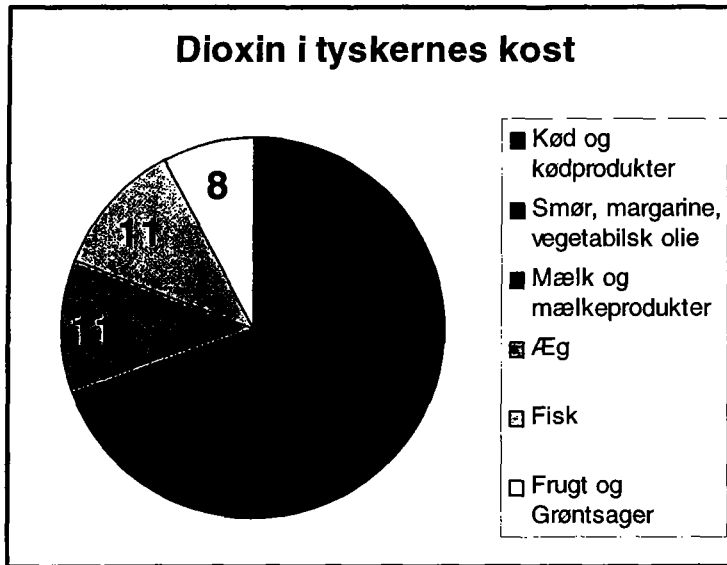
*Det vil gavne offentlig-privat samarbejde, hvis Fødevareministeriet sørger for, at alle dioxinmålinger i fødevarer bliver lagt i et Excel regneark eller en Database, som offentliggøres på internettet. Der findes I forvejen lignende data fra Livsmedelsverket i Sverige og MAFF i England.*

- Kristiansen, H. R. (2004d): **Går forbrugerens dioxinkvote op i fisk ? Is fish important for the consumers dioxin quota ?** Fiskerbladet for Fiskerne, Fiskeindustrien og Servicevirksomhederne **48** (7), 16-20 + (8), 25-27.

På trods af, at fisk kan ophobe dioxin i fedtvævet og derved opnå højere værdier end de fleste fedtholdige animalske fødevarer, så er det en kendsgerning, at landbrugsprodukter bidrager med den største del af det samlede indtag af dioxiner.

For at vurdere om der er hold i beregningerne af kilder til dioxin i den danske kost, blev der fremskaffet tilsvarende data fra de tyske og amerikanske myndigheder. Det fremgår, at der er store lighedspunkter mellem den danske og tyske fordeling, hvilket også var ventet.

## Laks fra Østersøen har langt flere fordele end ulemper



De amerikanske data er absolut de nyeste (2004 data). Derfor styrker det argumentationen ovenfor, at fisk og fiskeprodukter i USA bidrager med 9% af amerikanernes indtagelse af dioxiner (se lagkagediagrammet).



Således kan det sammenfattes, at fisk og fiskeprodukter bidrager med ca. 10%, mens landbrugsprodukter (basiskosten) bidrager med 90% af dioxinindtaget.

## Laks fra Østersøen har langt flere fordele end ulemper

Tabel: 10/90 fordelingen af dioxin fra fiskeprodukter og landbrugsprodukter

Fødevarer	USA 2004	Tyskland 1995-1998	Danmark 2002
<b>Landbrug</b>	<b>91 %</b>	<b>89 %</b>	<b>87 %</b>

**Delkonklusion:**

*Dioxiner hos danskere, tyskere og amerikanere kommer især fra basiskosten. Selvom nogle arter af fede fisk kan indeholde høje værdier af dioxiner, så er det delikatessprodukter, som ikke indgår i den daglige kost.*

*Da fede fisk har veldokumenterede sundhedsforebyggende effekter (bl.a. på hjerte-karsystemet og leddene) er det paradoksalt, at myndighederne forbyder fangst af sild og laks i et område, som er rigt på disse fisk. Da langt de fleste dioxiner indtages med andre fødevarer, vil forbuddet have en marginal effekt.*

**Konklusion:**

*Konsekvensberegninger har sandsynliggjort, at myndighedernes forbud mod omsætning af sild og laks fra Østersøen vil have meget lille praktisk direkte betydning for folkesundheden.*

*Da selve omtalen af sagen kan have medført en forbigående frygt for at spise sild og laks (især hos gravide og ammende), har mediernes fokus på sagen med stor sandsynlighed haft en generel negativ effekt på forbruget af fisk.*

*Det er et eksempel på at fødevaremyndighederne og sundhedsmyndighederne arbejder imod hinandens formålsparagraffer. Det er også et eksempel på, at landbruget og fiskeriet har et fælles problem, som er skabt af industri, affaldsforbrænding m.m. og som bør løses i fællesskab.*

- Nielsen, F (2004f) **Landbrugsprodukter indeholder den største mængde dioxin.** Maskinbladet **24** (381), 29 Oct.. Interview og fotografering af H. R. Kristiansen.
- Seibæk, S. B. (2004) **Dioxin kan ramme danske landmænd.** Maskinbladet **24** (383), 19 Nov. Interview af H. R. Kristiansen.

## Laks fra Østersøen har langt flere fordele end ulemper

### H. R. Kristiansens nyeste artikler om dioxiner i fisk og landbrugsprodukter

- Kristiansen, H. R. (2004a) **Sagen om dioxin i laks bør revurderes.** Børsen **109** (79), Mandag 26 april.
- Kristiansen, H. R. (2004b) **Ernæringsmæssige fordele og ulemper – den eftertragtede laks.** Bornholms Tidende **138** årg (95), s. 5, Weekenden 24-25 april.
- Kristiansen, H. R. (2004) **Ernæringsmæssige fordele og ulemper ved at spise laks fra Østersøen. Nutritional advantages and drawbacks of eating Baltic salmon** (in Danish). Medlemsblad for Sjællands Småbådsfiskeklub **19** (2), 16-17.
- Kristiansen, H. R. (2004c) **How much Baltic salmon can be consumed without exceeding the tolerable safety limit ?** Organ Halogen Compounds **66**, 2609-2614.
- Kristiansen, H. R. (2004d): **Går forbrugerens dioxinkvote op i fisk ? Is fish important for the consumers dioxin quota ?** Fiskeindustrien og Servicevirksomhederne **48** (7), 16-20 + (8), 25-27.
- Kjølner, A. (2004e) **Dioxin debat er gået i fisk.** Omskrivning af Kristiansen, H. R. ”går forbrugerens dioxinkvote op i fisk ”? Bornholms Tidende **139** (214), 14 sept. 2004.
- Nielsen, F (2004f) **Landbrugsprodukter indeholder den største mængde dioxin.** Maskinbladet **24** (381), 29 Oct.. Interview og fotografering af H. R. Kristiansen.
- Seibæk, S. B. (2004) **Dioxin kan ramme danske landmænd.** Maskinbladet **24** (383), 19 Nov. Interview af H. R. Kristiansen.
- **Kristiansen, H. R. (2004): Dioxin i Bornholmske fisk – giver EU kravene mening ?** Dioxin in fish at Bornholm – does the EU Directives make sense (In Danish). **Vand og Jord** **11** (4), 143-145.
- Kristiansen, H. R. (2004) **Ernæringsmæssige fordele og ulemper ved at spise laks fra Østersøen. Nutritional advantages and drawbacks of eating Baltic salmon** (in Danish). Medlemsblad for Sjællands Småbådsfiskeklub **19** (2), 16-17.
- Kristiansen, H. R. (2004) **Ernæringsmæssige fordele og ulemper ved at spise laks fra Østersøen. Nutritional advantages and drawbacks of eating Baltic salmon** (in Danish). Både & Fisk. Medlemsblad for Jysk Småbådsfiskeklub **12** (3), 9-12.