

# 1 DEL 1

Her ønsker vi på faglig grunnlag å utfordre konklusjonene fra kreftrapporten, da de er grunnlaget for forslaget om å begrense inntaket av rødt kjøtt.

## 1.1 Er rødt kjøtt årsak til kreft i tykk- og endetarm (CRC)?

I kapittel 2 står det:

*Kostrådene er basert på en helhetlig vurdering som tar hensyn til mange sykdommer, matvarer og fysisk aktivitet. Det legges spesielt vekt på de vanligste folkesykdommene, alvorlighetsgrad av sykdommene og de sykdommene som har økende forekomst i befolkningen*

I kapittel 9 fremgår det at sammenheng mellom inntak av kjøtt og kjøttprodukter og sykdommene hjerte- og karsykdommer og diabetes ikke har vært vurdert. Kostråd for inntak av kjøtt med tanke på å forebygge disse to sykdommene, er derfor ikke matvarebasert.

Når det gjelder sammenheng mellom inntak av kjøtt og kreft, henvises det kun til konklusjonene fra den store kreftrapporten fra World Cancer Research Fund, som ble utgitt i 2007<sup>1</sup>. Fordi det kan stilles en rekke spørsmål til de vurderinger som er gjort i denne kreftrapporten, dreier følgende kommentarer seg hovedsakelig rundt spørsmål knyttet til dokumentasjonen som foreligger i kreftrapporten.

## 1.2 Krav til dokumentasjon

I kapittel 4 står det:

*En stor og omfattende forskning er nødvendig før dokumentasjon for en sammenheng kan karakteriseres som "Overbevisende årsakssammenheng" eller "Sannsynlig årsakssammenheng". En slik kausal sammenheng kan enten øke eller redusere risiko. Hvis en sammenheng mellom eksponering (dvs. inntak av matvarer) og risiko for kroniske sykdommer tilfredsstiller kravene til "Overbevisende årsakssammenheng" eller "Sannsynlig årsakssammenheng" er vurderingen at vitenskapelig dokumentasjon er sterk nok til at man kan gi offisielle kostråd.*

Rapportens krav for overbevisende årsakssammenheng er helt like de kravene som finnes i kreftrapporten:

### **Overbevisende årsakssammenheng**

*Denne kategorien brukes hvis forskningsstatus tilsier at det er en kausal årsakssammenheng mellom eksponering og sykdom. En overbevisende og robust dokumentasjon må være tilgjengelig som gjør at det er usannsynlig at ny dokumentasjon vil endre denne konklusjonen. Generelt må alle de følgende kriteriene være oppfylt:*

- *konsistent dokumentasjon fra mer enn en type studie (vanligvis kommer konsistent dokumentasjon fra både kohortestudier og kasus-kontrollstudier)*
- *dokumentasjon fra minst to uavhengige kohortestudier*
- *ingen betydelig heterogenitet innen eller mellom studiene*
- *studier med god kvalitet som så langt som mulig kontrollerer for konfunderende faktorer, systematiske og tilfeldige feil*
- *det må være en dose-respons sammenheng*

<sup>1</sup> Food, Nutrition, Physical Activity and the Prevention of Cancer: a Global Perspective." World Cancer Research Fund. Washington DC: AICR, 2007. <http://www.dietandcancerreport.org/>

Ved gjennomgang av utkastet til de nye kostrådene på åpent møte 10.juni ble det presisert at offisielle kostråd bygger på en helhetlig, integrert vurdering, og det ble påpekt at mange typer studier er nødvendig:

- Mekanismer: celler og forsøksdyr
- Befolkningsstudier - observasjonsstudier
- Eksperimentelle studier - kliniske studier

### 1.3 Er dokumentasjonen for rådene om kjøtt holdbare?

Med bakgrunn i kravene ovenfor stiller vi spørsmålsteget ved dokumentasjonen for konklusjonen:

*...det er overbevisende dokumentasjon for at rødt kjøtt (dvs. kjøtt fra storfe, svin, sau og geit) øker risiko for utvikling av tykk- og endetarmskreft. En dose-respons sammenheng finnes i kohort-studier. Data støttes av metaanalyse av 15 prospektive studier som finner at risiko for tykk- og endetarmskreft øker med 28 % når inntaket av rødt kjøtt øker med 120 gram/dag (1). Sammenhengen støttes av gode mekanistiske studier.*

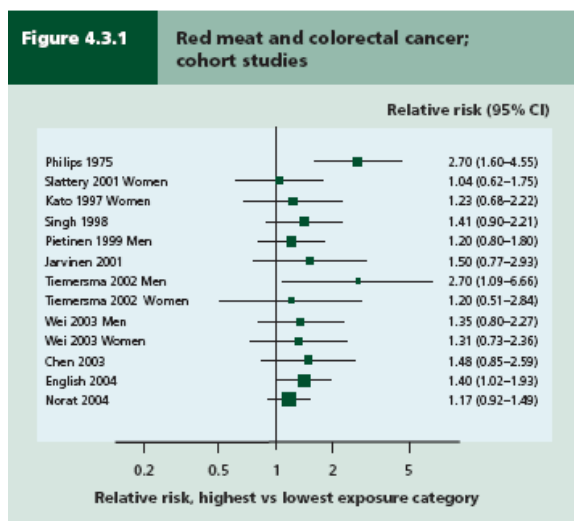
Begrunnelsen for vår tvil følger nedenfor.

#### 1.3.1 Relativ risiko høyest versus lavest inntak av kjøtt

I teksten på side 120 i kreftrapporten står det:

*Sixteen cohort studies<sup>8-24</sup> and 71 case-control studies investigated red meat and colorectal cancer. All of the cohort studies that reported analyses of risk for the highest intake group when compared to the lowest showed increased risk (figure 4.3.1),<sup>8-24</sup> which was statistically significant in four (one of these was specific to rapidacetylator genotypes).<sup>9 10 12 18 23</sup>*

Som det fremgår av Figur 1, er det bare 3 av studiene som kan betegnes som signifikante (dvs. viser konfidensintervall som ikke omfatter 1).



Figur 1 Relativ risiko for CRC; høyest versus lavest inntak.

Det er litt uenighet om antall studier som er vurdert. Kreftrapporten skriver 16 kohort-studier, men viser 11 i figuren (2 av dem er omtalt 2 ganger). De nye kostrådene henviser til 15 studier.

*Kommentarer til de 3 signifikante studiene:*

Studiet til Phillips 1975<sup>2</sup> er 35 år gammelt og studiepopulasjonen er 7. dagsadventister som ikke spiser svinekjøtt. Arbeidet er ny gjennomgang av tidligere undersøkelser pluss noe preliminare resultater. Signifikant assosiasjon ble funnet mellom CRC og inntak av kjøtt 20 år før, men ikke

<sup>2</sup> Referanse 23 i kreftrapporten

med inntaket på samme tid som undersøkelsen fant sted. De fant også positiv assosiasjon med inntak av fisk 20 år tidligere, men ikke med fisk og fjørfe på studietidspunktet.

### Spørsmål:

1.3.1.1 *Hvorfor er bare data for sammenheng CRC og inntak av kjøtt 20 år før undersøkelsen sitert i kreftrapporten?*

1.3.1.2 *Kan kostdata fra en så spesiell gruppe så langt tilbake i tid danne grunnlag for en sikker årsakssammenheng?*

1.3.1.3 *Hvorfor blir data for rødt kjøtt trukket frem og ikke data for fisk?*

Tiemersma 2002<sup>3</sup> er en studie der de sammenligner de som har fått CRC med en gruppe av samme populasjon som er friske (kalt nested case-control study). De finner signifikant assosiasjon mellom CRC og inntak av kjøtt for menn, men ikke for kvinner.

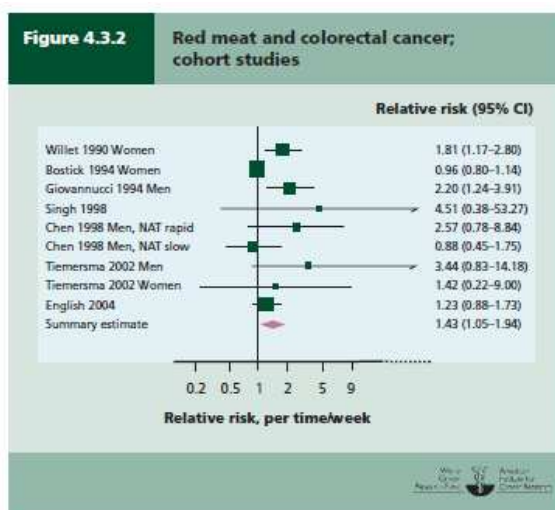
English 2004<sup>4</sup> konkluderer med at inntak av rødt kjøtt assosieres med en moderat økt risiko for CRC.

### 1.3.2 Relative risiko i forhold til antall ganger kjøtt inntas pr uke

Kreftrapporten skriver:

*Meta-analysis was possible on seven studies that measured red meat intake in 'times per week' and three studies that measured grams per day. The summary effect estimates were 1.43 (95% confidence interval (CI) 1.05–1.94) per times/week and 1.29 (95% CI 1.04–1.60) per 100 g/day, respectively (figures 4.3.2 and 4.3.3).*

Figur 2 viser at det bare er 2 av studiene som kan vise til en signifikant relasjon mellom antall ganger kjøtt er inntatt pr uke og CRC.



Figur 2 Relativ risiko for CRC; antall ganger kjøtt inntas pr uke.

Willet 1990<sup>5</sup> gjelder for kvinner, Giovannucci 1994<sup>6</sup> gjelder for menn. Begge disse studiene ble utelukket i senere metaanalyse pga for små populasjoner og/eller manglende forklaring på type multivariatanalyse som ble benyttet<sup>7</sup>.

<sup>3</sup> Referanse 21 i kreftrapporten

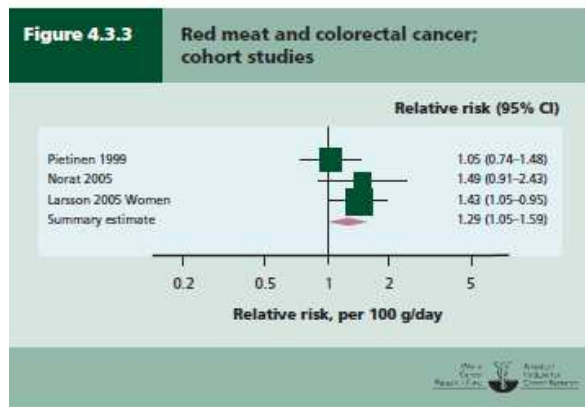
<sup>4</sup> Referanse 14 i kreftrapporten

<sup>5</sup> Referanse 9 i kreftrapporten

<sup>6</sup> Referanse 10 i kreftrapporten

<sup>7</sup> Alexander, DD et al (2010) [Eur J Cancer Prev](#). 2010 May 21. [Epub ahead of print]

### 1.3.3 Relativ risiko ift mengde inntatt



Figur 3 Relativ risiko for CRC i forhold til 100 g kjøtt inntatt pr dag.

I Figur 3 er bare 1 av 3 studier som viser signifikant relasjon. Larsson 2005<sup>8</sup> er en studie som inngår i en stor svensk mammografiundersøkelese. Resultatene gjelder derfor bare for kvinner.

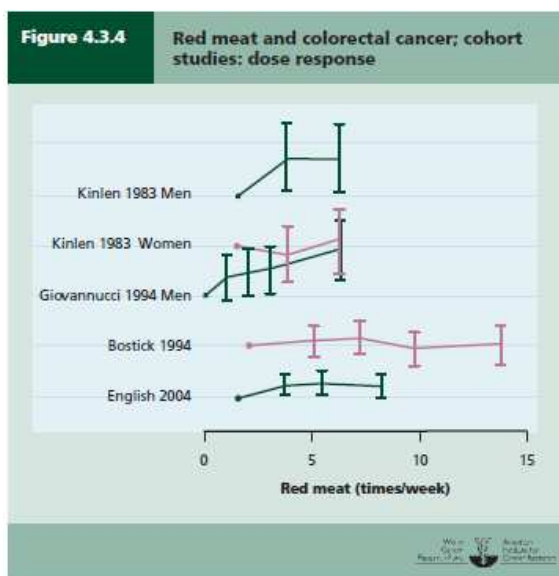
### 1.3.4 Dose-respons mellom inntak av kjøtt og CRC

Kreftrappen skriver:

*A dose-response relationship is apparent from cohort data (figure 4.3.4). These data are supported by a recently published metaanalysis of 15 prospective studies, which reported a summary effect estimate of 1.28 (95% CI 1.18–1.39) per 120 g/day.<sup>25</sup> Because of the abundant prospective data from cohort studies, case-control studies were not summarised.*

Figur 4 viser dose-responskurvene som kreftrappen bygger sin konklusjon på. Det fremgår verken av tekst eller figur hvor mye kjøtt som inntas eller hvilke typer kjøtt det gjelder.

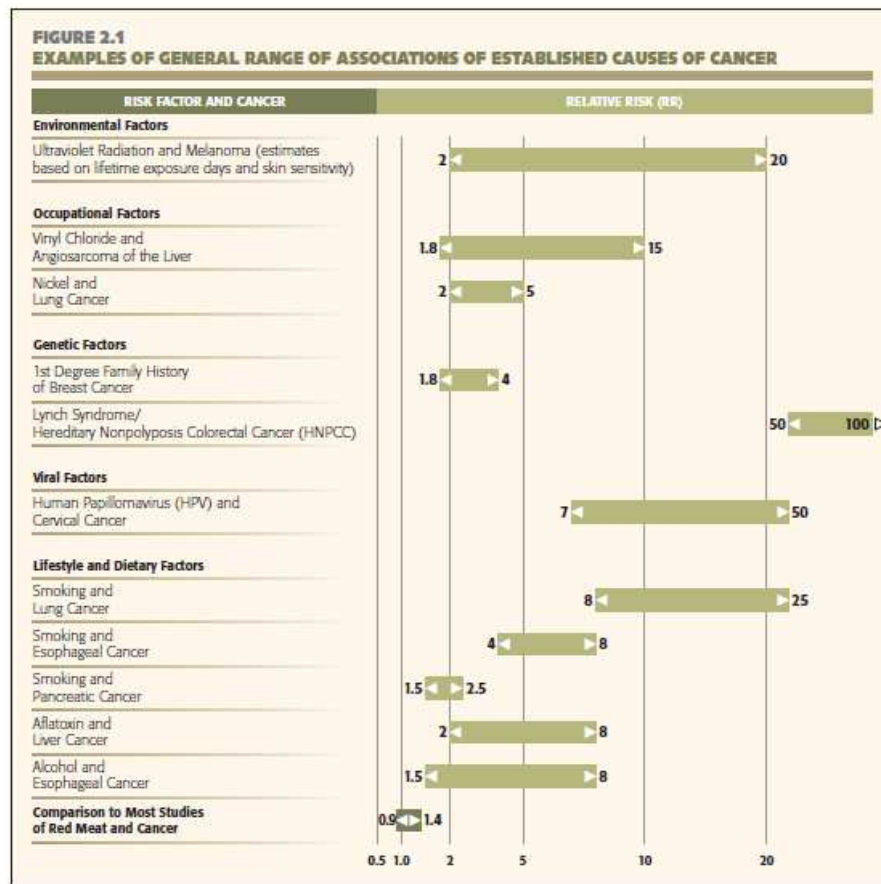
Kreftrappen henviser til arbeidet til Larsson 2006<sup>9</sup> som en bekreftelse på at assosiasjonene i Figur 2-4 er reelle. Figur 5 viser generell variasjon for relativ risiko for assosiasjoner til kreft der årsaksfaktorene er fastsatt, sammenlignet med verdiene for kjøtt som fremkommer av kreftrappen.



Figur 4 Dose-respons kurve for CRC og inntatt mengde kjøtt målt i ant ganger pr uke.

<sup>8</sup> Referanse 18 i kreftrappen.

<sup>9</sup> Referanse 25 i kreftrappen



Figur 5 Eksempler på generell variasjon i RR for assosiasjoner der årsaksfaktoren er kjent, sammenlignet med den som gjelder for kjøtt i kreft rapporten<sup>10</sup>.

### Spørsmål:

- 1.3.4.1 Hvor stor må RR være for å kunne si at faktoren er årsak til sykdommen, på basis av epidemiologiske undersøkelser?
- 1.3.4.2 Er det korrekt å bruke epidemiologiske studier til å fastslå en årsakssammenheng når det ikke foreligger en plausibel biologisk forklaring?
- 1.3.4.3 Er forholdene sammenlignbare i de ulike landene der studiene er gjennomført?
- 1.3.4.4 Er forholdene i Norge når det gjelder mat, helse og forekomst av kreft den samme som i resten av Europa og andre land?
- 1.3.4.5 De som spiser mye kjøtt, spiser ofte mindre fiber og er ofte mindre fysisk aktive. Hvordan skilles det mellom faktorer som påvirker en sykdom hver sin vei?
- 1.3.4.6 Hvorfor omfatter definisjonen av rødt kjøtt svin? (jfr definisjon fra matportalen<sup>11</sup>.)
- 1.3.4.7 Hva er definisjonen på bearbeidet kjøtt?
- 1.3.4.8 Skilles det mellom rødt og hvitt kjøtt når det gjelder bearbeidet kjøtt?
- 1.3.4.9 Hvilken dokumentasjon foreligger for anbefalingen av konkret mengde rødt kjøtt = maks 500 g/uke?

## 1.4 Norske forhold

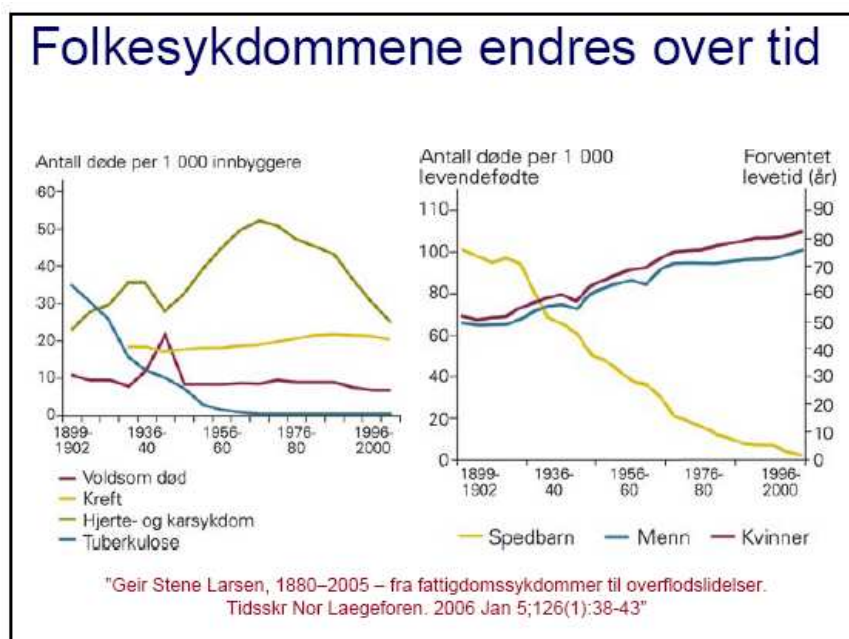
### 1.4.1 Dødsfall pga kreft i Norge<sup>12</sup>

Kreft som dødsårsak har holdt seg relativt konstant i Norge siden begynnelsen av forrige århundre, som vist i Figur 6. Figur 7 viser mer detaljerte data for noen dødsårsaksgrupper i aldersgruppen 45-74 år 1989-2008. Disse kurvene viser at det har vært liten endring i dødeligheten av kreft de siste 20-årene.

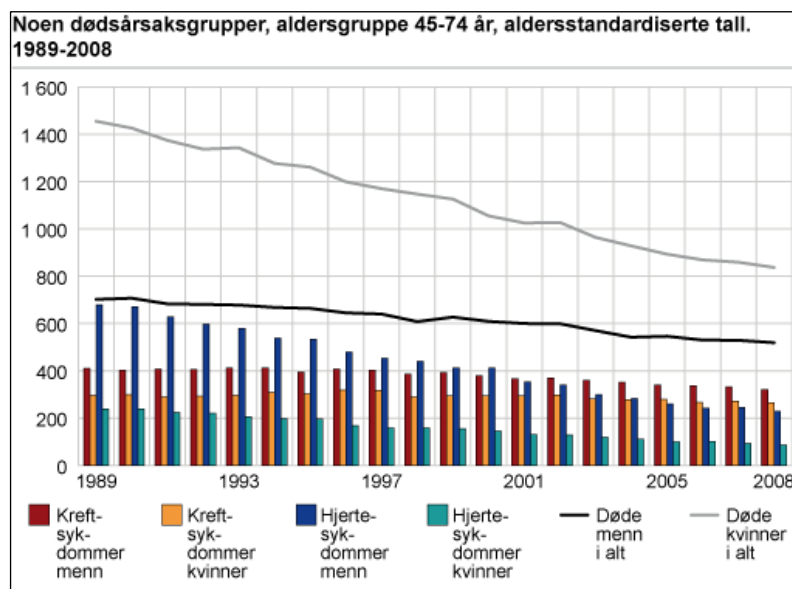
<sup>10</sup> Kilde: Alexander, DD 2010 Red Meat and processed meat consumption and cancer- A technical summary of Epidemiological evidence. ([www.beefresearch.org](http://www.beefresearch.org))

<sup>11</sup> [http://matportalen.no/Matportalen/artikler/2007/11/hvorfor\\_mener\\_man\\_at\\_hvitt\\_kjott\\_er\\_sunnere\\_enn\\_rødt](http://matportalen.no/Matportalen/artikler/2007/11/hvorfor_mener_man_at_hvitt_kjott_er_sunnere_enn_rødt)

<sup>12</sup> <http://www.kreftregisteret.no/no/Generelt/Publikasjoner/Cancer-in-Norway/Cancer-in-Norway-2008/>



Figur 6 Utvikling i folkesykdommer over tid i Norge<sup>13</sup>



Figur 7 Utvikling av noen dødsårsaksgrupper 1989-2008)<sup>12</sup>.

### Spørsmål:

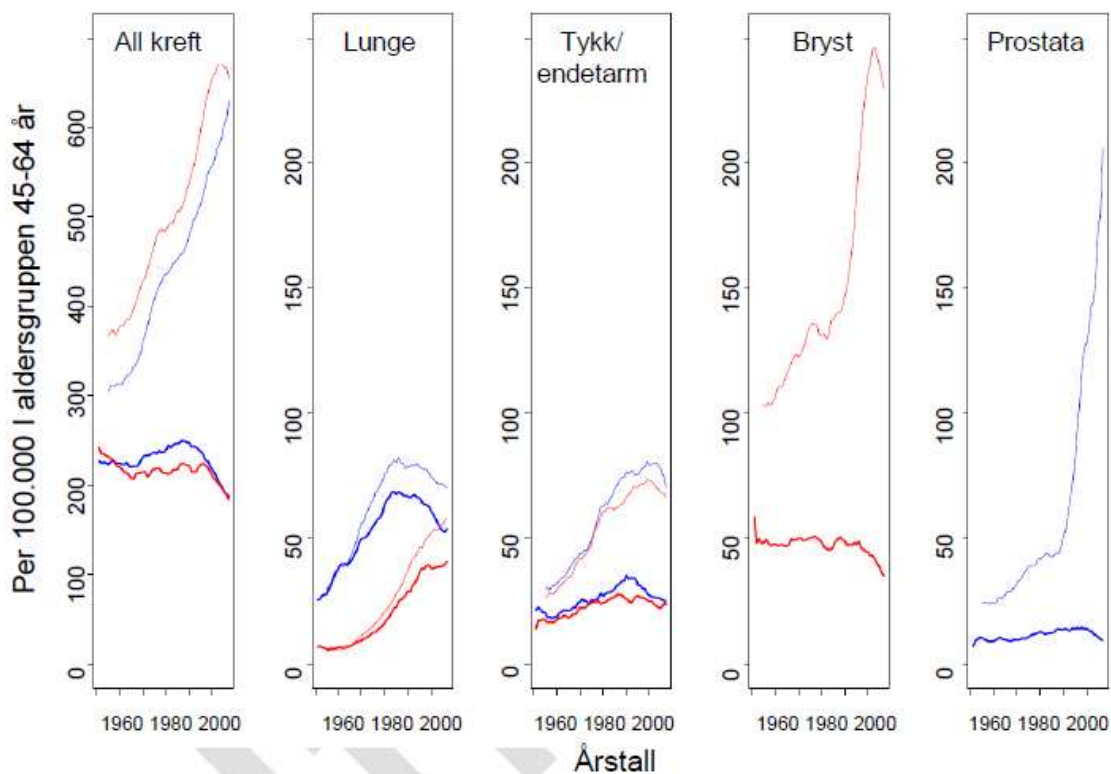
1.4.1.1 Med bakgrunn i statistikken ovenfor, hva er grunnlaget for å kunne si at man ved endring av kostholdet skal kunne forebygge 50% av krefttilfellene?

### 1.4.2 Nye tilfeller av CRC hos kvinner og menn i Norge

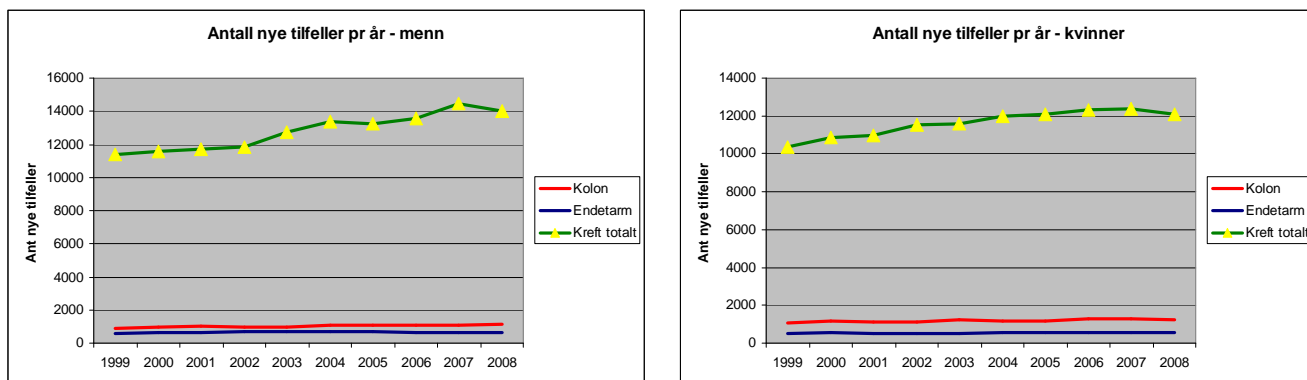
Figur 8 utvikling i insidens av kreft totalt og for enkelte krefttyper i Norge fra år 1950-2000. I tidsrommet 1999-2008 (ca 13% for menn og ca 15% for kvinner) har andel nye tilfeller av CRC har vært relativt konstant, som vist i Figur 9.

<sup>13</sup> Figur vist på det åpne diskusjonsmøte om utkastet til nye kostråd 10.juni 2010.

## Kreft-insidens og dødelighet i Norge i aldersgruppen 45-64 år



Figur 8 Kreftinsidens og dødelighet i Norge i aldersgruppen 45-64 år<sup>14</sup>

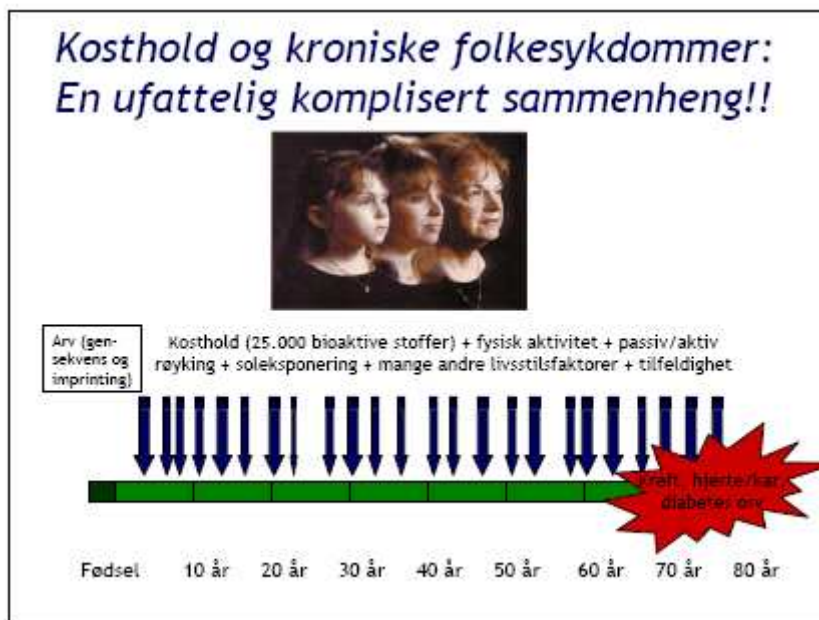


Figur 9 Utvikling i antall nye tilfeller av CRC 1999-2008 hos menn (til venstre) og kvinner (til høyre)<sup>12</sup>

### 1.4.3 Utvikling av folkesykdommer skjer sakte over lang tid

Det er et komplisert samspill mellom en rekke faktorer som ligger bak utvikling av kroniske folkesykdommer. Man blir utsatt for ulike faktorer som kan fremme utvikling av sykdom helt fra fosterlivet og frem til den dagen man dør, som illustrert i Figur 10.

<sup>14</sup> Figur 19.1 i utkast til nye kostråd 2010.



Figur 10 Faktorer man utsettes for allerede i fosterlivet, kan lede til utvikling av sykdom sent i livet.

### Spørsmål:

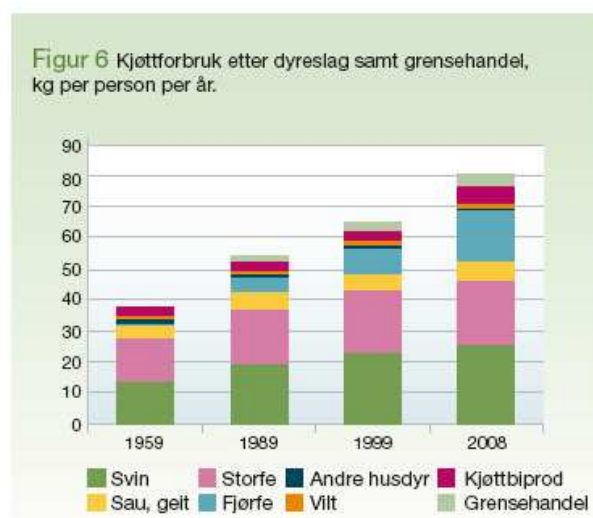
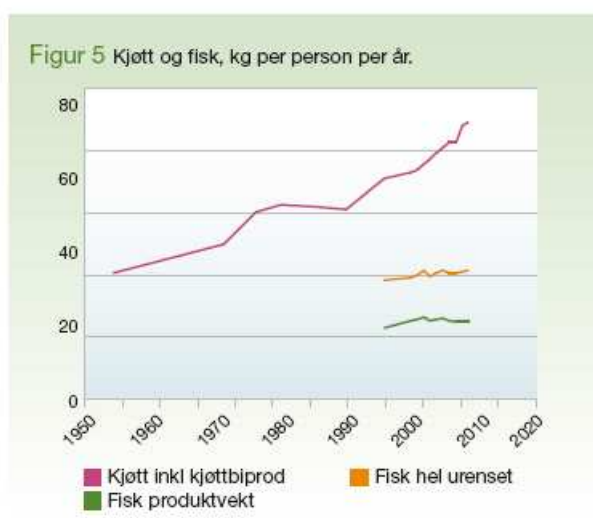
1.4.3.1 Selv lange, prospektive studier varer sjelden mer enn 6-8 år. Utvikling av kreft kan ta mer enn 20 år, og kosten kan endre seg svært mye fra barn til voksen. Hvordan er det da mulig å trekke bastante konklusjoner ut fra en kostregistrering som gjennomføres ved start av studiene?

1.4.3.2 Hvor mange tilfeller av CRC er det forventet å forebygge med de foreslåtte endringene i kostråd til den norske befolkningen?

### 1.4.4 Utvikling i forbruk av kjøtt i Norge

Forekomst av kreftsykdommer i Norge over tid må sees i sammenheng med utviklingen i norsk kosthold. Normalt må eksponeringen av en årsaksfaktor i tid komme foran sykdommen.

Figur 11 viser utviklingen i mengde kjøtt som har vært tilgjengelig på engrosnivå i Norge fra 1950 frem til i dag. Den største endringen har skjedd etter 1990. Etter ca 1999 er økning i kjøttmengden hovedsakelig knyttet til økt mengde fjørfe og svin, mens mengde storfe og sau har holdt seg relativt konstant.



Figur 11 Utvikling i tilgjengelig mengde kjøtt i norsk kosthold over tid.

### Spørsmål:



1.4.4.1 *Hvis inntak av kjøtt forårsaker CRC, hvorfor har da antall nye tilfeller av CRC holdt seg relativt konstant samtidig som tilgjengelig mengde kjøtt har økt?*

1.4.4.2 *Er det samme kvalitet bak tallene for forbruk av kjøtt i 1959 og i dag?*

1.4.5 Antatt mekanisme for hvorfor rødt kjøtt kan føre til CRC

**Hovedspørsmål: Hva er den biologiske forklaringen på hvorfor kjøtt kan være årsak til CRC?** Kreftrapporten beskriver flere mekanismer som de mener kan være årsaken til at rødt kjøtt kan føre til utvikling av CRC. Utkastet til nye kostråd bruker den samme argumentasjonen.

1.4.5.1 *Innhold av hemjern*

I kjøtt foreligger jern hovedsakelig bundet til myoglobin som gir opphav til kjøttets røde farge. Myoglobins rolle er å frakte oksygen til de musklene som trenger det for å utføre et arbeid. Mengde myoglobin varierer derfor med dyreslag og type muskel. Tabell 1 viser gjennomsnittlig innhold av jern i ulike dyreslag<sup>15</sup>.

Tabell 1 Gjennomsnittlig innhold av jern i ulike kjøttgrupper

| Produktgruppe | mg jern/100 g |
|---------------|---------------|
| Storfe        | 2,1           |
| Småfe         | 1,8           |
| Svin          | 0,8           |
| Kylling       | 0,7           |
| Fisk          | 0,8           |

Innholdet er høyest i storfe og småfe og relativt likt i svin, kylling og fisk.

**Spørsmål:**

1.4.5.1.1 *Hvis jern i form av hemjern er årsak til CRC, hvordan kan da fjørfe og fisk beskytte mot denne kreftformen, mens svin som inneholder omtrent samme mengde jern, kan forårsake den samme sykdommen?*

1.4.5.2 *Dannelse av stekemutagener*

Ved høye temperaturer vil aminosyrer kunne reagere med kreatin og danne kreftfremkallende heterosykliske aromatiske stoffer (HACs).

**Spørsmål:**

1.4.5.2.1 *Både kylling og fisk inneholder aminosyrer og kreatin. Hvordan kan da dette være en av grunnene til at rødt kjøtt forårsaker CRC, mens fisk og kylling kan beskytte?*

1.4.5.3 *Dannelse av PAH*

Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAHs) er en gruppe stoffer med over 100 forskjellige kjemiske forbindelser som dannes når organiske stoffer som for eksempel tobakk eller kjøtt, forbrennes ufullstendig. Steking og/eller grilling av all slags mat ved sterk temperatur kan føre til dannelse av PAH som kan feste seg til overflaten av maten.

**Spørsmål:**

1.4.5.3.1 *Hvorfor henges denne merkelappen på rødt kjøtt når det samme skjer med all mat?*

<sup>15</sup> Matvaretabellen 2006; gjennomsnittsverdier for hvert dyreslag).

#### 1.4.5.4 Dannelse av nitrosaminer

Som vist i Figur 12, kommer mesteparten av nitraten vi får i oss via kosten, fra grønnsaker.

| <b>Box 4.3.2</b>   | <b>Nitrates, nitrites, and N-nitroso compounds</b> |
|--|--|
| <p>Nitrate occurs naturally in plants; levels vary between species and with different soil conditions and the amount of fertiliser used. In high-income countries, vegetables account for 70–97 per cent of dietary nitrate intake.<sup>2</sup> Between 5 and 20 per cent of the nitrate in diets is converted by the body into nitrite, a substance that is also found in some vegetables (notably potatoes). Nitrite is used to preserve processed meats (it is extremely toxic to bacteria) and gives cured meats their recognisable colour and flavours. The addition of nitrite and nitrate to food is regulated and monitored in most countries.</p> <p>Nitrite can react with the degradation products of amino acids to form N-nitroso compounds (nitrosamines or nitrosamides). These may be formed in meat during the curing process or in the body (particularly in the stomach) from dietary nitrite (or nitrate).</p> <p>Several N-nitroso compounds are known human or animal carcinogens.<sup>3</sup> There is concern that nitrite, from processed meats for example, nitrates in vegetables, and preformed nitrosamines may be involved in carcinogenesis, particularly in the stomach (see Chapter 2). Dietary nitrates and nitrites are probable human carcinogens because they are converted in the body to N-nitroso compounds.<sup>3</sup></p> |  |

Figur 12 Kreft rapportens omtale av nitrat, nitritt og N-nitrosoforbindelser

#### **Spørsmål:**

1.4.5.5 *Hvordan kan nitritt brukt i kjøttprodukter være årsaksfaktor for CRC når mesteparten av nitrittmengden i kroppen kommer fra omdannet nitrat fra grønnsaker?*

## 2 Del 2

### 2.1 Fakta om kjøtt i kosten

Kjøtt er en naturlig del av det norske kostholdet, og 98 % av befolkningen spiser kjøtt mer eller mindre regelmessig.

Tilberedt på riktig måte, bidrar kjøtt til matglede, opprettholdelse av tradisjoner og identitet, variasjon i kosten og en rekke viktige næringsstoffer. De fleste kjøttretter serveres gjerne med grønnsaker.

Det er til dels dårlig informasjon om det virkelige kjøttinntak i Norge, og mye kunnskap baseres på den mengde kjøtt vi har til rådighet på landsbasis (engrostall) som også inkluderer bein, brusk og synlig fett som IKKE spises, eller forbruksundersøkelser som inkluderer det man kjøper inn til husholdningen, og som ikke fanger opp det som spises i kantiner, kiosker, bensinstasjoner etc.

#### 2.1.1 *Kjøttets bidrag til næringsstoffer*

Kjøttets (alle kjøttslag samlet) prosentvise bidrag til næringsstoffer i det norske kostholdet er vist i Tabell 2. Disse tallene er basert på forbruksundersøkelser 2006-08 og gjelder for gjennomsnittshusholdningen. Tallgrunnlaget er innkjøpt vare, ikke ferdig tilberedt/spist. Det er ikke korrigert for vektendringer fra råvare til spiseklart som skyldes fettavsmelting og fordamping av kjøttsaft.

Tabell 2 Kjøttets bidrag av næringsstoffer i det norske kostholdet<sup>16</sup>

| Kjøtt, blod og innmat, % av totalt inntak |    |                           |    |
|---|----|---------------------------|----|
| Energi                                    | 12 | Vitamin E (Alfatokoferol) | 4  |
| Protein                                   | 27 | Vitamin A                 | 25 |
| Fett                                      | 21 | Vitamin D                 | -  |
| Mettede fettsyrer                         | 19 | Tiamin                    | 20 |
| Enumettede fettsyrer                      | 29 | Riboflavin                | 17 |
| Flerumettede fettsyrer                    | 11 | Vitamin C                 | -  |
| Karbohydrat                               | 1  | Kolesterol                | 28 |
| Sukker                                    | -  | <b>Anslag fra 2005</b>    |    |
| Kalsium                                   | 3  | Sink                      | 31 |
| Jern                                      | 23 | Selen                     | 26 |
| Natrium                                   | 29 | Vitamin B12               | 35 |

Siden 1970 har mengde kjøtt tilgjengelig for det norske markedet økt fra 40,5 kg til 71,5 kg (eksklusive kjøttbiprodukter og grensehandel, men inkludert hval og vilt). Man kan undres på om det er samme kvalitet på registrert forbruk på 1970 tallet kontra det som registreres i dag. Det er i alle fall et faktum at økningen i kjøttforbruk de 10 siste årene skyldes økt forbruk av kjøtt fra hovedsakelig kylling og kalkun samt noe svin.

<sup>16</sup> Fra utvikling i norsk kosthold, Helsedirektoratet 2009

Kjøttforbruk per person i henhold til engrostall (landets matforsyning) 2008:

| Kjøttslag               | Engros      | Beinprosent   | Tilgjengelig/<br>spiselig |
|-------------------------|-------------|---|---------------------------|
| Storfe                  | 20,5        | 20  | 16,4                      |
| Svin                    | 26,0        | 12,5  | 22,75                     |
| Lam                     | 6,0         | 22,6  | 4,6                       |
| Kylling/kalkun          | 16,9        | 35  | (11)                      |
| Geit/kje/hest           | 0,1         | Antar 20 %  | 0,08                      |
| Grensehandel,<br>anslag | 4,0         | Fordeling mellom<br>rødt og hvitt?<br>Er det inkludert<br>bein eller ikke | ?                         |
| Hval/ vilt              | 0,2         | Antar 20 %?   | 0,16                      |
| Totalt                  | <b>73,7</b> |   |                           |
| Totalt "rødt" kjøtt     |             |   | <b>44</b>                 |

Forbruket Helsedirektoratet henviser til i media er **77 kg (76,6)** men *da inkluderer de hode og labb på svineslaktet* jamfør tabell 2.37 i IS-1785 Rapport om utviklingen i norsk kosthold, Matforsyningsstatistikk og Forbrukerundersøkelser

Med referanse til Østfoldforsknings rapport om kasting av mat kan man trekke fra 7 % svinn (som sannsynligvis er i minste laget), og da er vi nede på 40,92 kg eks grensehandel.

Fordelt på 53 uker tilsvarer det 772 g rødt kjøtt, rå vare per uke, per person. Er dette grunn til bekymring for en hel befolkning, eller burde rådene kanskje vært differensiert?

Når det gjelder data om faktisk inntak av kjøtt ser bransjen at det er store kunnskapshull, og dette ønsker vi å gjøre noe med.

## 2.2 Kommentarer til rådene

Det kan være vanskelig å se når rådene baserer seg på matvarebasert forskning eller næringsstoff-anbefalinger. Det ble presisert at rådene kun kan være basert på næringsstoffanbefalinger hvis matvaren bidrar med minst 20 % av inntaket (jfr. Tabell 2).

Det er viktig å få avklart om kulepunktene under rådene er en del av kostrådene, eller om de bare er ment som en utdyping eller forklaring.

### Råd 1.

**Det anbefales et kosthold som hovedsakelig er plantebasert og som inneholder mye grønnsaker, frukt, bær, fullkorn og fisk, og begrensede mengder rødt kjøtt, salt, tilsatt sukker og energirike matvarer.**

- Et variert kosthold er den sikreste måten til å oppnå gunstige helseeffekter og et optimalt inntak av næringsstoffer.
- Velg hovedsakelig lite bearbejdede matvarer da slike matvarer ofte har en ernæringsmessig gunstigere sammensetning enn mange bearbejdede produkter. Mat som bearbejdes tilsettes ofte ingredienser som mettet fett, sukker og salt.

#### **Kommentar:**

*Slik råd 1 er utformet, kan det virke som om rødt kjøtt sidestilles med salt, tilsatt sukker og energirike matvarer. Dette er lite ønskelig med tanke på hvor viktig kjøtt er i det norske kostholdet (jfr Tabell 2).*

**Vi foreslår at ordene "rødt kjøtt" slettes fra dette rådet.**

**Energirike matvarer bør defineres nærmere.** Skal det bare tas hensyn til innholdet av energi, eller teller også næringstettheten?

**Det må klart defineres hva som menes med "rødt kjøtt".** Definisjonen er forskjellig i hovedrapporten og i kortversjonen:

- i kortversjonen: storfe, sau og gris. (Kommentar: vi spiser kjøtt fra storfe, lam og svin.)
- i hovedrapporten: med rødt kjøtt menes kjøtt fra storfe, svin, sau, geit og andre pattedyr som har mer røde enn hvite muskelfiber.

Hva er den riktige definisjonen? Kommer vilt som elg, hjort og reinsdyr for eksempel inn i denne kategorien? Defineres and og rype som hvitt kjøtt fordi det ikke er pattedyr?

## **Råd 7**

**Velg magert kjøtt og magre kjøttprodukter og begrens inntaket av rødt kjøtt og bearbeidet kjøtt.**

**Kommentar:**

**Hva er magert?** Under 10 % som for Nøkkelhullsmerket?

**Det må defineres hva som menes med kjøttprodukter.** Er produkter med kjøtt fra kylling og/eller kalkun inkludert?

**Bearbeidet kjøtt må defineres** fordi det finnes mange grader av bearbeiding. Er det fett man skal begrense eller saltet, eller begge deler?

- Magre kjøttprodukter kan være viktig for å sikre et tilstrekkelig inntak av en rekke næringsstoffer. Et moderat inntak av magre kjøttprodukter kan derfor med fordel inngå i et helhetlig kosthold.

**Kommentar:**

**"kan være" bør byttes ut med "er"** fordi kjøtt er en viktig del av kostholdet for en meget stor del av befolkningen. Spesielt gjelder det inntak av protein, jern, sink og B<sub>12</sub> som også bør spesifiseres istedenfor bare å skrive en rekke næringsstoffer.

- Man bør velge kjøtt og kjøttprodukter med lavt innhold av fett og salt. Rent kjøtt bør fortrinnsvis benyttes.
- Dersom man spiser rødt kjøtt (storfe, sau og gris) bør man begrense inntaket til mindre enn 500 gram per uke. Dette tilsvarer 2 middager med rødt kjøtt samt en begrenset mengde kjøttpålegg i uken. Det anslås at vel halvparten spiser mer rødt kjøtt enn anbefalt. Ved en reduksjon av inntaket av rødt kjøtt bør man fortrinnsvis redusere inntaket av bearbeidet rødt kjøtt.

**Kommentar:**

**Vi foreslår at ordene "Dersom man spiser" slettes,** fordi man lett kan tolke det som om man helst ikke bør spise rødt kjøtt i det hele tatt.

*Storfe, sau og gris er kommentert tidligere.*

*Maks inntak av rødt kjøtt er satt til 500 g som er vekten på ferdig tilberedt, spiseklar mat og tilsvarer 700-750 g rå vare. Dette må komme tydelig frem hvis mengdeangivelsen blir stående. Som påvist i del 2, finnes det ikke grunnlag for å definere en maksimal mengde for ukentlig inntak av rødt kjøtt.*

**Vi foreslår derfor at mengdeangivelsen strykes.**

Porsjonsstørrelsen som er angitt for kjøtt, er i overkant høy, mens den for fisk i råd 5 er i minste laget (se Tabell 3).

Tabell 3 Oversikt over mål og vekt for kjøtt og fisk<sup>17</sup>

|                 | Porsjonsstørrelser          |
|-----------------|-----------------------------|
| Kjøtt uten bein | 150-200 g rå vare           |
| Kjøtt med bein  | 200-250 g rå vare           |
|                 |                             |
| Fiskefilet      | 200 g rå vare               |
| Fisk med bein   | 300 g (uten hode og innmat) |

**Kostrådet bør differensieres** fordi menn spiser mer rødt kjøtt enn kvinner, og kvinner spiser gjerne for lite i forhold til behov jfr råd 12 hvor det fremkommer at jernmangel ikke er uvanlig blant kvinner. Dette har man også sett i undersøkelser som Norkost og Ungkost. HUNT undersøkelsen viste også at en betydelig andel av norske kvinner har et lavt jernlager, og at kun 20 % av kvinnene hadde et lager som var stort nok til å dekke "kostnadene" ved en graviditet. Jernlageret skal være helt skrapet før man får råd om tilskudd hos legen. Normalområdet for serumferritin strekker seg helt ned til 10 µg/L, som i praksis betyr tomme jernlagre. Ved et jernlager på 10 så er allerede jernnivået i perifere vev redusert og sannsynligvis har jernmangelen effekter på energi/overskudd osv.

Jernmangel gir dårligere allmenntilstand og redusert motstandskraft. Det jernet man finner i kjøtt, har en langt høyere biotilgjengelighet (15-35 % utnyttes) enn jern fra vegetabiliske matvarer, hvor bare 2-20 % utnyttes avhengig av hvordan hele måltidet er satt sammen.

For å få tilsvarende mengde jern som du får fra 150 g ytrefilet av storfe (3,15 mg jern), må man spise henholdsvis 1575 g kyllingfilet, 450 g ytrefilet av svin, 450 g brokkoli, mer enn 1 kg brunost eller 175 g grovt brød. En kvinnes behov for jern er 15 mg per dag.

Assosiasjonen til inntak av rødt kjøtt og CRC er sterkest hos menn.

- Inntak av bearbejdede kjøttprodukter som er røkt, saltet eller konservert med nitrat eller nitritt bør begrenses.

**Kommentar:**

Den største kilden til nitritt i kroppen er nitrat fra grønnsaker som omdannes til nitritt i spytt. Defineres nitritt i kjøtt som farligere enn det nitrat man får fra grønnsaker, bør Mattilsynet vurdere å trekke E250 fra E-nummer listen!

**Vi foreslår at det settes punktum etter saltet.**

- Det anbefales at man fortrinnsvis velger nøkkelhullsmerkede kjøtt og kjøttprodukter siden disse inneholder mindre fett og energi enn andre kjøtt og kjøttprodukter.

Ingen kommentarer.

På det åpne diskusjonsmøtet om utkastet til de nye kostrådene 10. juni, ble det påpekt at kostrådene ikke kan betraktes som en fullstendig kostplan, men at anbefalingene for frukt,

<sup>17</sup> Definert i "Mål og vekt for matvarer"

<sup>17</sup> Food, Nutrition, Physical Activity and the

grønnsaker, fullkornsprodukter, magre meieriprodukter, fisk og matoljer utgjør 30-50% av energiinntaket.

**Kommentar:**

*Hva skal resten av kostholdet bestå av?*

### 2.3 Oppsummering

Flertallet av epidemiologiske undersøkelser rapporterer en moderat positiv assosiasjon mellom høyt inntak av rødt kjøtt og CRC. Etter vår mening foreligger det ikke tilstrekkelig dokumentasjonen for at rødt kjøtt er en årsak til CRC, først og fremst fordi en plausibel mekanistisk forklaring ikke finnes.

Dette er i overensstemmelse med situasjonen i andre europeiske land. I Storbritannia har forbruket av kjøtt vært jevnt synkende konsum (ned 25 % siden 1965)<sup>18</sup> samtidig som frekvensen av CRC økte med mer enn 50 %<sup>19</sup>. Konsumet av kjøtt var lavere i Storbritannia i 1999 (45 kg/person) enn det en finner for noen av de landene som betraktes som typisk Middelhavsland (Portugal, 56.1 kg/person/år; Spania, 71.6 kg/person/år; Frankrike, 69.2 kg/person/år; Italia, 61.4 kg/person/år og Hellas, 52 kg/person/år), mens tilfellet av kreft per 100.000 var alltid lavere i Middelhavslandene<sup>20</sup>.

Assosiasjon er **ikke** lik årsak! Det finnes eksempler på at man har kommet med råd for tidlig og hvor epidemiologien over en 10 års periode ikke har klart å bekrefte tidligere funn. Den første rapporten fra WCRF i 1997 vurderte dokumentasjonen på høyt inntak av frukt og grønnsaker og redusert risiko for kreft som Overbevisende. Da rapporten kom i ny utgave i 2007 var styrken i dokumentasjonen redusert til Sannsynlig.

Det er vitenskapelig fortsatt mange ubesvarte spørsmål når det gjelder sammenhengen mellom inntak av rødt kjøtt og CRC. Grunnet dette er det å begrense inntaket av rødt kjøtt i den norske befolkningen er dermed ikke til stede.

Vi ber derfor om at kostråd 1 endres til:

**Det anbefales et kosthold som hovedsakelig er plantebasert og som inneholder mye grønnsaker, frukt, bær, fullkorn og fisk, og begrensede mengder salt, tilsatt sukker og energirike matvarer.**

og kostråd 7 til:

#### **Velg magert kjøtt og magre kjøttprodukter.**

- Magre kjøttprodukter er viktig for å sikre et tilstrekkelig inntak av en rekke næringsstoffer. Et moderat inntak av magre kjøttprodukter kan derfor med fordel inngå i et helhetlig kosthold.
- Man bør velge kjøtt og kjøttprodukter med lavt innhold av fett og salt. Rent kjøtt bør fortrinnsvis benyttes.
- Inntak av bearbejdede kjøttprodukter som er røkt og/eller saltet bør begrenses.
- Det anbefales at man fortrinnsvis velger nøkkelhullsmerkede kjøtt og kjøttprodukter siden disse inneholder mindre fett og energi enn andre kjøtt og kjøttprodukter.

<sup>18</sup> Hill MJ (1999) Proceedings of Nutrition Society, 58:261-264

<sup>19</sup> WCRF, 1997

<sup>20</sup> Levi F. et al (1993) Nutr Canc 19;327-35.

**Arbeids- og referansegruppen har bestått av:**

Anne Mette Sibeko Johnsen  
Kommunikasjonssjef, Head of Communications  
ANIMALIA, Norwegian Meat and Poultry Research Centre

Jorunn Vormeland Dalen  
Fagsjef mat og miljø  
NHO Mat og Bio

Mette Juberg Varan  
Mattrygghet- og kvalitetssjef  
Kjøtt- og fjørfebransjens Landsforbund

Knut Framstad  
Nortura Kvalitet, Trygg Mat og Matpolitikk

Hanne Steen  
Nortura Kvalitet, Trygg Mat og Matpolitikk

Kristin Saarem  
Fagsjef/Ernæringsfysiolog  
Nortura Marketing/Produktutvikling og kvalitet

Vibeke Bugge, ernæringsfysiolog  
Matrådgiver Ernæringsansvarlig  
Opplysningskontoret for egg og kjøtt