

Vidensgrundlag for rådgivning om indtag af mælk, mælkeprodukter og ost i Danmark, 2010



Vidensgrundlag for rådgivning om indtag af mælk, mælkeprodukter og ost i Danmark, 2010

Anne Marie Beck
Camilla Hoppe
Karin Hess Ygil
Niels Lyhne Andersen
Agnes N. Pedersen

DTU Fødevareinstituttet
Afdeling for Ernæring

Vidensgrundlag for rådgivning om indtag af mælk, mælkeprodukter og ost i Danmark, 2010

1. udgave, september 2010

Copyright: DTU Fødevareinstituttet

Foto på for- og bagside: Colourbox

ISBN: 978-87-92158-83-3

Rapporten findes i elektronisk form på adressen:

www.food.dtu.dk

Fødevareinstituttet

Danmarks Tekniske Universitet

Mørkhøj Bygade 19

DK-2860 Søborg

Tlf. +45 35 88 70 00

Fax +45 35 88 70 01

Indholdsfortegnelse

Forord	4
Summary	5
1. Definition af mælk, mælkeprodukter og ost.....	6
2. Danskerens indtag af mælk, mælkeprodukter og ost.....	7
3. Næringsstoffer i mælk, mælkeprodukter og ost.....	12
4. Indtag af mælk, mælkeprodukter, ost og risiko for sygdom	16
5. Officielle danske råd om indtagelse af mælk, mælkeprodukter og ost gennem tiden.....	49
6. Kostråd/anbefalinger m.m. vedr. mælk, mælkeprodukter og ost i forskellige lande	54
7. Mængder af mælk, mælkeprodukter og ost i forhold til de Nordiske næringsstofanbefalinger og kostråd	56
Sammenfatning og konklusion	69
Referencer til kapitel 2 - 7.....	72
Bilag	81
Bilag 1: Diverse tabeller til kapitel 4	82
Bilag 2: Uddybende gennemgang af de officielle danske råd om indtagelse af mælk, mælkeprodukter og ost gennem tiden	113
Bilag 3: Tabel 6.1. Eksempler på officielle kostråd/anbefalinger vedr. mælk og mejeriprodukter i forskellige lande.....	127

Forord

I 1993 udgav den daværende Levnedsmiddelstyrelse rapporten *Mælk og andre mejeriprodukter vurderet ud fra et helhedssyn*. Formålet med rapporten var at give en helhedsvurdering af ernæringsmæssige, toksikologiske og mikrobiologiske aspekter af mælk og andre mejeriprodukter i den danske kost. Levnedsmiddelstyrelsen vurderede at et passende dagligt indtag af mejeriprodukter for alle danskere over 1 år var:

- Ca. ½ liter mælk og/eller mælkeprodukt svarende til 2-3 glas
- 25g ost svarende til 1-2 skiver
- Så lidt smør og blandingsprodukt som muligt.

De 8 eksisterende Kostråd (fra 2005) indeholder bl.a. rådet

- Spar på fedtet – især fra mejeriprodukter og kød.

Modsat flere af de andre råd er der dog ikke nogle mængdeanbefalinger tilknyttet dette råd, men i kommentarerne til et af de andre råd – Sluk tørsten i vand - anføres at ca. en halv liter mager mælk kan indgå i væskeregnskabet.

Fødevarestyrelsen bad i 2009 DTU, Fødevarainstituttet (FVI) om at vurdere mælkeanbefalingerne: mængdeanbefalinger, ostens rolle, betydningen af kalcium og øvrige næringsstoffer, samt evt. sygdomsmæssige aspekter. Herudfra besluttede FVI at arbejdet primært skulle omfatte de ernæringsmæssige aspekter af mælk, andre mælkeprodukter samt ost i den danske kost.

Gennemgangen af fødevarergrupperne mælk og ost skulle munde ud i nogle pejlemærker for passende mængder, der kan indgå i en fornuftigt sammensat kost.

Rapportens hovedfokus er raske mennesker fra 2 år og frem¹.

Litteratur vedrørende småtspisende og syge er således ikke medtaget.

Rapporten er udarbejdet af seniorforsker Anne Marie Beck, post doc Camilla Hoppe, forskningsdiætist Karin Hess Ygil, seniorrådgiver Niels Lyhne Andersen og seniorrådgiver Agnes N. Pedersen i løbet af perioden juli 2009-april 2010.

Litteratursøgningen i kapitel 4 er afsluttet oktober 2009.

Rapporten har været sendt i høring til hhv. DTU Fødevarainstituttet og relevante patientorganisationer i maj 2010. På baggrund af de indkomne kommentarer er den endelige rapport færdiggjort i juli 2010.

Resultaterne præsenteret i kapitel 2 og 3 er baseret på den Nationale Undersøgelse af Danskernes Kostvaner og Fysisk Aktivitet, som DTU Fødevarainstituttet (tidl. Danmarks Fødevarerforskning) har gennemført siden 2000. Anja Bilottoft-Jensen, Sisse Fagt, Margit Velsing Groth og Jeppe Matthiessen er ansvarlig for design af undersøgelsen, fremskaffelse og oparbejdning af data. Karin Hess Ygil, Hanne-Jette Hinsch, Karsten Kørup, Henrik Hartkopp, Erling Saxholt og Tue Christensen har endvidere bidraget til dataoparbejdningen.

¹ Anbefalinger til børn under 2 år gælder således fortsat (se bilag 2)

Summary

Scientific background for Danish dietary guidelines regarding intake of milk, milk-products and cheese, 2010

For thirty years the Danish dietary guideline for dairy products has been approximately $\frac{1}{2}$ L of milk and 2 slices of cheese per day for healthy (2+ y) people – primarily to comply with the Nordic Nutrient Recommendations (NNR) regarding intake of calcium.

Due to a change in Danish dietary habits and a large amount of recent research and debate about the topic it was decided to assess the scientific background for the guideline.

The methods used were:

- Information about the present intake of milk, milk-products and cheese from the Danish National Survey of Dietary Habits
- Information about the contribution of milk, milk-products and cheese to nutrient intake
- A systematic review of epidemiological studies assessing the association between dairy products and health
- Modelling and nutrient calculations of diets with different levels of milk, milk-products and cheese, in order to achieve the diet most compliant with NNR

Based on the results it was concluded that an intake of $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ L milk per day as a part of a healthy diet seemed appropriate in order to comply with NNR and sustain good health.

1. Definition af mælk, mælkeprodukter og ost

Denne rapport omhandler vidensgrundlaget for rådgivning om indtag af mælk og mælkeprodukter samt ost.

I rapporten har arbejdsgruppen valgt de produktbetegnelser, hvis betydning vurderes at være mest entydig i daglig tale. Desuden er der taget hensyn til de grupperinger, der fremkommer ved søgning af den videnskabelige litteratur.

Der er i denne rapport anvendt følgende definitioner og afgrænsninger:

Ved *mælk* forstås her sødmælk, letmælk, skummetmælk, minimælk og kærnemælk.

Mælk er et produkt, der stammer fra malkning af forskellige dyr. I rapporten behandles kun komælk.

Produkter baseret på mandler, soja, ris, havre og lignende kaldes ikke mælk og er ikke omfattet af rapportens konklusioner.

Mælkeprodukter er mælk der er syrnede med mikrobielle kulturer (dvs. yoghurt, A38 m.m.). Kærnemælk, som også er et syrnede mælkeprodukt, regnes her som ovenfor nævnt med til mælk.

Mælkeprodukter omfatter desuden fløde og syrnede flødeprodukter.

Mejeriprodukter er en samlebetegnelse. Ved mejeriprodukter forstås alle produkter som er fremstillet af mælk, dvs. mælk, mælkeprodukter samt ost og smør. Ost er det modnede eller umodne mejeriprodukt, der fremkommer, når mælk koagulerer.

Rapportens hovedfokus er mælk, mælkeprodukter og ost. Smør og blandingsprodukter er derfor ikke omfattet af rapportens konklusioner. Dog indbefatter udtrykket *mejeriprodukter* også smør i nogle af de studier, der er refereret til i kapitel 4, og hvis resultater kan ses i bilag 1.

2. Danskerens indtag af mælk, mælkeprodukter og ost

Dette kapitel omhandler danskernes indtag af mælk, mælkeprodukter og ost - herunder udviklingen i forbruget og valg af de forskellige typer. I kapitlet betegnes de fødevarergrupper, som omfatter alle mælke- og osteprodukter, for nemheds skyld hhv. mælk og ost.

Indtaget af mælk og ost i den danske befolkning kan beskrives med data hentet fra den nationale kostundersøgelse. En anden mulighed er ved hjælp af forsyningsstatistikken, som imidlertid bedst egner sig til at beskrive udviklingen i forbruget over tid.

De nyeste data fra kostundersøgelsen er fra 2007-2008, hvor 1186 børn og voksne i alderen 4-75 år har registret, hvad de har spist og drukket i en uge. Det gennemsnitlige daglige indtag var 365 g mælk og 33 g ost (tabel 2.1 og 2.2). Børn indtog op imod 1½ dL mere mælk end voksne, mens voksne omvendt spiste godt 10 g mere ost end børn.

Indtaget er skævt fordelt. Blandt børn får 20-25% mindre end en ¼ L og 40% mere end en ½ L. De tilsvarende tal for voksne er 45% og 20%.

Tabel 2.1. Indtag af mælk (g/dag); gennemsnit, spredning og percentiler.

Gruppe	antal	gennemsnit	spredning	median	Percentiler	
					10	90
Børn (4-14 år)	234	473	268	459	149	862
Voksne (15-75 år)	952	339	281	286	60	642
Alle (4-75 år)	1186	365	283	311	69	707

Tabel 2.2. Indtag af ost (g/dag); gennemsnit, spredning og percentiler.

Gruppe	antal	gennemsnit	spredning	median	Percentiler	
					10	90
Børn (4-14 år)	234	24	18	21	4	46
Voksne (15-75 år)	952	36	24	32	8	69
Alle (4-75 år)	1186	33	24	30	6	65

Det gennemsnitlige indtag af mælk og ost opdelt efter produkttyper er vist i tabel 2.3 og 2.4. De fedtfattige mælketyper udgør ca. ⅔ af det samlede indtag, mens fede oste udgør hovedparten af indtaget af ost.

Tabel 2.3. Gennemsnitligt indtag af diverse mælkeprodukter (Alle 4-75 år; n = 1186).

Produkttype	g/dag
Sødmælk	34
Letmælk	105
Minimælk	73
Skummetmælk	67
Kærnemælk	14
Kakaomælk	27
Syrnede mælkeprodukter, naturel	17
Syrnede mælkeprodukter, m. frugt	15
Fløde	9
Crème fraîche	4
Total	365

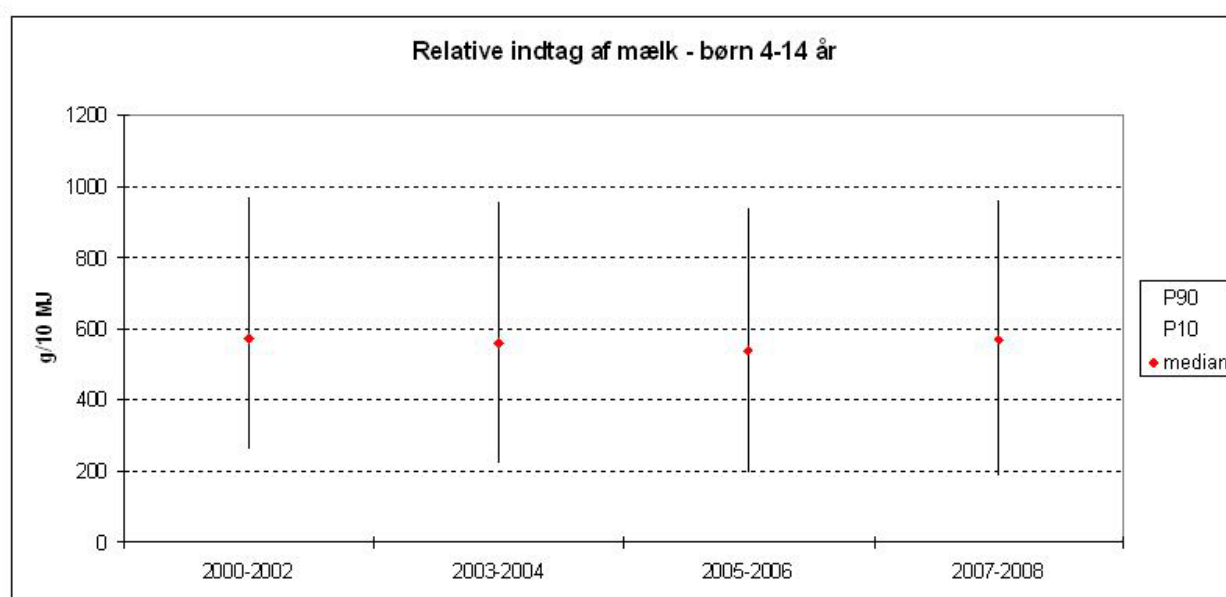
Tabel 2.4. Gennemsnitligt indtag af ost opdelt efter fedtindhold (Alle 4-75 år; n = 1186).

	g/dag
Ost (<30+)	5
Ost (> 30+)	28
Total	33

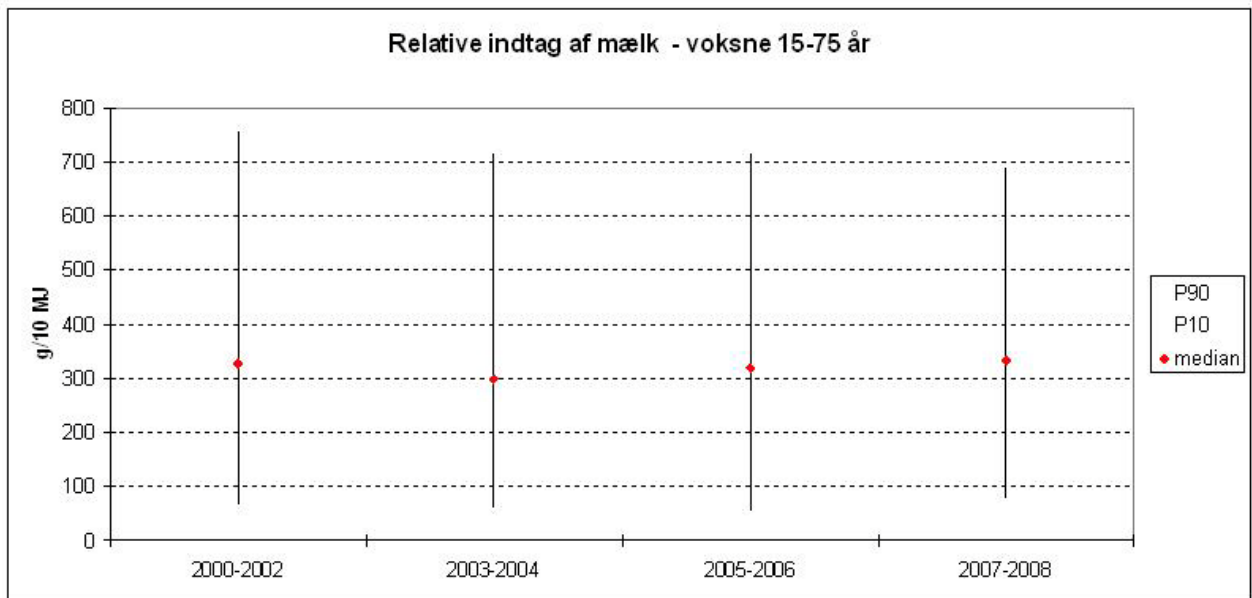
Indtaget af mælk har gennem de seneste år ligget på et stabilt niveau for både børn og voksne, når indtaget udtrykkes i relative mængder (figur 2.1 og 2.2). Det vil sige, at mælk udgør en uændret del af den samlede kost. Børnenes medianindtag på knap 600 g/10 MJ er omtrent det dobbelte af de voksnes. Den individuelle variation er stor i begge grupper.

I modsætning til mælk udgør ost en stigende andel af kosten for børn såvel som for voksne (figur 2.3 og 2.4). Stigningen i medianindtaget fra første til sidste af de viste perioder er knap 20% for børnegruppen ($p = 0,003$) og knap 25% for de voksne ($p < 0.001$).

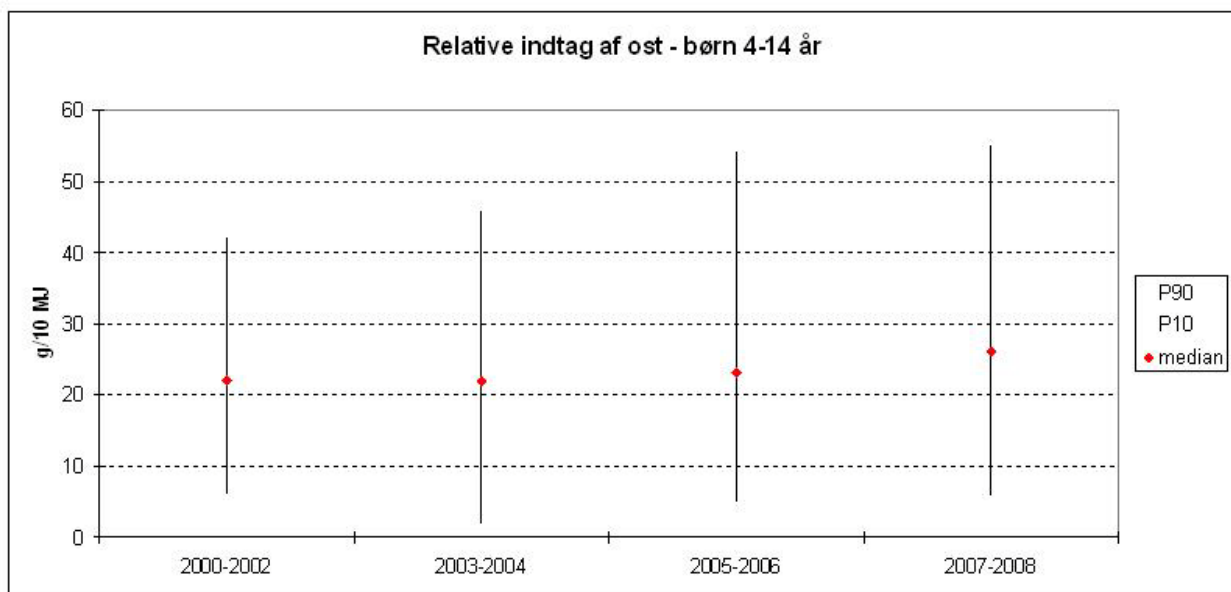
Med de nyeste tal er voksnes indtag af ost 10 g/10 MJ højere end børns.



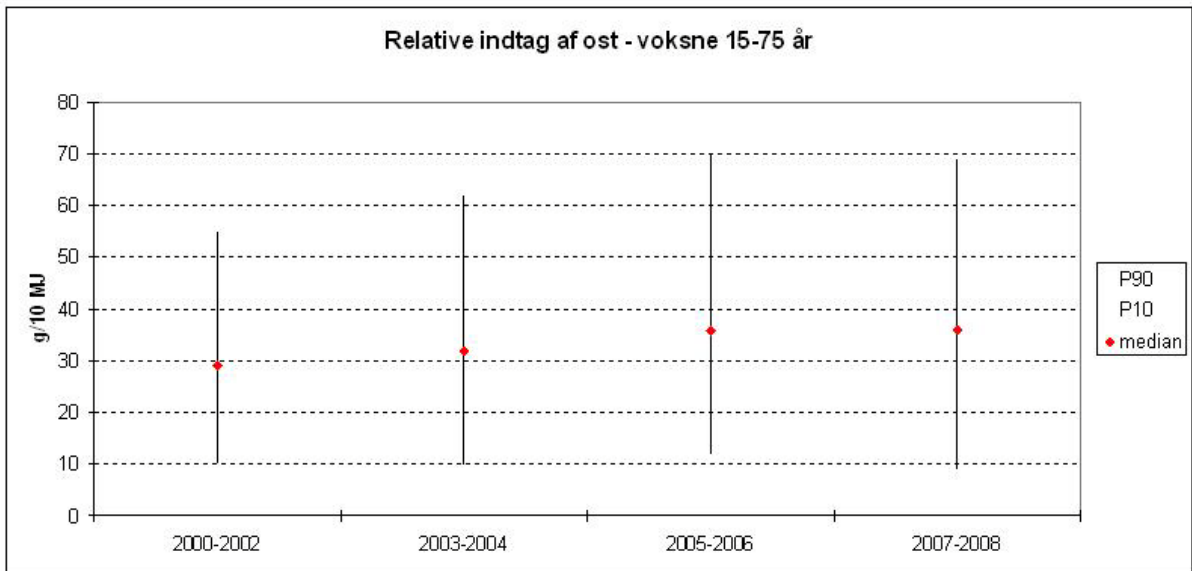
Figur 2.1. Relative indtag af mælk, børn 4-14 år; median, 10. og 90. percentil. Data fra den nationale kostundersøgelse. (N=823 i 2000-02, N=336 i 2003-04, N=333 i 2005-06 og N=234 i 2007-08).



Figur 2.2. Relative indtag af mælk, voksne 15-75 år; median, 10. og 90. percentil. Data fra den nationale kostundersøgelse. (N=3297 i 2000-02, N=1395 i 2003-04, N=1183 i 2005-06 og N=952 i 2007-08).



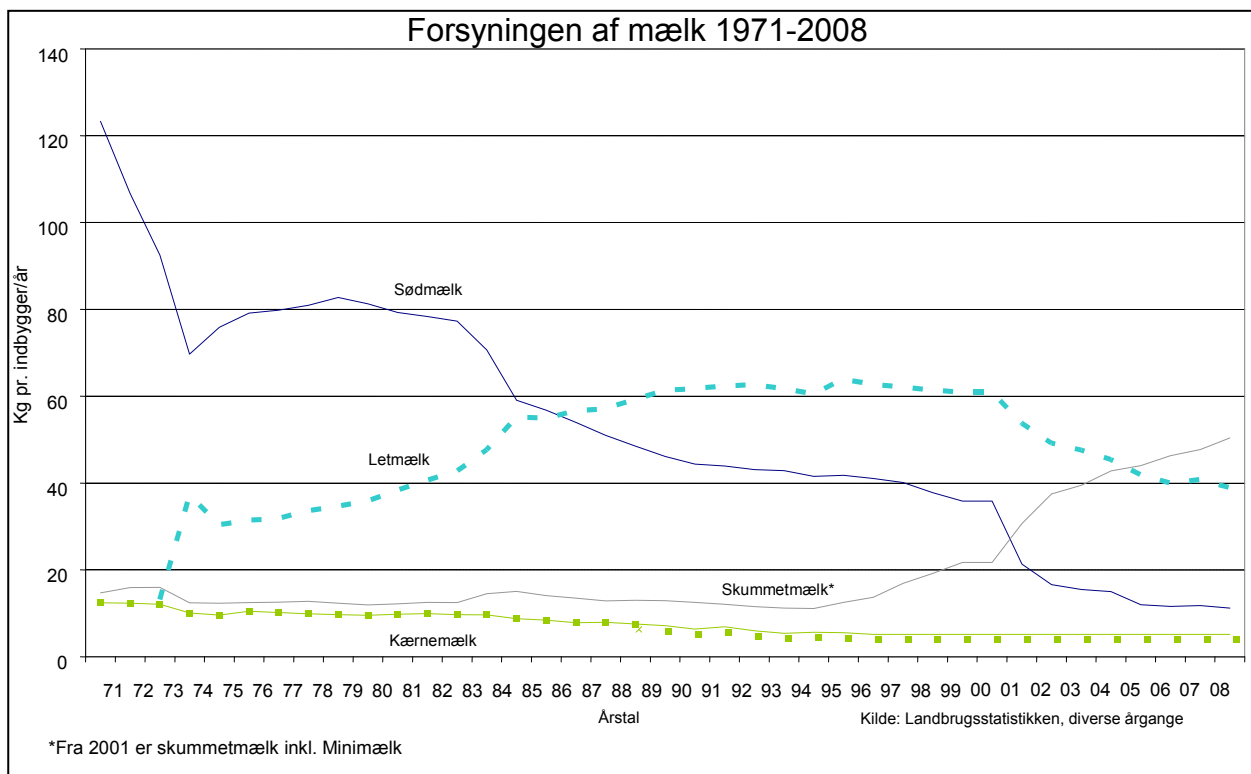
Figur 2.3. Relative indtag af ost, børn 4-14 år; median, 10. og 90. percentil. Data fra den nationale kostundersøgelse. (N=823 i 2000-02, N=336 i 2003-04, N=333 i 2005-06 og N=234 i 2007-08).



Figur 2.4. Relative indtag af ost, voksne 15-75 år; median, 10. og 90. percentil. Data fra den nationale kostundersøgelse. (N=3297 i 2000-02, N=1395 i 2003-04, N=1183 i 2005-06 og N=952 i 2007-08).

Den aktuelle fordeling af indtaget på de forskellige typer af mælkeprodukter er et resultat af en længere udvikling mod mere fedtfattige varianter af mælk (figur 2.5). Udviklingen starter i begyndelsen af 1970'erne med introduktionen af letmælk, som langsomt overhaler sødmælken. I midten af 1990'erne begynder forbruget af skummetmælk at stige formodentlig som en konsekvens af diverse kampagner for at spare på fedtet i kosten. Med introduktionen af minimælk (som lovgivningsmæssigt regnes som skummetmælk) falder forbruget af sødmælk yderligere, og minimælken overhaler letmælken.

I samme periode stiger forbruget af syrnede mælkeprodukter, fløde, creme fraiche og ost (data er ikke vist grundet statistiske omlægninger, der gør det vanskeligt at lave tidsserier).



Figur 2.5. Udviklingen i forbruget af mælk i perioden 1971-2008; kg pr. indbygger/år.

Fakta. Økologisk mælk

Generelt køber danskerne mere og mere økologisk. Således er der sket en fordobling af det samlede salg fra 2005 til 2008. Selvom der generelt er sket en stigning i salget af økologiske fødevarer, så udgør mælk, ost og æg en faldende andel. Hver gang danskerne køber for 100 kroner økologiske føde- og drikkevarer bliver 38 kroner brugt på mælk, ost og æg, mod 49 kroner i 2005 (1).

Delkonklusion

Mælks samlede andel af gennemsnitkosten har været uforandret gennem de seneste år. Men modsat tidligere vælges der nu fortrinsvis de fedtfattige varianter. I modsætning til mælk udgør ost en stigende andel af gennemsnitkosten for både børn og voksne – og her er der ikke sket et skift til de fedtfattige typer.

3. Næringsstoffer i mælk, mælkeprodukter og ost

Dette kapitel omhandler mælk, mælkeprodukter og osts bidrag med næringsstoffer (protein, fedt og fedtsyrer, kulhydrat, vitaminer og mineraler). I kapitlet betegnes de fødevarergrupper, som omfatter alle mælke- og osteprodukter, for nemheds skyld hhv. mælk og ost.

Den ernæringsmæssige betydning af næringsstofferne i mælk og ost skal ses i lyset af to ting. Dels fødevarernes koncentration af de enkelte næringsstoffer og dels størrelsen af mælke- og osteindtaget. En kombineret opgørelse over disse fremgår af tabel 3.1 og 3.2, som viser det procentuelle bidrag af henholdsvis makro- og mikronæringsstoffer til det samlede gennemsnitlige indtag. Kilden er de nyeste data fra kostundersøgelsen fra 2007-2008, hvor 1186 børn og voksne i alderen 4-75 år har registreret, hvad de har spist og drukket i en uge.

Tabel 3.1. Bidrag af energi og makronæringsstoffer fra mælk og ost i % af det samlede indtag fra hele kosten.

Næringsstof	Mælk	Ost	I alt
Energi	8	5	13
Fedt	8	10	18
Mættede fedtsyrer	14	14	28 ^a
Monoumættede fedtsyrer	6	8	14
Polyumættede fedtsyrer	1	2	3
Transfedtsyrer	23	25	48 ^b
Kulhydrat, tilgængeligt	8	0	8
Tilsat sukker	4	0	4
Kostfiber	1	0	1
Protein	16	10	26

^a Medregnes mættet fedt fra smør og blandingsprodukter er tallet 50%

^b Det samlede indtag er lavt, ca. 1,4 g/dag i gennemsnit

Mælk og ost er vigtige kilder til energi, protein og fedt, specielt mættet fedt, mens bidraget til indtaget af kulhydrat og kostfiber er beskedent. Mælk og ost er også væsentlige kilder til et i øvrigt lavt indtag af transfedtsyrer.

Fakta. Mælkefedtets sammensætning

Langt den største andel af fedtsyrerne udgøres af de mættede myristinsyre (C14:0), palmitinsyre (C16:0) og stearinsyre (C18:0). I alt udgør mættede fedtsyrer $\frac{2}{3}$ af alle fedtsyrerne i mælkefedt. Andelen af monoumættede fedtsyrer er relativt stor (knap $\frac{1}{3}$), primært i form af oliesyre (C18:1), mens indholdet af de polyumættede fedtsyrer linolsyre (C18:2) og linolensyre (C18:3) er ubetydeligt (Fødevaredatabanken, version 7.01).

Fakta. Transfedtsyrer i mælk

Modsat industrielt fremstillede transfedtsyrer er der fortsat usikkerhed med hensyn til den sundhedsmæssige betydning af transfedtsyrer fra mælk. Muligvis er sidstnævnte ligeså skadelige for helbredet som førstnævnte, hvis de indtages i store mængder. På grund af det meget lave indhold af transfedtsyrer i mælk kan det dog næppe lade sig gøre i praksis og det sundhedsmæssige problem er således kun hypotetisk (2). Mælkefedt indeholder ca. 5 g transfedtsyrer pr. 100 g. Cirka 10% heraf udgøres af konjugeret linolsyre (CLA) (3).

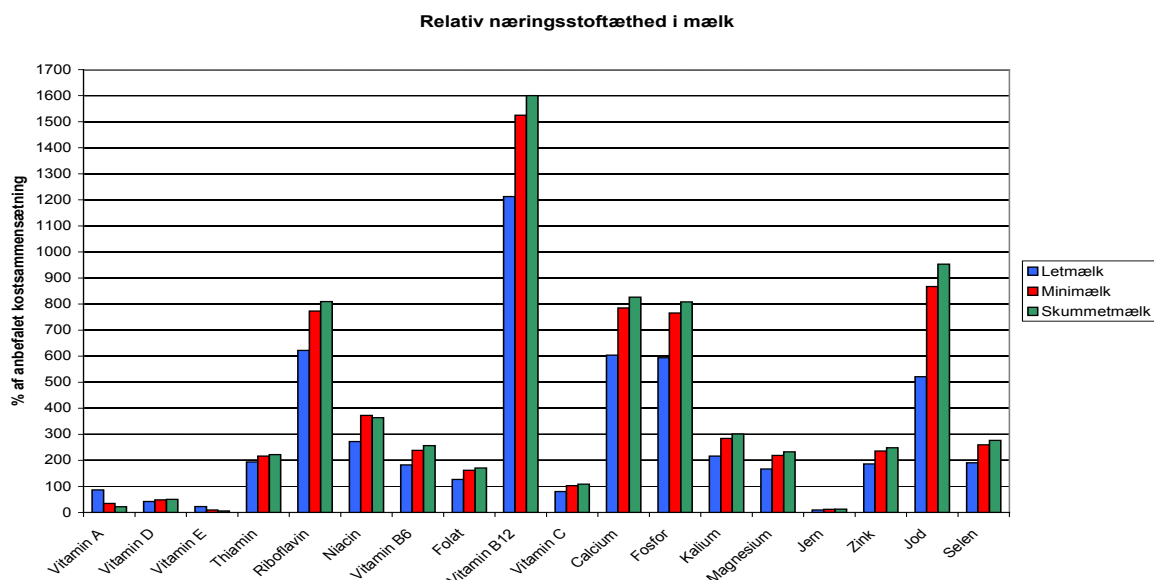
Tabel 3.2. Bidrag af vitaminer og mineraler fra mælk og ost i % af det samlede indtag.

Næringsstof	Mælk	Ost	I alt
Vitamin A	6	6	12
Vitamin D	9	3	12
Vitamin E	2	3	5
Thiamin	11	1	13
Riboflavin	35	7	42
Niacin	11	7	18
Vitamin B ₆	11	2	13
Folat	10	5	15
Vitamin B ₁₂	27	8	35
Vitamin C	3	0	3
Kalcium	37	20	57
Fosfor	23	12	35
Magnesium	12	3	15
Jern	2	1	3
Zink	13	11	24
Jod	36	2	38
Selen	12	6	18
Kalium	16	1	17

Mælk og ost yder betydelige bidrag (omkring eller mere end de 13%, som mælk og ost bidrager til energiindtaget) til det samlede indtag af de fleste mikronæringsstoffer (tabel 3.2). Specielt bidraget af riboflavin, vitamin B₁₂, kalcium, fosfor og jod er meget højt. Kun jern og vitamin C og E er fattigt repræsenteret.

Mælken værdi som kilde til vitaminer og mineraler kan også illustreres ved at sammenligne næringsindholdet pr. energienhed (næringsstoftætheden) med den anbefalede næringsstoftæthed (fig. 3.1). Som eksempler er valgt letmælk, minimælk og skummetmælk.

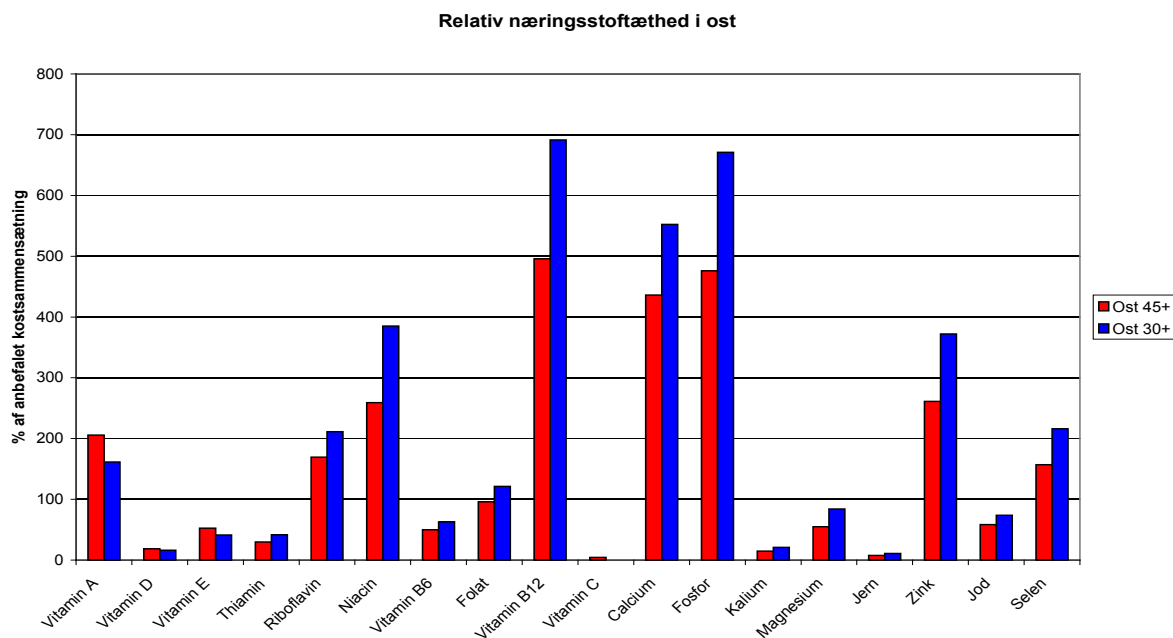
For hvert næringsstof beregnes indholdet i de tre varianter af mælk pr. MJ, hvorefter dette relative indhold udtrykkes i procent af den anbefalede næringsstoftæthed ved planlægning af kost til en heterogen gruppe af mennesker. Procenter over 100 betyder, at det anbefalede indtag vil være opfyldt, såfremt man (hypotetisk) lever udelukkende af mælk. Disse ernæringsmæssige profiler for mælk viser samme billede som nævnt ovenfor. Alle procenter er højere end 100 med undtagelse af jern, vitamin C (kun letmælk) og de fedtopløselige vitaminer (A, D og E). Også i disse profiler skiller riboflavin, vitamin B₁₂, calcium, fosfor og jod sig ud med meget høje dækningsprocenter.



Figur 3.1. Ernæringsmæssig profil af letmælk, skummetmælk og minimælk; (indhold af mikronæringsstof pr. MJ i % af anbefalet indtag pr. MJ). Data fra Fødevaredatabanken, version 7.01² og NNR 2004, tabel 1.3.

Den ernæringsmæssige profil af ost er vist på figur 3.2.

Billedet er lidt mere broget end profilerne for mælk. Det skyldes hovedsageligt det høje indhold af fedt og protein og deraf følgende høje energiindhold, men også at vandopløselige mikronæringsstoffer mistes med vallen under ostefremstillingen. Men tendensen er den samme for de vandopløselige næringsstoffer: Højere næringsstoftæthed med faldende fedtindhold.



Figur 3.2. Ernæringsmæssig profil af 45+ og 30+ ost; (indhold af mikronæringsstof pr. MJ i % af anbefalet indtag pr. MJ). Data fra Fødevaredatabanken, version 7.01 og NNR 2004, tabel 1.3.

² Folatindholdet i mini- og skummetmælk er overført fra letmælk.

Delkonklusion

Med det nuværende gennemsnitskonsum af mælk og ost på henholdsvis 365 og 33 g/dag bidrager disse to fødevarergrupper med betydelige mængder af forskellige næringsstoffer. På den positive side tæller protein og de fleste vitaminer og mineraler. Men mælk og ost er også væsentlige bidragsydere til mættet fedt og transfedtsyrer. Disse bidrag kan nedbringes uden at de positive bidrag ændres nævneværdigt, ved at forbruget forskydes mod et mere magert sortiment. Mælk og ost er fattige på jern og vitamin C. Det lave jernindhold er med til at sætte grænse for hvor meget mælk, der er plads til i en fornuftig kost.

Fakta. Økologisk mælk vs. almindelig mælk

Økologisk mælk skal pasteuriseres ligesom anden mælk.

Næringsværdien af økologisk mælk er stort set den samme som for almindelig mælk. Studier fra bl.a. Danmark har dog vist, at den anderledes foderpraksis i det økologiske landbrug kan betyde, at indholdet af konjugeret linolsyre (CLA), n-3 fedtsyrer, antioxidanter og fytoøstrogener er en smule højere (4-8). Konventionel mælk har et højere indhold af jod end økologisk mælk, også pga. forskelle i kørnes foder.

Det er endnu uvist, om den anderledes sammensætning har nogen ernæringsmæssig og sundhedsmæssig betydning for personer, der vælger disse produkter (9-12).

Fakta. Homogenisering vs. ikke-homogenisering

I uhomogeniseret mælk stiger fedtet til vejrs og lægger sig som et flødelag øverst. Ved homogenisering findeles mælkenes fedtmiceller, således at de bliver så små, at der ikke afsættes fløde. Samtidig ændres struktur og sammensætning af proteinfraktionen på fedtkuglernes overflade. Det synes at resultere i en bedre fordøjelighed i forhold til ubehandlet mælk (13).

En hypotese først fremsat for 40 år siden udpeger homogeniseret mælk som en risiko for åreforkalkning. Xanthin oxidase (XO) – et enzym i mælken – optages ufordøjet fra tarmen sammen med de små fedtdråber og forårsager vævsskader, som initierer åreforkalkningsprocessen i arterierne. Hypotesen har siden været omstridt og ofte afvist, fx (14), men et nyere review (13) konkluderer, at selv om XO ikke er påvist at spille nogen vigtig rolle i forbindelse med åreforkalkning, er hypotesen stadig til diskussion, og langtidseffekter hos enkelte personer kan ikke udelukkes.

Der er ikke fundet studier, som sammenligner effekten af uhomogeniseret og almindelig tilgængelig mælk. En eventuel betydning af homogenisering vurderes at være lille set i lyset af, at risikoen for iskæmisk hjertesygdom er uændret ved højt indtag af mælk (se kap.4).

Fakta. Varmebehandling af mælk og næringsstoffer

Hverken pasteurisering eller UHT-behandling har nogen væsentlig indflydelse på mejeriprodukternes ernæringsmæssige kvalitet. De forandringer, som forekommer, er mindre end den naturlige variation i mejeriprodukternes næringsindhold.

Af makronæringsstoffer er det kun protein, som påvirkes ernæringsmæssigt af varmebehandling. Forandringerne består i, at valleproteinernes struktur ændres, sådan at fordøjeligheden forbedres lidt.

Tabet af vitaminer og mineraler er minimalt ved varmebehandling og uden ernæringsmæssig betydning (15).

4. Indtag af mælk, mælkeprodukter, ost og risiko for sygdom

Dette kapitel er en systematisk gennemgang af studier, hvor indtaget af mælk, mælkeprodukter og ost er sat i relation til sygdomsrisiko. Hvor det er muligt, er der lavet en graduering af evidensen for en eventuel sammenhæng.

Søgning

Den elektroniske database MEDLINE er anvendt som søgedatabase. Søgningen er afsluttet oktober 2009. Hver søgning er begrænset til "human" og kun på engelsk eller dansk. Der er ikke søgt specifikt efter studier med børn og unge. Der er valgt at søge relativt bredt på mejeriprodukter (se definitioner i kapitel 1). Endvidere er referencelisten i hver af de udvalgte publikationer gennemgået for relevante publikationer. De anvendte søgeord er nævnt i de enkelte afsnit.

Udvælgelse og graduering af litteratur

Hvor muligt, er der refereret til meta-analyser og systematiske oversigter.

Da udgangspunktet har været risiko³ for sygdom, har fokus været på prospektive kohorteundersøgelser. Dog er der også medtaget retrospektive case-kontrol undersøgelser, hvor søgningen har resulteret i begrænset antal/ingen af ovennævnte studietyper, eller hvor case-kontrol undersøgelser er indgået i meta-analyserne. For at begrænse omfanget er der derimod ikke medtaget de tværsnitsundersøgelser, der ofte har ligget til grund for en yderligere undersøgelse af eventuelle sammenhænge. Da rapportens primære målgruppe er "raske", er der heller ikke medtaget studier, hvor forskellige sygdomme og tilstande er søgt behandlet ved hjælp af mælk mv.

På baggrund af de identificerede studier er der lavet en graduering af styrken af evidensen for en sammenhæng mellem indtag og sygdomsrisiko ud fra kriterierne i tabel 4.1. Eksempelvis er eksisterende meta-analyser og systematiske review af prospektive kohortestudier indenfor en specifik sygdom således tillagt det højeste niveau af evidens og er derfor gradueret med styrke A. Publikationer af styrke C og D er ikke medtaget.

Når risikoen er angivet i teksten, er 95% konfidensintervallet angivet efterfølgende i parentes.

³ Relativ risiko (RR) er risikoen for at en begivenhed, for eksempel udvikling af en sygdom eller lidelse, indtræffer i relation til eksponering af for eksempel et stof eller en fødevare. RR er således ratioen af sandsynligheden for at begivenheden indtræffer i en eksponeret gruppe versus en ikke-eksponeret gruppe, for eksempel risiko for udvikling af brystkræft i en gruppe kvinder med højt indtag af mælk versus lavt indtag af mælk.

Hazard ratio (HR) anvendes i survival analyser og er effekten af en forklarende variabel, for eksempel højt indtag af mælk, på risikoen for at en begivenhed indtræffer, for eksempel udvikling af brystkræft. HR er et estimat af RR.

Odds ratio (OR) er et mål for størrelsen af den effekt, som beskriver styrken af en association mellem to binære dataværdier (for eksempel indtag af mælk og brystkræft) og anvendes i case-kontrol studier, hvor patienter ikke - som i prospektive kohortestudier - følges over tid, og hvor man derfor ikke kan beregne RR. Men hvis prævalensen af den sygdom eller lidelse, der undersøges, er lav, tilnærmer OR sig RR, og under "the rare disease assumption" kan OR således anvendes som et estimat af RR.

Tabel 4.1. Evidensniveauer og styrkegradueringer af litteraturen i kapitel 4.

Publikationstype	Evidensniveau	Styrke
Systematisk review eller metaanalyse af RCT	1a	A
Systematisk review af prospektive kohortestudier	1a	
RCT	1b	
Prospektivt kohortestudie med >80% followup	1b	
Systematisk review af kohortestudier	2a	B
Kohortestudie	2b	
Retrospektivt kohortestudie	2b	
Systematisk review af case-kontrol studier	3a	B
Case-kontrol studie	3b	
Opgørelse, kasuistik	4	C
Ekspertmening uden eksplicit kritisk evaluering, eller baseret på fx tommelfingerregler	5	D

Fra (1).

RCT= Randomiserede kontrollerede studier

Metabolisk syndrom

Metabolisk syndrom, som også kaldes Syndrom X eller insulin resistens syndrom, er en række sygdomme/ risikofaktorer (forhøjet blodtryk, forhøjet blodsukker og ugunstig sammensætning af blodets indhold af lipider) hos den samme person, og hvor intraabdominal fedtphobning og insulinresistens udgør den centrale patofysiologi. Der er adskillige definitioner af syndromet, blandt andet udarbejdet af den internationale diabetes føderation, der fremgår af nedenstående boks (fra 2).

Central fedme med øget taljeomfang: mænd > 94 cm og kvinder > 80 cm

Plus 2 eller flere af følgende komponenter:

Faste P-triglycerid > 1,7 mmol/l *eller* specifik behandling for lipidabnormitet

P-HDL-cholesterol < 1,03 mmol/l for mænd og < 1,29 for kvinder *eller* specifik behandling for denne lipidabnormitet

Systolisk blodtryk > 130 mm Hg eller diastolisk blodtryk > 85 mm Hg *eller* behandling af tidligere diagnosticeret forhøjet blodtryk

Faste P-Glukose > 5,6 mmol/l *eller* tidligere diagnosticeret type 2 diabetes *eller* nedsat glukosetolerance

Hver for sig er syndromets komponenter stærke risikofaktorer for type 2 diabetes og iskæmisk hjertesygdom (2). Syndromet er udbredt i den midaldrende og ældre del af befolkningen (omkring 50%) (3).

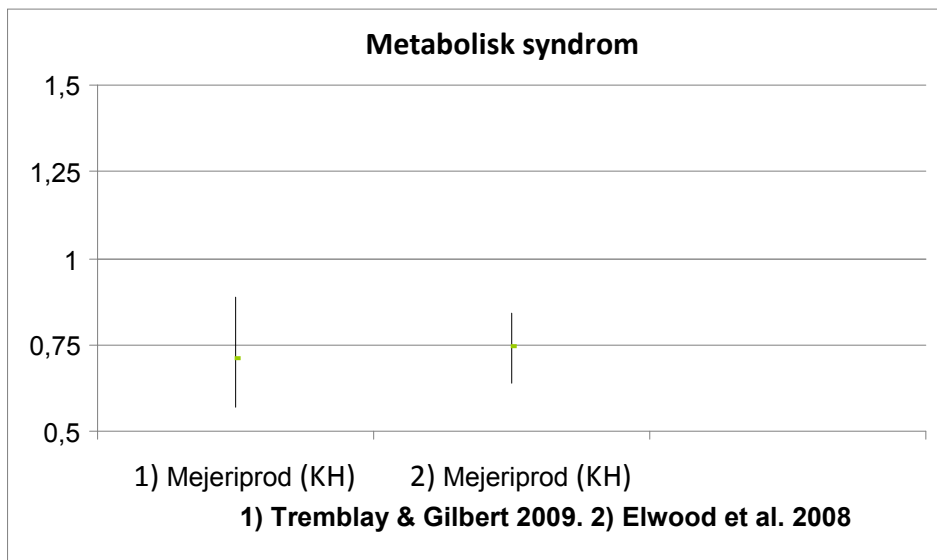
Søgeordene "milk or dairy" and "metabolic syndrome or insulin resistance syndrome" and "longitudinal or prospective" er anvendt.

Systematiske review og meta-analyser

I et nyligt publiceret systematisk review af Tremblay og Gilbert (4), som har gennemgået kohortestudier om sammenhængen mellem mejeriprodukter og det metaboliske syndrom, blev det konstateret, at prospektive studier viste en konsistent omvendt association mellem mejeriprodukter og prævalensen af metabolisk syndrom. Odds for at udvikle metabolisk syndrom blev beregnet til 0,71 (95% konfidensinterval 0,57-0,89) for det højeste indtag af mejeriprodukter (3-4 portioner/dag) i forhold til det laveste indtag (0,9-1,7 portioner/dag).

I en meta-analyse med fire store kohortestudier om forbrug af mælk og mejeriprodukter og det metaboliske syndrom sås en reduktion i det metaboliske syndrom hos individer med det højeste forbrug af mejeriprodukter (0,74 [0,64,0,84])(5). Samlet mængde er ikke angivet.

Resultaterne af de to analyser er præsenteret i figur 4.1



Figur 4.1. Relativ risiko for metabolisk syndrom i høj-indtag grupper i forhold til lav-indtag grupper, baseret på to meta-analyser (KH= kohortestudier).

Prospektive kohortestudier

Tabel 4.2 (bilag 1) summerer data fra kohortestudier om forbrug af mælk mv. og det metaboliske syndrom. Studierne har typisk sammenlignet risikoen hos de grupper der indtager mest med risikoen hos grupper der indtager mindst af produkterne.

I de fleste af studierne er indtag af mælk mv. omvendt associeret med metabolisk syndrom.

Der synes ikke at være forskelle i risikoen afhængig af fedtindholdet i mælken.

Børn og unge

Ingen af studierne omtalt i tabel 4.2 har omfattet børn og unge.

Delkonklusion

Kohortestudier blandt raske tyder på, at risikoen for metabolisk syndrom er nedsat hos voksne ved højt indtag af mælk og mejeriprodukter (styrke A).

Om det samme gælder for børn og unge er uvist.

Hjertekarsygdomme – herunder forhøjet blodtryk

Hjertekarsygdomme omfatter især to sygdomme; iskæmisk hjertesygdom (herunder blodprop i hjertet) og apopleksi (blodprop i hjernen eller hjerneblødning). Forhøjet blodtryk kategoriseres også som en hjertekarsygdom, men er i realiteten en risikomarkør for de to førstnævnte sygdomme.

Hjertekarsygdomme forårsager ca. 15.500 dødsfald årligt, omtrent ligeligt fordelt på mænd og kvinder, og er dermed den næsthøjest dødsårsag i Danmark kun overgået af kræftsygdomme (6).

Det skønnes, at omkring 200.000 danskere har iskæmisk hjertesygdom, og omkring 50.000 har apopleksi (3).

Hjertekarsygdomme skyldes oftest aterosklerose, der også kaldes åreforkalkning, åreforfedning eller åreforsnævring. Forsnævringen forekommer i pulsårerne til hjertet og til resten af kroppen og skyldes aflejring af kolesterol, andre fedtstoffer, kalk samt andre bestanddele i karvæggens inderste lag. Herved nedsættes blodgennemstrømningen, og på et fremskredent tidspunkt opstår der iltmangel (iskæmi) i organer eller muskler, specielt ved fysisk aktivitet eller psykisk stress. Aflejringerne, der betegnes aterosklerotiske plaques, kan bryde og komme i kontakt med blodet. Herved dannes der et blodkoagel, en trombose, som helt kan aflukke blodkarret (en blodprop), ligesom trombosen kan rive sig løs og danne en blodprop i et mindre blodkar. Hele processen forstærkes ved blodtryksforhøjelse. Hjertekarsygdomme er multifaktorielle sygdomme, således at en lang række faktorer har indflydelse på udvikling af sygdommen. Blandt de arvelige faktorer er karvægsforhold og tendens til koagulation, mens miljøfaktorerne er stress, rygning, motion, ernæring, blodtryk, og svær overvægt.

Iskæmisk hjertesygdom

Iskæmisk hjertesygdom er karakteriseret ved reduceret ilttilførsel til hjertemusklen, som skyldes forsnævrede eller blokerede kranspulsårer. Iskæmisk hjertesygdom kan vise sig som periodevis smerter i brystet (angina pectoris), der skyldes kramper i hjertet pga. iltmanglen udløst af fysisk/psykisk anstrengelse eller koldt vejr. Iskæmisk hjertesygdom kan også udvikle sig til en blodprop i hjertet (akut myokardie infarkt), der kan ende fatalt.

Søgeordene "milk or "dairy" and "myocardial ischemia or coronary disease" and "prospective or longitudinal" er anvendt.

Systematiske review og meta-analyser

I en meta-analyse publiceret i 2004, blev syv kohortestudier gennemgået og der fandtes en uændret risiko (0,87 [0,74-1,03]) for udvikling af iskæmisk hjertesygdom ved højt indtag af mælk eller mejeriprodukter (7).

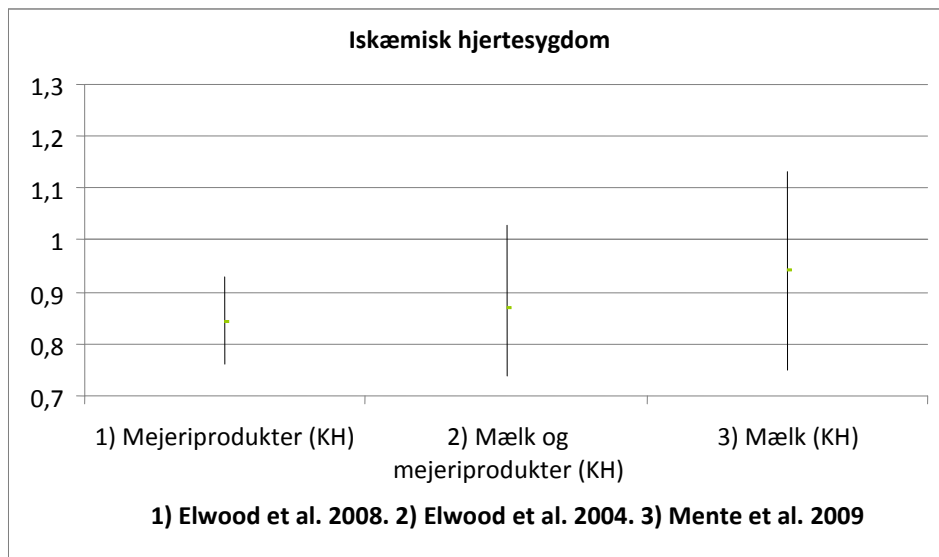
I 2008 blev 15 kohortestudier gennemgået og der fandtes en samlet nedsat risiko for udvikling af iskæmisk hjertesygdom ved højt indtag af mejeriprodukter på 0,84 (0,76-0,93) (5).

I et nyligt publiceret systematisk review af evidensen for en kausal sammenhæng mellem kostfaktorer og hjertekarsygdomme, fandt man uændret risiko (0,94 [0,75-1,13]) for højt indtag af mælk (8) i forhold til lavt indtag af mælk.

I en nyligt publiceret meta-analyse var den samlede risiko for blodprop i hjertet fra fire case-kontrol studier på 0,83 (0,66-0,99) for højt indtag af mælk og mejeriprodukter, i forhold til lavt indtag af mælk og mejeriprodukter.

Ingen af meta-analyserne anfører en samlet mængdeangivelse, idet den absolutte forskel mellem højeste og laveste kategori af indtag varierer mellem studierne.

Resultaterne af de tre meta-analyser vedrørende iskæmisk hjertesygdom er præsenteret i figur 4.2.



Figur 4.2. Relativ risiko for iskæmisk hjertesygdom i høj-indtag grupper i forhold til lav-indtag grupper, baseret på tre meta-analyser (KH= kohortestudier).

Prospektive kohortestudier

Detaljer vedr. de syv kohortestudier, der indgik i meta-analysen af Elwood et al. (5) kan ses i tabel 4.3, (bilag 1).

Tre af disse studier (9-11) er senere analyseret igen med flere opfølgende data, og disse tre studier (12-14) er ligeledes anført i tabel 4.3 sammen med andre kohortestudier om sammenhængen mellem mejeriprodukter og iskæmisk hjertesygdom.

Studierne har typisk sammenlignet risikoen hos de grupper, der indtager mest, med risikoen hos grupper, der indtager mindst af produkterne. Resultaterne har været varierende.

Det er uafklaret, om der er forskel på risikoen afhængig af fedtindholdet i mælken.

Børn og unge

Ingen af studierne omtalt i tabel 4.3 har omfattet børn og unge.

Delkonklusion

Kohortestudier blandt raske og case-kontrol studier tyder på, at risikoen for iskæmisk hjertesygdom er uændret hos voksne ved højt indtag af mælk og mejeriprodukter (styrke A).

Om det samme gælder for børn og unge er uvist.

Cerebrovaskulær sygdom

Apopleksi, cerebrovaskulær sygdom, der også kaldes slagtilfælde, er fællesbetegnelsen for blodprop i hjernen og hjerneblødning. Omkring 85% af alle apopleksier skyldes hjerneblodprop, mens 15% skyldes blødninger fra et bristet blodkar (3). Hvis blodgennemstrømningen til en del af hjernen nedsættes eller ophører, kan den del af hjernen ikke fungere normalt. Såfremt blodforsyningen ikke genoprettes, vil de berørte hjerneceller holde op med at virke normalt eller dø. Apopleksi udgør ca. 7% af samtlige dødsfald (6), og ca. 11.000 rammes årligt af apopleksi (3). Forhøjet blodtryk er en af de væsentligste risikofaktorer for apopleksi (3).

Søgeordene "milk or dairy" and "cerebrovascular disorder or cerebrovascular accident" and "prospective or longitudinal" er anvendt.

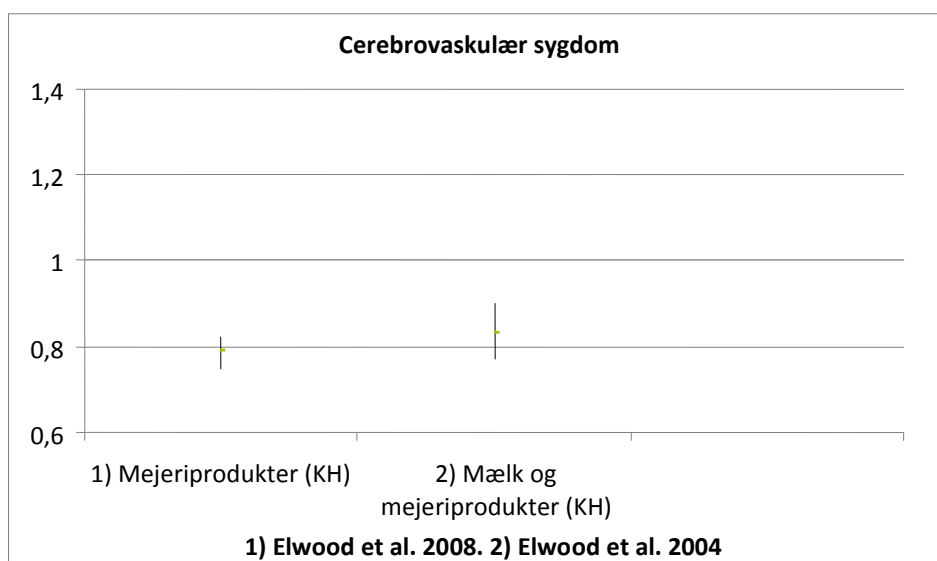
Systematiske review og meta-analyser

En meta-analyse fra 2004 (7) baseret på fem kohortestudier, estimerede, at den relative risiko for iskæmisk cerebrovaskulær sygdom var på 0,83 (0,77-0,90), således at et højt indtag af mælk og mejeriprodukter var forbundet med en 17% lavere risiko i sammenligning med en tilsvarende gruppe med et lavere indtag af mælk og mejeriprodukter.

En nyere meta-analyse af 15 kohortestudier fandt en relativ risiko på 0,79 (0,75-0,82) for indtag af mejeriprodukter (5).

Ingen af meta-analyserne anfører en samlet mængdeangivelse, idet den absolutte forskel mellem højeste og laveste kategori af indtag varierer mellem studierne.

Resultaterne af de to meta-analyser fremgår af figur 4.3.



Figur 4.3. Relativ risiko for cerebrovaskulær sygdom i høj-indtag grupper i forhold til lav-indtag grupper, baseret på to meta-analyser (KH= kohortestudier).

Prospektive kohortestudier

Detaljer vedrørende de fem kohortestudier (11;15-18) der indgik i Elwood og medarbejderes meta-analyse (19) er anført i tabel 4.4 (bilag 1), sammen med fem andre kohortestudier (14;19-22).

Studierne har typisk sammenlignet risikoen hos de grupper der indtager mest med risikoen hos grupper der indtager mindst af produkterne. Resultaterne viser i langt de fleste studier enten ingen betydning eller en beskyttende effekt af mælk og mejeriprodukter på risikoen for udvikling af cerebrovaskulær sygdom generelt. Det er uafklaret, om der er forskel på risikoen afhængig af fedtindholdet i mælken.

Børn og unge

Ingen af studierne omtalt i tabel 4.4 har omfattet børn og unge.

Delkonklusion

Kohortestudier blandt raske tyder på at risikoen for cerebrovaskulær sygdom er nedsat hos voksne ved højt indtag af mælk og mejeriprodukter (styrke A).

Om det samme gælder for børn og unge er uvist.

Forhøjet blodtryk

Blodtrykket angiver det tryk, blodet yder på blodkarrene i kredsløbet. Blodtrykket måles i millimeter kviksølv (mmHg) og angives med to værdier, eksempelvis 120/80. Den første værdi angiver det systoliske blodtryk og er udtryk for det tryk, blodet yder på karvæggen i hjertets sammentrækningsfase. Den anden værdi angiver det diastoliske blodtryk, som er det tryk, blodet yder i hjertets hvilefase. Forhøjet blodtryk, hypertensio arterialis, defineres som et blodtryk, der vedvarende er $\geq 140/90$ mmHg. Forhøjet blodtryk forekommer hos 10-20% af den voksne befolkning, og hyppigheden stiger med alderen (3). Forhøjet blodtryk er en kendt risikofaktor for hjertekarsygdomme og kan reguleres med motion, diæt, rygestop samt medicinsk behandling.

Søgeordene "milk or dairy" and "blood pressure or hyper tension" and "prospective or longitudinal" er anvendt.

Systematiske review og meta-analyser

Der er ikke identificeret sådanne studier.

Prospektive kohortestudier og case-kontrol studier

Tre prospektive kohortestudier har rapporteret om en omvendt sammenhæng mellem indtag af mælk og risiko for at udvikle forhøjet blodtryk (23-25). Et fjerde studie har fundet omvendt sammenhæng mellem risiko for at udvikle forhøjet blodtryk og indtag af fedtfattig mælk, mens fedtrig mælk var uden betydning (26). Se tabel 4.5 (bilag 1).

Børn og unge

Sammenhængen mellem mejeriprodukter og blodtryk er også undersøgt hos børn i et prospektivt kohortestudie.

Børn med højt indtag af mejeriprodukter (>2 portioner/d) som 3- til 6-årige, havde et lavere blodtryk som 6- til 12-årige (systolisk forskel: 4 mm Hg; diastolisk forskel: 1 mm Hg) og en lavere blodtryksstigning i perioden fra de var 3 år til de var 12 år sammenlignet med børn med et lavere indtag (27).

Delkonklusion

Kohortestudier blandt raske tyder på, at risikoen for forhøjet blodtryk er nedsat hos voksne ved højt indtag af (fedtfattig) mælk (styrke B).

Der er for få data vedrørende børn og unge til at muliggøre en konklusion.

Fakta. Andres fund vedrørende mælk, mejeriprodukter og hjertekarsygdom

I 2010 konkluderede den amerikanske hjerteforening at et af deres mål i forhold til at reducere forekomsten af hjertekarsygdom i de næste årtier, er en øgning i andelen, der indtager en kost som følger principperne for DASH-diæten (Dietary Approaches to Stop Hypertension) (se detaljer i tabel 6.2, kapitel 6), (28).

Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus, der også kaldes sukkersyge, er en sygdom, hvor blodets indhold af glukose er øget ud over det normale. Der findes tre væsentlige former for diabetes; type1 diabetes, som ses både hos børn og voksne, type 1½ diabetes, og type2 diabetes, som tidligere kaldtes aldersdiabetes eller gammelmandssukkersyge. Derudover findes der andre sukkersygeformer som for eksempel gestationel diabetes, der opstår under graviditet samt sekundær diabetes, der opstår som følge af en anden sygdom. Diabetes er en af de hyppigste kroniske sygdomme i Danmark. Omkring 240.000 danskere har diagnosen diabetes, 200.000 menes at have type 2 diabetes uden at vide det, og 500.000-700.000 skønnes at have prædiabetes (forstadier til type 2 diabetes). Type 1 diabetikere menes at udgøre 5-10% af det totale antal diagnosticerede diabetikere. Type 1½ diabetes udgør en tilsvarende andel (3).

Type 1 og type 1½ diabetes mellitus

For type 1 diabetes mellitus (T1DM) er det bl.a. sammenhængen mellem sygdomsrisiko og spædbørns kostens sammensætning, og specielt ammeperiodens længde og tidspunktet for introduktion af komælk, der har påkaldt sig forskningsmæssig interesse, hvorfor T1DM ikke behandles yderligere her, da denne rapport's hovedfokus er raske mennesker fra 2 år og frem. Årsagen til type 1½ diabetes (Latent Autoimmune Diabetes in Adults, LADA) er ukendt. Sygdommen behandles derfor ikke yderligere her.

Type 2 diabetes mellitus

Type 2 diabetes mellitus (T2DM) kaldes også gammelmandssukkersyge, men på trods af dette ses oftere og oftere, at børn også får denne type diabetes, blandt andet på grund af dårlig kost og mangel på motion. T2DM er en metabolisk sygdom, der skyldes en kombination af utilstrækkelig insulinproduktion i bugspytkirtlens β -celler og nedsat følsomhed i cellerne for insulin. I nogle tilfælde er det nødvendigt at give injektioner med insulin. Der er en stærk genetisk disposition for T2DM, og blandt de eksterne faktorer er overvægt, svær overvægt samt fysisk inaktivitet langt de vigtigste.

Søgeordene "milk or dairy" and "diabetes" and "prospective or longitudinal" er anvendt.

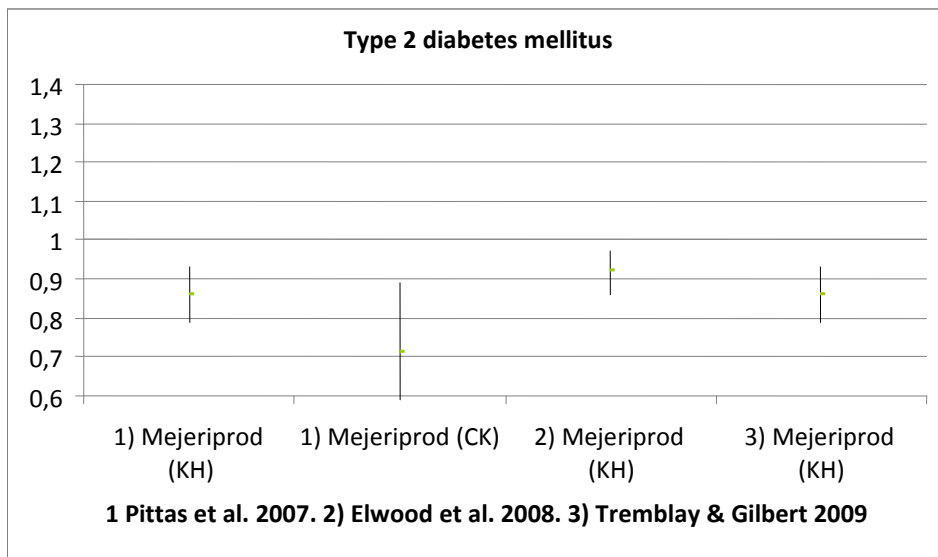
Systematiske review og meta-analyser

I en meta-analyse publiceret i 2008 (5) blev fire kohortestudier, hvori sammenhængen mellem indtaget af mejeriprodukter og type 2-diabetes undersøges, gennemgået og der fandtes en samlet nedsat risiko for udvikling af T2DM ved højt indtag af mejeriprodukter i forhold til lavt indtag af mejeriprodukter på 0,92 (0,86-0,97). Her er der ikke anført en samlet mængdeangivelse, idet den absolutte forskel mellem højeste og laveste kategori af indtag varierer mellem studierne.

Ligeledes i et systematisk review fra 2009 (4) fandtes en samlet nedsat risiko for udvikling af T2DM (0,86 [0,79-0,93]) ved et indtag af mejeriprodukter på 3-5 portioner/dag i forhold til et indtag af mejeriprodukter på <1,5 portioner/dag (4).

Ydermere har en meta-analyse og systematisk review om vitamin D og kalcium i relation til T2DM fundet en nedsat risiko for T2DM ved højt indtag af mejeriprodukter: I kohortestudier på 0,86 (0,79-0,93) og i case-kontrol studier på 0,71 (0,57-0,89) (29).

Resultaterne af de tre analyser fremgår af figur 4.4.



Figur 4.4. Relativ risiko for type 2 diabetes mellitus (T2DM) i høj-indtag grupper i forhold til lav-indtag grupper, baseret på tre meta-analyser (KH= kohortestudier, CK= case-kontrol studier).

Prospektive kohortestudier

Detaljer vedrørende kohortestudier, der har undersøgt sammenhængen mellem indtag af mejeriprodukter og risikoen for udvikling af T2DM, er anført i tabel 4.6 (bilag 1).

Studierne har typisk sammenlignet risikoen hos de grupper, der indtager mest, med risikoen hos grupper, der indtager mindst af produkterne.

Resultaterne varierer. Dog ser det ud til, at et højere indtag af fedtfattige mejeriprodukter er forbundet med nedsat risiko for at udvikle T2DM, mens denne sammenhæng ikke er til stede for fedtrige mejeriprodukter.

Børn og unge

Ingen af studierne omtalt i tabel 4.6 har omfattet børn og unge.

Delkonklusion

Kohortestudier blandt raske tyder på, at risikoen for udvikling af T2DM er nedsat hos voksne ved højt indtag af (fedtfattig) mælk og mejeriprodukter (styrke A).

Om det samme gælder for børn og unge er uvist.

Fakta. Andres fund vedrørende mælk, mejeriprodukter og T2DM

Den Europæiske Association til Undersøgelse af Diabetes (EASD) har vurderet at en kost der bl.a. omfattede indtag af mælkeprodukter med lavt fedtindhold, var effektiv til at forebygge T2DM (30).

Svær overvægt

Svær overvægt (adipositas) er en tilstand, hvori fedtindholdet i kroppen ophobes til et punkt, hvor det kan skade helbredet. Klinisk defineres adipositas som et BMI over 30, mens overvægt defineres som BMI 25-29,9. Følgesygdomme til svær overvægt er hjertekarsygdomme, T2DM, slidgigt, søvnapnø og visse kræftformer (31). Svær overvægt er en almindelig og stigende sygdomstilstand i Danmark og i resten af den industrialiserede del af verden. Blandt voksne danskere er omkring 50% af mændene og 30% af kvinderne overvægtige, mens omkring 14-18% er svært overvægtige (3).

Søgeordene "milk or dairy" and "weight change or obesity or bariatric" and "prospective or longitudinal" er anvendt.

Systematiske review og meta-analyser

Det har ikke været muligt at identificere systematisk review eller meta-analyser om sammenhængen mellem indtag af mejeriprodukter og svær overvægt.

Prospektive kohortestudier

Et 20 årigt kohortestudie viste, at individer, hvis forbrug af mælk var over medianen, havde signifikant ($p=0,01$) lavere BMI end de individer, hvis forbrug af mælk var lavere (14).

Et andet kohortestudie blandt voksne, hvis ændringer i madvaner og vægt blev fulgt i seks år, så at stigning i indtaget af frugt og mælk var de eneste blandt 51 fødevarekategorier, der var omvendt associeret med ændring i kropsmasse (32).

Børn og unge

I et prospektivt kohortestudie blev en gruppe børn i alderen 2-5 år fulgt til 6-års-alderen, og antallet af daglige portioner af mejeriprodukter var signifikant ($p<0,0001$) og omvendt associeret med ophobning af fedtmasse (33).

Tilsvarende var BMI omvendt associeret med indtag af mejeriprodukter et år efter hos børn i alderen 7-10 år (34).

Det modsatte blev fundet i et treårigt studie med børn og unge. Her sås hos de børn, der drak mere mælk, en større stigning i BMI end hos de børn, der drak mindre mælk (35).

Delkonklusion

Der er for få data vedrørende voksne, børn og unge til at muliggøre en konklusion vedrørende svær overvægt.

Kræftsygdomme

Kræftsygdomme medfører ca. 16.000 dødsfald årligt og er dermed den hyppigste dødsårsag i Danmark (6). Sammenhængen mellem indtaget af mælk og mejeriprodukter er velundersøgt for fem kræftsygdomme: brystkræft, tyk- og endetarmskræft, blærehalskirtelkræft, æggestokkræft og blærekræft.

Brystkræft

Brystkræft (mamma cancer) er kræft i brystets væv. Det er en sygdom, der potentielt kan ramme både mænd og kvinder, men langt hyppigst rammer den kvinder. Brystkræft kan være arvelig.

Søgeordene "milk or dairy" and "breast cancer or breast neoplasm" and "longitudinal or prospective" er anvendt.

Systematisk review og meta-analyser

En meta-analyse baseret på i alt 16 studier, har analyseret sammenhængen mellem risiko for brystkræft og indtag af mælk og ost.

Ved højt indtag af mælk sås uændret risiko (1,25 [0,99-1,58]) i case-kontrol studierne og uændret risiko (0,76 [0,42-1,40]) i kohortestudierne. Det gjaldt også, når de to typer studier blev analyseret samlet (1,12 [0,88-1,43]).

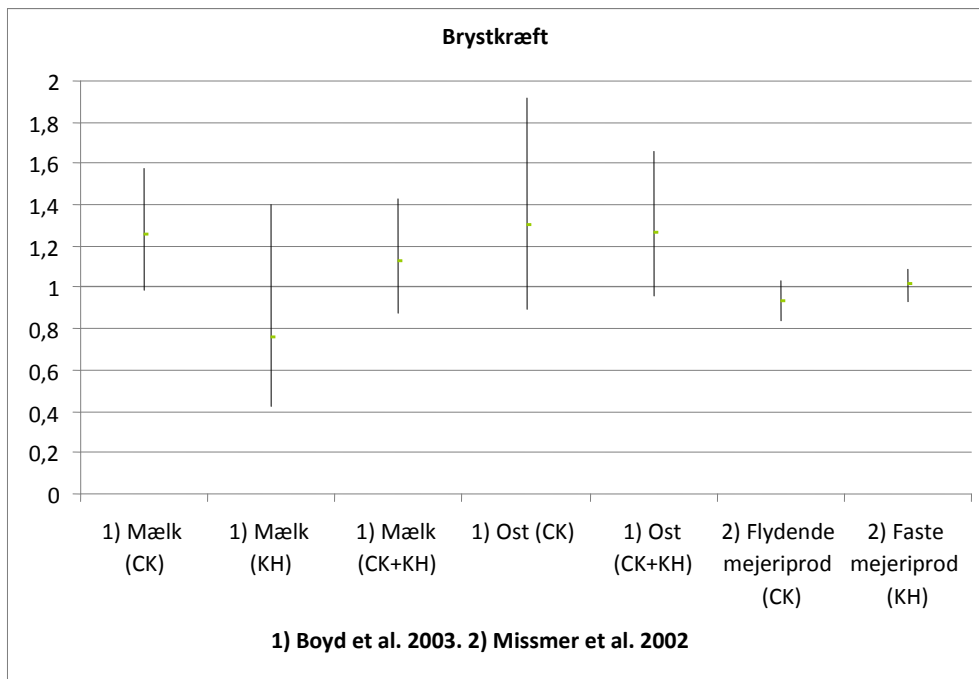
Ved et højt indtag af ost sås ligeledes uændret risiko når resultaterne fra de to typer af studier blev analyseret samlet (1,26 [0,96-1,66]) (36). Desværre er der ikke medtaget resultater vedr. ost for de to forskellige studietyper.

I en meta-analyse baseret på 8 kohortestudier sås ingen sammenhæng mellem risiko for brystkræft og højt indtag af hhv. flydende (fløde, mælk, yoghurt, is, creme fraiche) (0,93 [0,84-1,03]) og faste (smør, ost, hytteost) (1,01 [0,93-1,09]) mejeriprodukter.

Delanalyser viste ligeledes uændret risiko ved højt indtag af mælkeprodukter, fedtfattige mælkeprodukter, sødmælk, fedtfattige flydende mejeriprodukter, fedtfattige ikke-fermenterede flydende mejeriprodukter, fedtrige flydende mejeriprodukter, fedtrige ikke-fermenterede flydende mejeriprodukter, fermenterede flydende mejeriprodukter, yoghurt, fedtrige faste mejeriprodukter, hytteost, fermenterede faste mejeriprodukter samt faste oste (37).

Ingen af de to meta-analyser anfører mængdeangivelser, idet den absolutte forskel mellem højeste og laveste kategori af indtag varierer mellem studierne.

Resultaterne af de to meta-analyser fremgår af figur 4.5.



Figur 4.5. Relativ risiko for brystkræft i høj-indtag grupper i forhold til lav-indtag grupper, baseret på to meta-analyser (KH= kohortestudier, CK= case-kontrol studier).

Prospektive kohortestudier og case-kontrol studier

I tabel 4.7 (bilag 1) er anført prospektive kohortestudier og case-kontrol studier, der har undersøgt sammenhængen mellem indtag af mejeriprodukter og risikoen for udvikling af brystkræft. Studierne har typisk sammenlignet risikoen hos de grupper der indtager mest, med risikoen hos grupper der indtager mindst af produkterne.

Opsummerende er resultaterne af tilgængelige data inkonsistente, idet nogle undersøgelser har vist nedsat risiko ved højere indtag af mælk på risiko for brystkræft, mens andre undersøgelser har vist øget risiko eller ikke fundet sammenhæng med indtaget af mælk og mejeriprodukter totalt. Der synes ikke at være forskelle i risikoen afhængig af fedtindholdet i mælken.

Børn og unge

To af kohortestudierne i tabel 4.7 (bilag 1) har medtaget unge, heraf et hvor deltagerne var 14-24 år. I sidstnævnte var der ingen sammenhæng mellem indtag og risiko. Hhv. et kohortestudie og et case-kontrol studie i tabel 4.7 (bilag 1) har kun omfattet børn. I et af disse var indtag af sødmælk forbundet med nedsat risiko, men ellers var der ingen sammenhæng.

Delkonklusion

Kohortestudier blandt raske og case-kontrol studier tyder ikke på, at højt indtag af mælk og mejeriprodukter øger risikoen for brystkræft hos voksne (styrke A)
 Det samme gælder formodentlig for børn og unge (styrke B).

Tyk- og endetarms kræft

Tyk- og endetarms kræft (kolorektal cancer) er en samlet betegnelse, der dækker over kræftsygdomme opstået i tyktarm (colon), blindtarm (appendix vermiformis) og endetarm (rektum). Kræft i disse tre organer betragtes ofte under et, da de har mange ligheder i deres udvikling, behandling og prognose. Mens tyktarmskræft er noget hyppigere hos kvinder, findes endetarmskræft noget hyppigere hos mænd. Sygdommen opstår i tarmvæggen, og symptomer på kræftformen kan være blødning ved afføring eller ændret afføringsmønster.

Søgeordene "milk or dairy" and "colon cancer or colon neoplasm" and "rectal cancer or rectal neoplasm" and "longitudinal or prospective" er anvendt.

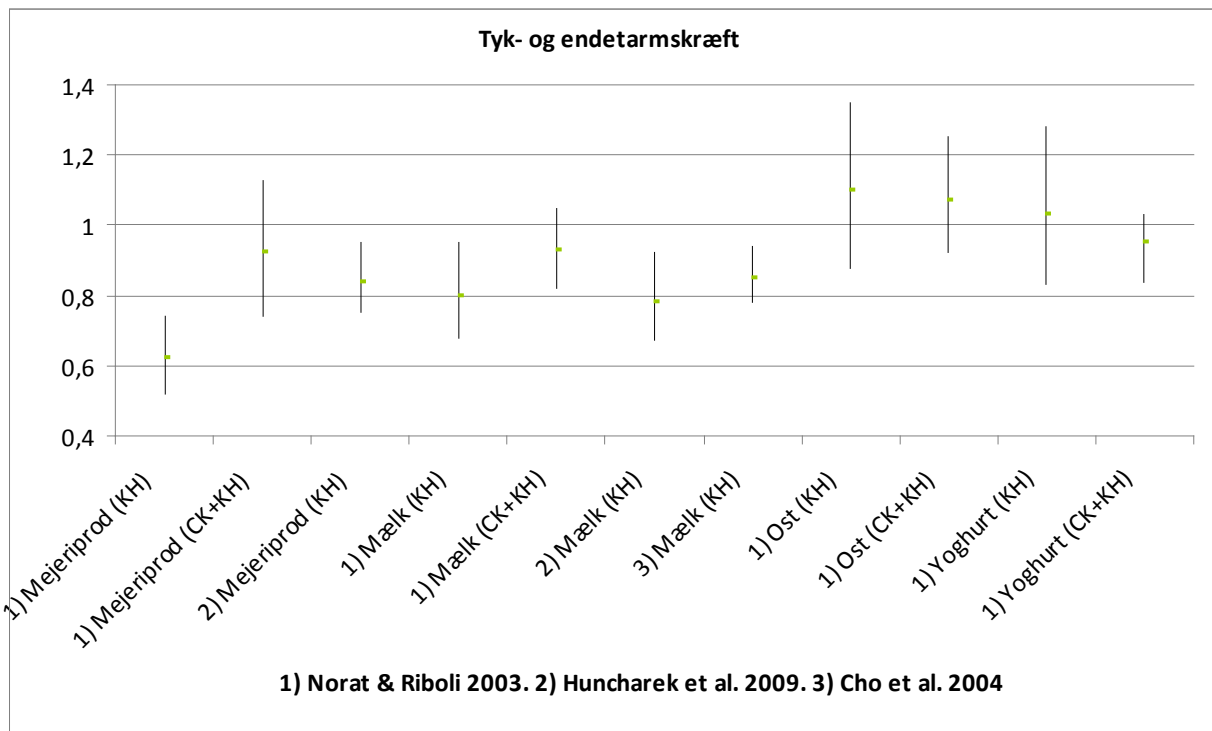
Systematiske reviews og meta-analyser

En meta-analyse fra 2003 af kohortestudier og case-kontrol studier fandt for kohortestudierne en samlet nedsat risiko for tyk- og endetarms kræft ved højt indtag af mejeriprodukter (0,62 [0,52-0,74]) og mælk (0,80 [0,68-0,95]) men ikke ved højt indtag af ost (1,10 [0,88-1,36]) eller yoghurt (1,03 [0,83-1,28]). En samlet analyse af case-kontrol studierne støttede ikke disse fund, eftersom den tilsvarende samlede risiko for mejeriprodukter var 1,07 (0,84-1,34), for mælk 0,98 (0,82-1,05), for ost 1,07 (0,87-1,32), og for yoghurt 0,93 (0,84-1,03) (38).

I en meta-analyse, publiceret i 2009, med data fra 14 kohortestudier og 13 case-kontrol studier var den samlede risiko fra kohortestudierne for udvikling af tyk- og endetarms kræft 0,90 (0,83-0,97) i gruppen med højeste indtag af mælk og 0,84 (0,75-0,95) i gruppen med højeste indtag af mejeriprodukter sammenlignet med grupper med laveste indtag af mælk og mejeriprodukter (39). De tilsvarende samlede estimer fra case-kontrol studierne var 0,90 (0,81-1,00) for højt indtag af mælk og 0,90 (0,78-1,04) for højt indtag af mejeriprodukter sammenlignet med lavt indtag af henholdsvis mælk og mejeriprodukter.

Ligeså viste en samlet analyse af ti kohortestudier en risiko for tyk- og endetarmskræft på 0,85 (0,78-0,94) for individer, hvis daglige indtag af mælk var mere end 250 g i sammenligning med personer med et dagligt indtag af mælk på under 70 g (40).

Resultaterne af de tre meta-analyser fremgår af figur 4.6.



Figur 4.6. Relativ risiko for tyk- og endetarmskræft i høj-indtag grupper, baseret på tre meta-analyser (KH= kohortestudier, CK= case-control studier)

I en meta-analyse med en samlet analyse af ti kohortestudier og seks case-control studier sås derimod ingen signifikant sammenhæng mellem risiko for tarmpolypper og indtag af mælk (41).

Cho og medarbejdere (40) er den eneste af de fire meta-analyser, der anfører en samlet mængdeangivelse, jf. tidligere.

Prospektive kohortestudier

I tabel 4.8 (bilag 1) er anført prospektive kohortestudier, der har undersøgt sammenhængen mellem indtag af mælk og mejeriprodukter og risikoen for udvikling af kræft i tyk- og endetarm. Studierne har typisk sammenlignet risikoen hos de grupper, der indtager mest, med risikoen hos grupper, der indtager mindst af produkterne.

Med undtagelse af et enkelt studie har resultaterne enten vist ingen sammenhæng eller nedsat risiko ved indtag af mælk mv. Der synes ikke at være forskelle i risikoen afhængig af fedtindholdet.

Børn og unge

Et af kohortestudierne i tabel 4.8 har omfattet unge (15+). Her sås ingen sammenhæng mellem forskellige mejeriprodukter og risiko.

Et andet af kohortestudierne i tabel 4.8 har udelukkende omhandlet børn (4-11 år). Her sås signifikant øget risiko for tyk- og endetarmskræft ved indtag over hhv. 282 mL mælk og 471 g mejeriprodukter per dag.

Delkonklusion

Kohortestudier blandt raske tyder på at højt indtag af mælk og mejeriprodukter (uanset fedtindhold) nedsætter risikoen for tyk- og endetarmskræft hos voksne (styrke A).

Resultaterne vedrørende børn og unge er for få og inkonsistente til at muliggøre en konklusion.

Fakta. Andres fund vedr. mælk, mejeriprodukter og risiko for tyk- og endetarmskræft

I 2007 konkluderede World Cancer Research Fund, at der var en sandsynlig positiv sammenhæng mellem indtag af mælk og nedsat risiko for tyk- og endetarmskræft. En mulig forklaring var mælkens indhold af kalcium, som bl.a. stimulerer celledeling og binder sig til galdealte og fedtsyrer og dermed nedsætter risikoen for, at disse beskadiger cellerne i mavetarmkanalen (42).

Prostatakræft

Prostatakræft (prostata cancer) er en kræftsygdom i blærehalskirtlen, som kun rammer mænd, eftersom blærehalskirtlen er en del af de mandlige kønsorganer. Sygdommen er sjælden blandt mænd under 50 år. Prostatakræft er en langsomt voksende kræftform, hvor et af de første symptomer ofte er vandladningsbesvær.

Søgeordene "milk or dairy" and "prostate cancer or prostatic neoplasm" and "longitudinal or prospective" er anvendt.

Systematiske review og meta-analyser

I en nyligt publiceret meta-analyse af 45 observations studier, der havde undersøgt sammenhængen mellem indtag af mejeriprodukter og prostatakræft, sås i kohortestudierne en samlet direkte sammenhæng mellem risiko for prostatakræft og det samlede indtag af mejeriprodukter (1,11 [1,03-1,19]) men indtag af mælk og ost var ikke associeret med øget risiko hhv. (1,06 [0,91-1,23]) og (1,11 [0,99-1,25]).

I case-kontrol studierne sås en samlet højere risiko ved større indtag af mælk (1,28 [1,06-1,55]) og en nedsat prostatakræft risiko ved et højt indtag af ost (0,74 [0,62-0,87]) (43).

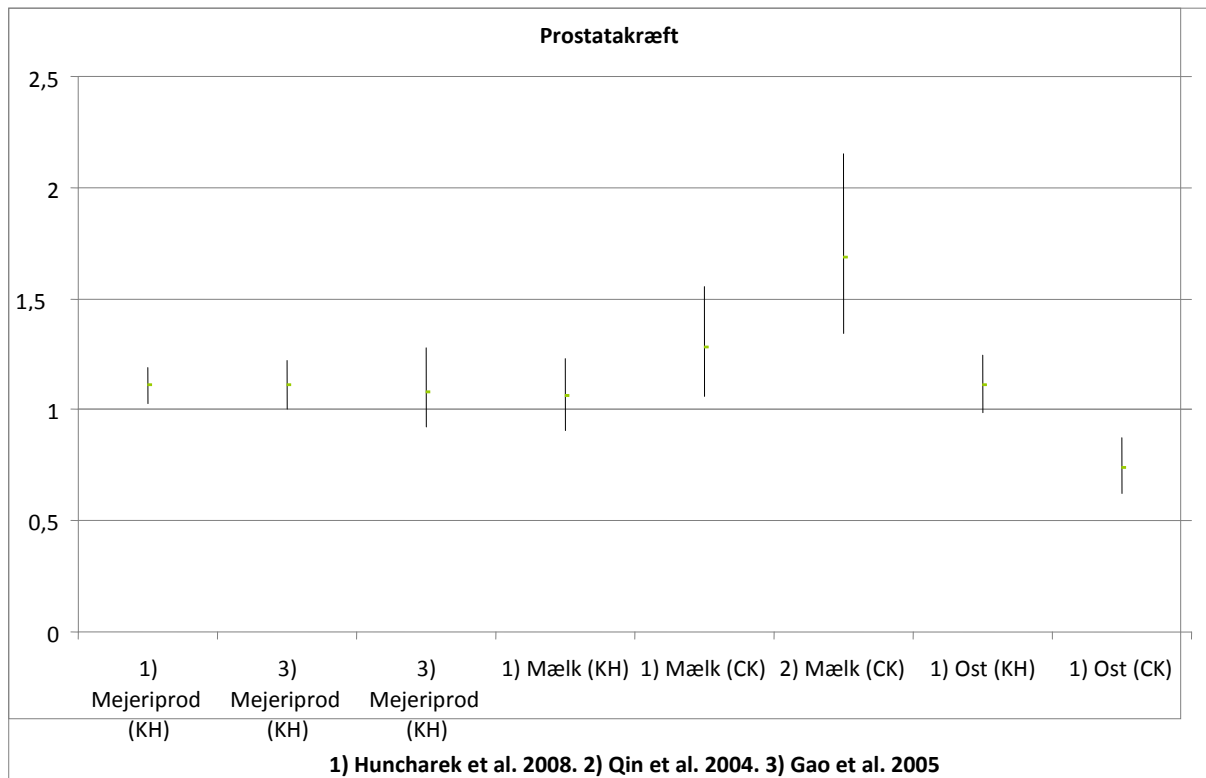
I en ældre meta-analyse med 11 case-kontrol studier sås signifikant direkte sammenhæng mellem indtaget af mælk og risiko for prostatakræft (1,68 [1,34-2,12]) (44).

Tilsvarende i en meta-analyse med 10 prospektive kohortestudier sås en direkte sammenhæng mellem indtag af mejeriprodukter og risiko for kræft i blærehalskirtlen (1,11 [1,00-1,22]).

Hvis der kun blev analyseret på de tre studier som havde en valid kostregistrering, var der ingen sammenhæng mellem indtag af mejeriprodukter og prostatakræftisiko (1,09 [0,89-1,44]) (45).

Ingen af studierne anfører en samlet mængdeangivelse, idet den absolutte forskel mellem højeste og laveste kategori af indtag varierer mellem studierne.

Resultaterne af de tre meta-analyser fremgår af fig. 4.7.



Figur 4.7. Relativ risiko for prostatakræft i høj-indtag grupper, baseret på tre meta-analyser (KH= kohortestudier, CK= case-kontrol studier)

Prospektive kohortestudier

Kohortestudier, der har undersøgt sammenhængen mellem indtag af mejeriprodukter og risiko for prostatakræft, er anført i tabel 4.9 (bilag 1). Studierne har typisk sammenlignet risikoen hos de grupper, der indtager mest, med risikoen hos grupper der indtager mindst af produkterne. I de studier, hvor der er fundet signifikante sammenhænge har der i stort set alle været tale om en øget risiko for prostatakræft ved indtag af hhv. mejeriprodukter, mælk og yoghurt. Det er uafklaret, om der er forskel på risikoen afhængig af produkternes fedtindhold.

Børn og unge

Ingen af studierne i tabel 4.9 har omfattet børn og unge.

Delkonklusion

Kohortestudier blandt raske og case-kontrol studier tyder på, at højt indtag af mejeriprodukter i alt og evt. mælk alene formodentlig øger risikoen hos voksne for prostatakræft (styrke A). Om det samme gælder for børn og unge er uvist.

Fakta. Andres fund vedr. mælk, mejeriprodukter og risiko for prostatakræft

I 2007 konkluderede World Cancer Research Fund, at der var en sandsynlig positiv sammenhæng mellem indtag af kost med højt kalciumindhold og øget risiko for prostatakræft (samt begrænset positiv sammenhæng med indtag af mælk og mejeriprodukter). En mulig forklaring var netop indholdet af kalcium, som bl.a. stimulerer celledeling. En anden mulig forklaring var mælkenes stimulerende effekt på IGF-1 (42).

Kræft i æggestok

Kræft i æggestok (ovarie cancer) er en kræftvækst, som udgår fra forskellige dele af æggestokken. Kræftformen forekommer hyppigst hos kvinder i 45-65 års alderen.

Søgeordene "milk or dairy" and "ovarian cancer or ovarian neoplasm" and "longitudinal or prospective" er anvendt.

Systematiske review og meta-analyser

I en meta-analyse af observationsstudier, der havde undersøgt sammenhængen mellem indtag af mejeriprodukter og kræft i æggestok, sås i tre kohortestudier en samlet direkte sammenhæng mellem risiko for kræft i æggestok og det samlede indtag af mejeriprodukter (1,66 [1,19-2,31]), fedtfattig mælk (1,35 [1,09-1,68]) og laktose (1,47 [1,17-1,84]). Derimod var der ikke nogen sammenhæng mellem risiko for kræft i æggestok og indtaget af hhv. mejeriprodukter totalt (0,99 [0,99-1,43]), mælk totalt (1,25 [0,91-1,69]) eller specifikke mejeriprodukter (sødmælk: 1,27 [0,97-13,68], yoghurt: 1,19 [0,99-1,42]) samt laktose (0,89 [0,76-1,05]) ved analysen af 18 case-kontrol studier (46).

Tilsvarende, i en anden meta-analyse med 20 case-kontrol studier sås ingen sammenhæng mellem risiko for kræft i æggestok og indtag af hhv. mejeriprodukter, total mælk, sødmælk, yoghurt, ost og hytteost (47).

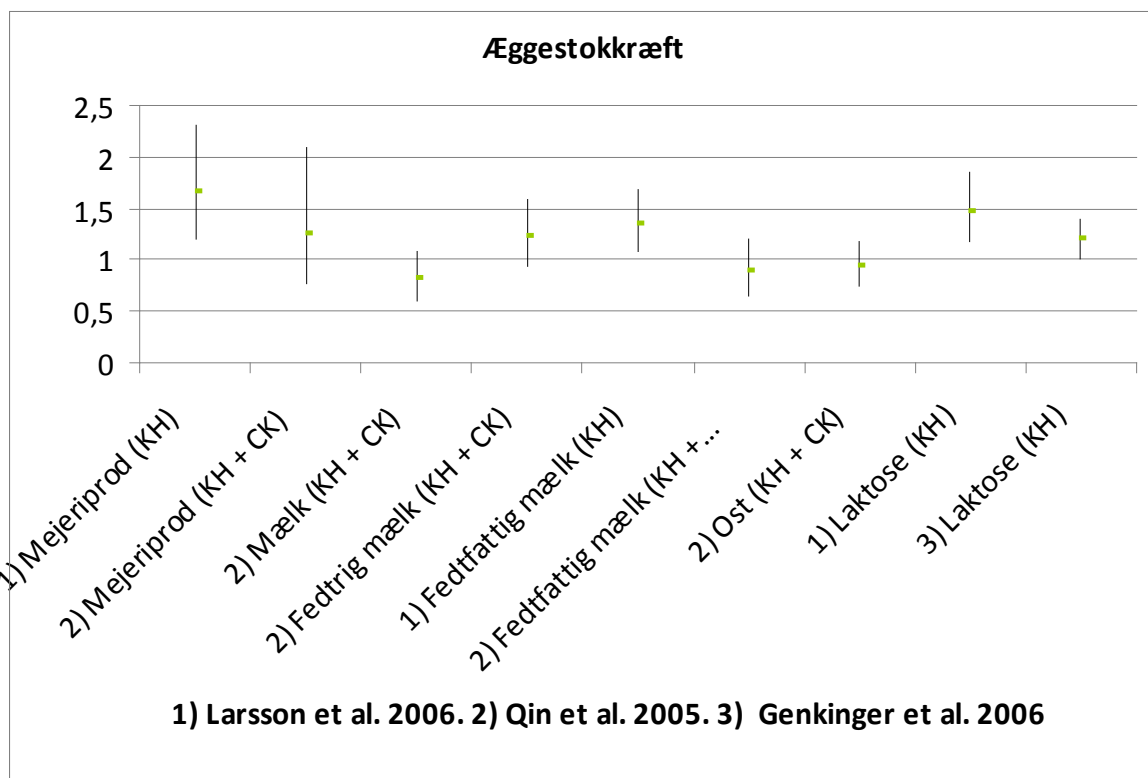
I en samlet analyse med 12 kohortestudier sås ingen signifikant sammenhæng mellem risiko for kræft i æggestok og indtag af hhv. total mælk, sødmælk, fedtfattig mælk, fast ost, hytteost eller yoghurt. Også i dette studie sås en signifikant øget risiko (1,19 [1,01-1,40]) ved højt indtag af laktose (≥ 30 g/dag svarende til indholdet i ≥ 750 g mælk) sammenlignet med lavt indtag (10 g/dag svarende til indholdet i < 250 g mælk) (48).

Mængderne, der blev sammenlignet i ovennævnte studier, fremgår af tabel 4.11.

Tabel 4.11. Mængde-angivelser i forskellige meta-analyser af sammenhæng mellem indtag af mælk og mejeriprodukter og risiko for kræft i æggestok (KH= kohortestudier, CK= case-kontrol studier).

Reference	Mængde-angivelse
Larsson et al. 2006 (46)	Laktose (0 ekstra g/d vs. 10 ekstra g/d, svarende til ca. 1 glas mælk):
KH/CK	RR=1,13 [1,05-1,22] (KH)
	RR= 0,96 [0,89-1,03] (CK)
	RR= 1,02 [0,95-1,09] (CK og KH samlet)
Qin et al. 2005 (47) CK	Ingen angivelse
Genkinger et al. 2006 (48)	total mælk (≥ 500 g/d vs. 0 g/d, RR =1,11 [0,87-1,41]),
KH	sødmælk (≥ 250 g/d vs. 0 g/d, RR= 0,95 [0,73-1,24]),
	fedtfattig mælk (≥ 250 g/d vs. 0 g/d, RR= 1,07 [0,93-1,23]),
	fast ost (≥ 50 g/d vs. 0 g/d, RR= 1,30 [0,96-1,78]),
	hytteost (≥ 53 g/d vs. 0 g/d, RR= 0,88 [0,63-1,23]),
	yoghurt (≥ 114 g/d vs. 0 g/d, RR= 1,04 [0,86-1,24]),
	laktose (≥ 30 g/d vs. < 10 g/d, RR=1,19 [1,01-1,40])

Resultaterne af meta-analyserne fremgår af figur 4.8.



Figur 4.8. Relativ risiko for æggestokkræft i høj-indtag grupper i forhold til lav-indtag grupper, baseret på tre meta-analyser (KH= kohortestudier, CK= case-kontrol)

Prospektive kohortestudier

I tabel 4.12 (bilag 1) er anført prospektive studier om sammenhængen mellem indtag af mejeriprodukter og ovariekræft. Studierne har typisk sammenlignet risikoen hos de grupper, der indtager mest, med risikoen hos grupper, der indtager mindst af produkterne. Der er kun fundet få signifikante sammenhænge – typisk for samlet indtag af mejeriprodukter – resultaterne har dog ikke været konsistente.

Det er uafklaret, om der er forskel på risikoen afhængig af produkternes fedtindhold.

Børn og unge

Der er ikke børn og unge med i studierne i tabel 4.12.

Delkonklusion

Kohortestudier blandt raske og case-kontrol studier har ikke fundet en konsistent sammenhæng mellem højt indtag af mælk og mejeriprodukter og risiko for ovariekræft hos voksne kvinder (styrke A).

Om det samme gælder for børn og unge er uvist.

Kræft i blæren

Blærekræft (cancer vesicae urinariae) er kræft i urinblæren. Ca. 75% af alle med blærecancer er mænd. Det gennemgående symptom ved blærekræft er hæmaturi, blod i urinen (49).

Søgeordene "milk or dairy" and "bladder cancer or urinary tract cancer" and "longitudinal or prospective" er anvendt.

Systematiske reviews og meta-analyser

Der er ikke fundet nogle systematiske reviews eller meta-analyser om sammenhængen mellem mejeriprodukter og blærekræft.

Prospektive kohortestudier

Kohortestudier, der har undersøgt sammenhængen mellem indtag af mejeriprodukter og risiko for blærekræft, er anført i tabel 4.13 (bilag 1). Studierne har typisk sammenlignet risikoen hos de grupper, der indtager mest, med risikoen hos grupper, der indtager mindst af produkterne. I alle studier ses uændret risiko for blærekræft ved højt indtag af mælk og mejeriprodukter. To studier har dog fundet hhv. en signifikant nedsat risiko for blærekræft ved højt indtag af surmælk/yoghurt hos godt 82.000 svenske mænd og kvinder (50) og ved moderat indtag af fermenterede mælkeprodukter hos godt 120.000 hollandske mænd og kvinder (51).

Det er uafklaret, om der er forskel på risikoen afhængig af produkternes fedtindhold.

Børn og unge

Der er ikke børn og unge med i studierne i tabel 4.13.

Delkonklusion

Kohortestudier har fundet en uændret risiko for blærekræft hos voksne mænd og kvinder ved højt indtag af mælk og mejeriprodukter (styrke B).

Om det samme gælder for børn og unge er uvist.

Fakta. Andres fund vedrørende mælk og mejeriprodukter og risiko for kræft i blæren

I 2007 konkluderede World Cancer Research Fund, at der var begrænset dokumentation for en sammenhæng mellem indtag af mælk og nedsat risiko for kræft i blæren. En mulig forklaring var mælkens indhold af kalcium, som bl.a. stimulerer celledeling (42).

Knogle fraktur

Knogleskørhed (græsk: "osteo" knogle og "poros" porøs, osteoporose) er en sygdom med nedsat knoglemængde og ændret mikro-arkitektur af knoglerne, hvorved knoglernes brudstyrke nedsættes. Personer med osteoporose har derfor øget risiko for knoglefraktur. For danskere ≥ 50 år skønnes det, at ca. 41% kvinder og ca. 18% mænd har osteoporose, og det skønnes, at omkring 30% af kvinder og omkring 10% af mænd vil få en fraktur i løbet af deres levetid (3). Skelettets knoglemasse vokser til et maksimum (Peak Bone Mass) i 25-30-års alderen, og knoglemineraliseringen er især stor omkring puberteten. Det vurderes, at en 5% forskel i maksimal knoglemasse som ung medfører en 25% forskel i hoftefraktur senere i livet (52). Hos postmenopausale kvinder nedbrydes mere knoglevæv, end der opbygges, fordi produktionen af østrogen fra æggestokkene ophører ved menopause.

Søgeordene "milk or dairy" and "fracture" and "longitudinal or prospective" er anvendt.

Systematiske review og meta-analyser

I en meta-analyse fra 2005 med seks prospektive kohortestudier med i alt knapt 40.000 individer konkluderedes, at der var øget risiko for alle typer frakturer (1,10 [1,00-1,21]), ved et lavt indtag af mælk. Risikoen blev større når der blev kigget på de ældste deltagere (80+ år) (1,15 [1,02- 1,30]). Derimod var risikoen uændret, hvis der udelukkende blev kigget på risiko for hoftefraktur (1,17 [0,91-1,50]) (53). Der er ikke angivet mængder, idet den absolutte forskel mellem højeste og laveste kategori af indtag varierer mellem studierne.

I en nyligt publiceret meta-analyse af sammenhængen mellem proteinindtag og knoglesundhed, sås samlet for 11 studier (7 kohortestudier, 2 case-kontrol studier og 2 økologiske⁴ studier) ingen sammenhæng mellem risiko for knoglefraktur og indtag af protein (total: 0,75 [0,47-1,21]; animalsk: 0,83 [0,54-1,30]; og vegetabilsk: 1,21 [0,82-1,79]) (54).

Og i en meta-analyse af sammenhængen mellem indtag af kalcium og frakturrisiko, sås samlet for syv prospektive kohortestudier ingen sammenhæng mellem risiko for knoglefraktur og indtag af kalcium for kvinder (1,01 [0,97-1,05]). For mænd sås tilsvarende samlet for fem prospektive kohortestudier ingen sammenhæng mellem risiko for knoglefraktur og indtag af kalcium (0,92 [0,82-1,03]) (55).

Prospektive kohortestudier

I tabel 4.14 (bilag 1) er anført prospektive studier af sammenhængen mellem indtag af mejeriprodukter (primært mælk) og fraktur hos voksne. Studierne har typisk sammenlignet risikoen hos de grupper, der indtager mest, med risikoen hos grupper, der indtager mindst. I de fleste undersøgelser sås ingen sammenhæng mellem indtag af mælk og frakturrisiko. Dog sås hos midaldrende mænd nedsat risiko for hoftefraktur ved højt indtag af mælk (56). Det er uafklaret, om der er forskel på risikoen afhængig af fedtindholdet i produkterne.

Børn og unge

Der findes ingen prospektive studier, der har sammenlignet indtag af mælk/mejeriprodukter i barndom og/eller ungdom og frakturrisiko senere i livet. Men i et case-kontrol studie sås, at lavt indtag af mælk i barndom og ungdom var forbundet med øget risiko for fraktur hos kvinder på 50+ år (1,60 [1,17-2,18])(57)

⁴ Omfatter flere lande

Delkonklusion

Der er begrænset evidens på området, men kohortestudier blandt raske tyder på at lavt indtag af mælk muligvis kan øge risikoen for frakturer hos voksne (styrke A). Der mangler evidens for betydningen af andre mejeriprodukter.

Der foreligger for få data vedrørende børn og unge til at muliggøre en konklusion.

Fakta. Andres fund vedrørende mælk og knoglefraktur

I 2003 konkluderede Ernæringsrådet, at en lav mælkeindtagelse så ud til at øge frakturrisikoen (58).

Myte. Mælk hæmmer længdevæksten hos børn

Fakta. Tværtimod. I observationsstudier er der vist at være en positiv association mellem indtag af mælk og længdevækst (59-67).

Myte. Proteiner i mælk bliver omdannet til svovlsyre og gør dermed blodet surt

Fakta. Syre-base reguleringen i blodet er er uhyre effektiv. Ingen fødevarer kan derfor ændre kroppens overordnede syre-base balance, selvom pH godt kan varierer lokalt i fæces og urin (68).

Neurologiske sygdomme

Under neurologiske sygdomme behandles Parkinsons sygdom og dissemineret sklerose.

Parkinsons sygdom

Parkinsons sygdom, som også kaldes rystelammelse og paralysis agitans, er en degenerativ hjernesygdom, som er associeret med mangel på signalstoffet dopamin. Patienterne har tendens til rysten og stivhed af musklerne. Parkinsons sygdom er en fremadskridende og uhelbredelig hjernesygdom, som især rammer mennesker over 50 år. I Danmark lider omkring 8.000 mennesker af Parkinsons sygdom (3). Ætiologien er ukendt, men man har fundet en sammenhæng mellem en række genmutationer og parkinsonisme, særligt ved debut af sygdommen før 40-års alderen. En række miljømæssige faktorer er sat i forbindelse med risiko for Parkinsons sygdom.

Søgeordene "milk or dairy" and "Parkinson's disease or Parkinson" and "longitudinal or prospective" er anvendt.

Systematiske reviews og meta-analyser

Det har ikke været muligt at identificere systematisk review eller meta-analyser om sammenhængen mellem indtag af mejeriprodukter og Parkinsons sygdom.

Prospective kohortestudier

Tre prospektive kohortestudier (tabel 4.15, bilag 1) har samstemmende vist, at højt indtag af mejeriprodukter eller mælk er ledsaget af øget risiko for Parkinsons sygdom hos mænd og i et af studierne også hos kvinder. Studierne har typisk sammenlignet risikoen hos de grupper, der indtager mest, med risikoen hos de grupper, der indtager mindst af produkterne. Der synes ikke at være forskel på risikoen afhængig af fedtindholdet.

Børn og unge

Ingen af studierne i tabel 4.15 har omfattet børn og unge.

Delkonklusion

De foreliggende relativt begrænsede data fra kohortestudier blandt raske tyder på en øget risiko (hos voksne mænd) for Parkinsons sygdom ved højt indtag af mælk og mejeriprodukter (styrke B). Om det samme gælder for børn og unge er uvist.

Multipel sklerose

Multipel sklerose, som også kaldes encephalomyelitis disseminata, dissemineret sklerose, sclerosis disseminata eller blot sklerose, er en kronisk, uhelbredelig neurologisk sygdom som følge af autoimmun inflammation og efterfølgende arvævsdannelse spredt i centralnervesystemets hvide substans (69). Omkring 200 danskere rammes årligt af sklerose, som oftest rammer kvinder mellem 25 og 45 år, og de mest almindelige symptomer er nedsat førlighed, dårligt syn, lammelser og koordinationsvanskeligheder; men patienterne har forskellige symptomer alt efter hvor i hjernen eller rygmarven betændelserne opstår. Sygdommen skyldes en arvelig disposition i kombination med udsættelse for ukendte eksogene faktorer, som kunne være forskellige kostfaktorer (70).

Søgeordene "milk or dairy" and "multiple sclerosis or sclerosis disseminata or encephalomyelitis disseminata" and "longitudinal or prospective" er anvendt.

Systematiske review og meta-analyser

Der er ikke identificeret sådanne studier.

Prospektive kohortestudier

Kun en undersøgelse har studeret sammenhængen mellem mejeriprodukter og dissemineret sklerose, og i denne undersøgelse sås ingen sammenhæng (tabel 4.15, bilag 1).

Børn og unge

Studiet i tabel 4.15 har ikke omfattet børn og unge.

Delkonklusion

Der foreligger for få data til at muliggøre en konklusion vedrørende dissemineret sklerose.

Gigt

Gigt (græsk: "arthros" led og "itis" betændelse, arthritis) er mange sygdomme, som viser sig i form af smerte ved bevægelse. Her behandles urinsyregigt, leddegigt og slidgigt.

Urinsyregigt

Urinsyregigt (arthritis urica), som også kaldes podagra, skyldes aflejringer af uratkrystaller i leddene, ofte stortåens led. Da urinsyre er et biprodukt ved nedbrydningen af puriner menes purinrige fødevarer som kød og skaldyr, at have indflydelse på risiko for urinsyregigt (71). Urinsyregigt forekommer hos 0,2-1,4% af den voksne befolkning (3). Der er en arvelig tendens til urinsyregigt, men lidelsen er også relateret til alkoholisme, overvægt, forhøjede blodlipider, forhøjet blodtryk og insulinrestens. Urinsyregigt er imidlertid ikke relateret til diabetes mellitus (3).

Søgeordene "milk or dairy" and "podagra or gout or gouty arthritis" and "longitudinal or prospective" er anvendt.

Systematiske review og meta-analyser

Der er ikke identificeret sådanne studier.

Prospektive kohortestudier

Kun et enkelt prospektivt studie har undersøgt sammenhæng mellem indtag af mejeriprodukter og risiko for urinsyregigt (tabel 4.16, bilag 1). Dette studie har vist, at højt indtag af især fedtfattige mejeriprodukter kan være ledsaget af lavere risiko.

Børn og unge

Studierne i tabel 4.16 har ikke omfattet børn og unge.

Delkonklusion

Der foreligger for få data til at muliggøre en konklusion vedrørende urinsyregigt.

Leddegigt

Leddegigt (rheumatoid arthritis), der også kaldes ægte gigt, er en kronisk, systemisk autoimmun sygdom, hvor der opstår inflammation i led, hvilket medfører smerter og hævelse. På længere sigt kan det give ødelæggelser på brusk og knogler i leddet. Sygdommen viser sig oftest først i hånd- og fodled, men kan ramme næsten alle led i kroppen. Leddene bliver ofte symmetrisk angrebet, dvs. i samme led i højre og venstre side. Mennesker i alle aldre kan rammes af sygdommen, voksne som børn. Kvinder rammes 2-3 gange hyppigere end mænd, og den hyppigste alder for sygdommens debut er fra 30-50 år. Der er en arvelig tendens til ægte gigt, men flere kostfaktorer, især en kost rig på kød og protein og fattig på fisk, har været sat i forbindelse med en øget risiko for leddegigt (72).

Søgeordene "milk or dairy" and "rheumatoid arthritis or inflammatory arthritis" and "longitudinal or prospective" er anvendt.

Systematiske review og meta-analyser

Der er ikke identificeret sådanne studier.

Prospektive kohortestudier

Kun to prospektive undersøgelser har undersøgt sammenhæng mellem indtag af mejeriprodukter og risiko for leddegigt (tabel 4.16, bilag 1). Undersøgelserne viser, at højt indtag ikke er forbundet med ændret risiko.

Børn og unge

Studierne i tabel 4.16 har ikke omfattet børn og unge.

Delkonklusion

Data fra få kohortestudier tyder ikke på en sammenhæng mellem højt indtag af mejeriprodukter og risiko for leddegigt hos voksne (styrke B).

Om det samme gælder for børn og unge er uvist.

Slidgigt

Slidgigt (osteoarthritis), som også kaldes osteoarthrose, er tab af bruskvæv og knogleforandringer i alle led, men oftest i fingre, storetå, knæ og hofter. Slidgigt er den mest udbredte gigtlidelse, og kommer oftest med alderen. Der er en arvelig tendens til slidgigt, mens adipositas er relateret til slidgigt i knæene. Traumer og knoglebrud kan ligeledes medføre slidgigt.

Søgeordene "milk or dairy" and "osteoathrosis or osteoarthritis and "longitudinal or prospective" er anvendt.

Der er ikke identificeret systematiske review, meta-analyser, prospektive kohortestudier eller case-kontrol studier.

Delkonklusion

Der mangler data vedrørende slidgigt.

Andre Sygdomme

Huller i tænderne

Caries, eller karies, er den medicinske betegnelse for huller i tænderne. Caries skyldes øget demineralisering af tandens emalje og dentin forårsaget af syre enten fra fødevarer eller produceret lokalt på tanden i et plak ved pH <5,5 i forbindelse med bakteriers anaerobe omsætning af kulhydrat. Udover bakterier og kulhydrat kræves der uforstyrrede forhold og tid, så bakterierne kan sætte sig på tanden, og der udvikles et hul i tanden.

Søgeordene "milk or dairy" and "caries or dental health" and "longitudinal or prospective" er anvendt.

Der er ikke identificeret systematiske reviews, meta-analyser, prospektive kohortestudier eller case-kontrol studier blandt voksne.

Børn og unge

Der findes kun sparsomme oplysninger fra prospektive kohortestudier. I et amerikansk studie, hvori 642 børn blev fulgt fra spædbarnsalderen, sås ingen sammenhæng mellem indtag af mælk i 1- til 5-års alderen og risiko for huller i tænderne i 4- til 7-års alderen, hvorimod der sås en direkte sammenhæng for andre mejeriprodukter, herunder sukkerholdige yoghurtprodukter og mælkedesserter (73).

I et nyere amerikansk studie med 369 3- til 5-årige børn med lavindkomst baggrund, var der to år senere mindre risiko for huller i tænderne og for at mangle en tand på grund af caries hos dem, der drak mælk end hos dem, der drak soft drinks (74).

Delkonklusion

Der foreligger kun meget begrænsede data fra kohortestudier blandt børn og unge og det er derfor ikke muligt at drage nogen konklusion vedrørende huller i tænderne.

Der mangler data vedrørende raske voksne.

Fakta. Andres fund vedrørende mælk, mejeriprodukter og huller i tænderne

I 2003 konkluderede WHO, at der var en sandsynlig positiv sammenhæng mellem indtag af ost og nedsat risiko for huller i tænderne og en mulig positiv sammenhæng med indtag af mælk. Årsagen er formodentlig, at kalcium, fosfat og kasein synes at have en bakteriehæmmende effekt (75).

Nyresten

Nyresten (nefrolit), som også kaldes urinvejssten (nefro-urolithiasis), er sten som dannes i nyrens hulrum og i urinlederen, altså de øvre urinveje. Der er mange forskellige årsager til nyrestenssygdom, som dermed er en sygdom af meget forskellig sværhedsgrad, fra et enkelt tilfælde med en lille sten som passerer af sig selv, til livslang svær sygdom, risiko for nyresvigt og død. Risikoen for at få nyresten er ca. 10% for mænd og ca. 5% for kvinder (3). Majoriteten af nyresten er kalcium oxalat og dernæst kalcium fosfat. Mange kostfaktorer er sat i forbindelse med udviklingen af nyresten (76), også mejeriprodukter eftersom mejeriprodukter er rige på både kalcium og fosfor.

Søgeordene "milk or dairy" and "kidney stone or renal calculi" and "longitudinal or prospective" er anvendt.

Systematiske review og meta-analyser

Der er ikke identificeret sådanne studier.

Prospektive kohortestudier

Tre prospektive kohortestudier finder enslydende, at højt indtag af mælk og mælkeprodukter giver uændret risiko for nyresten. Der synes ikke at være forskel på risikoen afhængig af fedtindholdet.

I et nyt prospektivt studie, nedsætter et øget indtag af DASH kost, som indbefatter fedtfattige mejeriprodukter, risiko for nyresten hos både yngre og ældre kvinder og hos mænd. Detaljer om studierne kan findes i tabel 4.17 (bilag 1).

Børn og unge

Ingen af studierne i tabel 4.17 har omfattet børn og unge.

Delkonklusion

De foreliggende relativt begrænsede data fra kohortestudier blandt raske voksne tyder ikke på en øget risiko for nyresten ved højt indtag af mælk mv. (styrke B).

Om det samme gælder for børn og unge er uvist.

Akne

Akne, også kaldet bumser og filipenser, er en hudsygdom, der hyppigst rammer teenagere.

Propionibacterium acnes er involveret i sygdommens opståen, der ikke er farlig rent fysisk, men psykisk kan den have store konsekvenser for den ramtes selvværd og sociale liv. I mange tilfælde svinder sygdommen af sig selv. I sværere og langvarige tilfælde kan behandling forsøges med antibiotika. Allerede i 1940-erne blev mælk forbundet med akne (77).

Søgeordene "milk or dairy" and "acne" and "longitudinal or prospective" er anvendt.

Systematiske review og meta-analyser

I et nyligt publiceret systematisk review om sammenhængen mellem kost og akne blev det konstateret på baggrund af tre prospektive studier, at højt indtag af mælk er associeret med øget forekomst af akne, men ingen samlet risiko er angivet (78).

I studiet anføres ikke en samlet mængdeangivelse, idet den absolutte forskel mellem højeste og laveste kategori af indtag varierer mellem studierne.

Prospektive kohortestudier

Detaljer vedrørende de tre studier fra ovennævnte systematiske review kan ses i tabel 4.18 (bilag 1). Studierne har typisk sammenlignet risikoen hos de grupper der indtager mest med risikoen hos de grupper der får mindst mælk og ost. Et af studierne omfattede voksne og her sås øget risiko ved høje indtag. Der synes ikke at være forskel på risikoen afhængig af fedtindholdet.

Børn og unge

To af studierne i tabel 4.18 er blandt børn og unge (9-15 år), hhv. drenge og piger.

Delkonklusion

På trods af at de tre prospektive studier, der undersøger sammenhængen mellem indtag af mejeriprodukter og forekomst af akne, alle stammer fra samme forskergruppe, tyder resultaterne på, at højt indtag af mælk er associeret med øget forekomst af akne, og at det ikke udelukkende er ved de fedtholdige produkter, at sammenhængen kan ses (styrke B).

Svangerskabsforgiftning

Svangerskabsforgiftning (præeklampsi), er en sygelig tilstand, der opstår under graviditeten og hvor symptomerne primært er forhøjet blodtryk og protein i urinen.

Svangerskabsforgiftning refererer til et sæt af symptomer snarere end til årsager til tilstanden. Ubehandlet kan tilstanden føre til kramper (eklampsi). Det synes sandsynligt, at der er et eller nogle stoffer fra placenta, der muligvis forårsager ændret og dårlig funktion af moderens blodkar (79). Mens blodtryksstigning er det mest synlige tegn på tilstanden, involverer den også skade på moderens blodkar, nyrer og lever. Præeklampsi skønnes at forekomme hos 2-10% af gravide, mens svær tilfælde kun forekommer hos ½ -1% (3). Risikofaktorer for præeklampsi er blandt andet diabetes mellitus, adipositas og forhøjet blodtryk.

Søgeordene "milk or dairy" and "preeclampsia" and "longitudinal or prospective" er anvendt.

Systematiske review og meta-analyser

Der er ikke identificeret sådanne studier.

Prospektive kohortestudier

I et ældre prospektivt kohortestudie med over 9.000 amerikanske kvinder sås en U-formet sammenhæng mellem risiko for svangerskabsforgiftning og indtag af mælk og/eller kalciumtilskud under graviditet, således at et dagligt indtag på 2-3 glas mælk var forbundet med den laveste risiko og et højere eller lavere indtag forbundet med øget risiko (80).

I et nyere prospektivt studie sås imidlertid ikke sammenhæng mellem udviklingen af svangerskabsforgiftning og indtaget af mælk målt i 1. trimester (81).

Delkonklusion

Der er ikke tilstrækkelige og konsistente resultater vedrørende en mulig sammenhæng mellem højt indtag af mejeriprodukter og svangerskabsforgiftning.

Mælkeallergi

Omkring 5-15% af børn udvikler allergilignende symptomer overfor komælk, hvorimod sikkert konstateret allergi, baseret på eliminations-provokationsforsøg, kun findes hos 2-3% af alle børn under 1 år (82), og kun 1-2 ud af 10 har fortsat symptomer efter det 3.-5. leveår (83).

Hos størstedelen debuterer symptomerne i løbet af første levemåned i forbindelse med introduktion af komælksbaserede modernælkserstatninger.

Børn, der er allergiske overfor komælk, tåler heller ikke gede- eller fåremælk som følge af krydsreaktivitet af mælkeprotein, og 13-20% er tillige allergiske over for oksekød (84). Symptomerne varierer betydeligt, men de fleste børn har symptomer fra mindst to organsystemer (typisk gener fra mavetarmkanalen, huden og/eller luftvejene).

Delkonklusion

Komælk kan efter introduktion i barnets kost fremprovokere allergiske symptomer, som hos langt de fleste spontant er ophørt efter 5-års-alderen (82;83).

Myte. Mælk øger slimdannelsen

Fakta. Astmapatienter undgår ofte mælk, fordi mælk hævdes at øge slimproduktion i luftveje og forværre lungesymptomerne. Undersøgelser har dog vist, at indtag af mælk ikke øger slimproduktionen i luftvejene, hverken hos personer med og uden astma (85) i en grad så deres lungefunktion forringes (86;87).

Myte. Der er en sammenhæng mellem mælk og mellemørebetændelse

Fakta. Risikoen for mellemørebetændelse er multifaktoriel. Allergi spiller muligvis en rolle, men sammenhængen er kontroversiel, og en udelukkelse af mælk fra kosten nedsætter ikke hyppigheden af mellemørebetændelse hos raske børn (88).

Myte. En diæt uden mælk og gluten kan hjælpe ved autisme.

Fakta. Endnu er der kun meget lidt evidens for en effekt. Således har et Cochrane review fra 2008 kun identificeret to RCT med i alt 35 deltagere og kun i det ene sås en forskel mellem intervention og kontrolgruppe (89). Aktuelt er der to studier på vej – herunder et dansk/engelsk/norsk (enkeltblindet) (90;91).

Laktoseintolerance

Med hensyn til fordøjelse af laktose (mælkesukker) findes der to fænotyper hos voksne. Laktase-nonpersistens-fænotypen er karakteriseret ved et tab af laktase-enzymaktivitet i løbet af opvæksten. Nedreguleringen af enzymaktiviteten varierer mellem forskellige folkeslag fra 2-3 års alderen hos asiater til teenager årene hos finner. Årsagen til den etniske forskel i, hvornår enzymaktiviteten aftager, kendes ikke. Fænotypen nedarves autosomt recessivt, og der er ikke evidens for, at laktaseaktiviteten er influeret af mælkeindtaget. Prævalensen er lav i Danmark, men høj (40-100%) i Afrika, Sydamerika og asiatiske lande samt i Grønland.

Laktase-persistens-fænotypen er karakteriseret ved høj laktaseaktivitet i barnealderen og en livslang evne til at nedbryde og optage laktose. Fænotypen er meget almindelig i Nordeuropa.

Laktase-nonpersistens-fænotypen må betragtes som den oprindelige type, idet nedreguleringen af laktaseaktiviteten normalt forekommer hos pattedyr efter afslutning af dieperioden. Når laktase-persistens-fænotypen er blevet så hyppig i Europa, skyldes det formodentlig, at der efter overgangen fra jagtkultur til husdyrhold har været en positiv selektion af netop denne fænotype (92).

Delkonklusion

Laktoseintolerance er ikke forårsaget af indtaget af mælk.

Fakta. De fleste med laktoseintolerance kan tåle lidt mælk m.v.

Adskillige studier viser, at voksne og børn med laktoseintolerance kan drikke 1-2 glas mælk uden at få symptomer (93). Faste oste indeholder kun lidt laktose og giver ikke anledning til symptomer ved laktoseintolerance. Surmælksprodukter synes også at tolereres af de fleste personer med laktoseintolerance.

Fakta. Det er ikke nødvendigt at undgå mælk ved diarré

Korte episoder med laktoseintolerans er almindelige efter episoder med diarré. Det kan bl.a. medføre unødvendig undgåelse af mælk. En meta-analyse har vist, at de fleste børn med akut diarré uden videre kan fortsætte med at få bryst eller komælk (94).

Myte. Mælk "stopper" maven

Fakta. En søgning med ordene "milk or dairy" and "obstipation or constipation" and "longitudinal or prospective" afslørede ingen dokumentation for at det skulle være tilfældet.

Fakta. Om probiotika

Betegnelsen probiotika (latin: "pro" for og græsk: "bios" liv, for livet) dækker over kosttilskud med levende mikroorganismer, primært laktobaciller og bifidobakterier, som tillægges sundhedsfremmende egenskaber, blandt andet fordi de ved deres tilstedeværelse kan have en gavnlig indflydelse på mavetarmkanalens mikrobielle flora (95).

Årsagssammenhænge

I en tidligere gennemgang af sygdomsrisikoen ved indtag af mælk og mejeriprodukter er der givet forskellige forslag til hvilke indholdsstoffer der kan være medvirkende til hhv. en hæmmende og fremmende effekt på risikoen for sygdom (96). En oversigt over disse indholdsstoffer, fremgår af tabel 4.19.

Tabel 4.19. Mulige hæmmende og fremmende indholdsstoffer i mælk og mejeriprodukter i relation til risiko for forskellige sygdomme, fra (96) (T1DM=Type 1 diabetes mellitus, T2DM=Type 2 diabetes mellitus).

Sygdom/risiko	Fremmende	Hæmmende
Tyktarms- og endetarmskræft/nedsat ved højt indtag	IGF-1	Kalcium
	Fedt	Vitamin D
		Magnesium
		Kortkædede fedtsyrer
Prostatakræft/øget ved højt indtag	Fedt	Vitamin D
		Kalcium
	IGF-1	Selen
		Zink
Hjerte-kar sygdom/hhv. ingen risiko og nedsat ved højt indtag	Mættet fedt	Kalcium
	Transfedtsyrer	Vitamin D
		Kalium
		Magnesium
T2DM/nedsat ved højt indtag	Mættet fedt (T2DM)	Vitamin D (T1DM, T2DM)
		Kalcium (T2DM)
	CLA (T2DM)	Komælksprotein (T2DM)
		Magnesium (T2DM)
Knoglefraktur/muligvis nedsat ved lavt indtag	Animalsk protein	Kalcium
	Fosfor	Vitamin D
	Vitamin A	Magnesium
		Kalium
		IGF-1
	Øget fedtmasse	

Som det fremgår af tabellen kan en lang række af indholdsstoffer have enten en hæmmende eller fremmende effekt – og enkelte endda begge dele.

Det er således ikke muligt at identificere et enkelt særlig gavnligt eller særligt skadeligt næringsstof.

Myte: A¹ mælk giver visse livsstilssygdomme, så som autisme, type 1 diabetes og hjertekarsygdom

Fakta. Der er i et kritisk review ikke nogen dokumentation for nogen sammenhæng hverken af type 1 diabetes eller hjertekarsygdomme og β -casomorphin-7 (BCM7), som er det peptid, der er afledt af mælkeproteinets β -casein, og som findes i A¹ mælk (97), og EU-organisationen European Food Safety Authority (EFSA) har i 2009 offentliggjort en rapport, hvor de på baggrund af den tilgængelige litteratur konkluderer, at de ikke kan finde en sammenhæng mellem BCM7 og autisme, type 1 diabetes eller hjertekarsygdomme (98).

Samlet delkonklusion

Ud fra den systematiske gennemgang af studier hvor indtaget af mejeriprodukter er sat i relation til sygdomsrisiko, kan følgende konkluderes for raske voksne:

Et højt indtag af mejeriprodukter

- medfører *nedsat risiko* for metabolisk syndrom, cerebrovaskulær sygdom, udvikling af type 2 diabetes, tyk- og endetarmskræft hos voksne. Det samme gælder formodentlig for forhøjet blodtryk.
- medfører *uændret risiko* for iskæmisk hjertesygdom og brystkræft hos voksne. Det samme gælder formodentlig for leddegigt, nyresten og blærekræft.
- Medfører formodentlig *øget risiko* for udvikling af prostatakræft hos mænd. Det samme gælder for udvikling af Parkinsons sygdom (hos mænd) og akne.

Et lavt indtag af mejeriprodukter:

- medfører muligvis *øget risiko* for frakturer hos voksne.

Det er ikke muligt at konkludere vedrørende kræft i æggestok, eftersom resultaterne peger i forskellige retninger.

Det er ikke muligt at konkludere vedrørende svær overvægt, multipel sklerose, svangerskabsforgiftning, urinsyre gigt, slidgigt og huller i tænderne, da der er for få/ingen prospektive studier indenfor disse sygdomme.

Det er ikke muligt at konkludere vedrørende betydningen af ost for sygdomsrisiko, da der er for få/ingen prospektive studier om dette.

Et særlig gavnligt eller et særligt skadeligt næringsstof i mejeriprodukter i relation til risiko for sygdom er ikke identificeret.

Børn og unge

Eftersom der primært er medtaget prospektive kohorteundersøgelser og case-kontrol undersøgelser med sygdomsrisiko, har det i de fleste tilfælde ikke været muligt at evaluere effekten af mejeriprodukter på sygdomsrisiko hos børn og unge, da børn og unge meget sjældent deltager i denne type studier.

Mængder

Kun få af de gennemførte meta-analyser har anført samlede mængdeangivelser, idet den absolutte forskel mellem højeste og laveste kategori af indtag vil variere mellem studierne:

Med hensyn til metabolisk syndrom har det højeste indtag af mejeriprodukter (3-4 portioner/dag) i forhold til det laveste indtag (0,9-1,7 portioner/dag) medført nedsat risiko.

Med hensyn til type 2 diabetes mellitus har det højeste indtag af mejeriprodukter (3-5 portioner/dag) i forhold til det laveste indtag (<1,5 portioner/d) medført nedsat risiko.

Med hensyn til tyk- og endetarmskræft har det højeste indtag af mælk (>250 g/dag) i forhold til det laveste indtag (<70g/dag) medført nedsat risiko.

Med hensyn til kræft i æggestok har det højeste indtag af mælk totalt (≥ 500 g/d), sødmælk (≥ 250 g/d) og fedtfattig mælk (≥ 250 g/d) i forhold til det laveste indtag (0 g/dag i alle tilfælde) medført uændret risiko.

Generelt og overordnet synes der at være tale om en U-formet eller J-formet kurve til beskrivelse af sammenhængen mellem indtag af mælk og mejeriprodukter og sygdomsrisiko, således at et moderat

dagligt indtag af mælk (250 - 500 mL) er forbundet med den laveste risiko og et højere eller lavere indtag forbundet med øget risiko, hvilket er nævnt i nogle af studierne (11;14;80).

Det ser således ud til, at et indtag af mejeriprodukter svarende til cirka ¼-½ L per dag er hensigtsmæssigt.

Ud fra data i de enkelte studier (jvf. Bilag 1, diverse tabeller) er det ikke muligt at estimere kvantitative sammenhænge mellem indtag af mælk og mejeriprodukter og sygdomsrisiko på nogen overbevisende måde. I studierne er der stor forskel på, hvorledes mængder angives. I de fleste studier anvendes kvartiler eller kvintiler af distributionen af indtag, mens mængderne i andre studier er defineret som antal "glas" eller antal gange drukket/spist. Ikke desto mindre kan mængdeangivelserne i studierne give nogen vejledning. Således definerer nogle studier et "højt" indtag som ≥ 1 pint (568 mL) per dag (11;16;18), andre som ≥ 2 glas per dag (99;100), mens andre igen har set ændret sygdomsrisiko ved dagligt indtag på en tredjedel af 1 pint (189 mL) (14). Mange studier anvender termerne "servings" og "helpings" (portioner), og de få studier, der definerer dette, angiver en portion flydende mejeriprodukt som 150 g, 170 g, 200 g eller 240 g, og en portion fast mejeriprodukt som 20 g.

Hvis der specifikt kigges på data vedrørende fx mælk (inklusiv de forskellige typer) (bilag 1, diverse tabeller), så ser det ikke ud til, at høj-indtag grupperne i de studier, hvor den relative risiko har været hhv. over og under 1, har drukket væsentlig mere eller mindre end i de studier, hvor den relative risiko har været 1. Der ser heller ikke ud til at være nogen tendens i forhold til, om det er fedtrig eller fedtfattig mælk. Det er således ikke muligt på baggrund af de publicerede data, at identificere den ideelle mængde og type af mælk.

5. Officielle danske råd om indtagelse af mælk, mælkeprodukter og ost gennem tiden

I dette kapitel gives en beskrivelse af, hvordan de danske officielle råd om indtagelse af mælk og mælkeprodukter har ændret sig gennem de seneste ca. 100 år. Ændringerne afspejler dels befolkningens ernæringsmæssige og økonomiske situation og dels en fortolkning af tidens viden om ernæring og sygdomsforebyggelse.

Bilag 2 giver en uddybende gennemgang af organisationerne bag anbefalingerne, anbefalinger i overgangen til 1900-tallet, anbefalingerne i nyere tid, fokus på anbefalinger til børn samt fokus på anbefalinger til institutionskosten

Historisk tilbageblik

I slutningen af 1800-tallet og starten af 1900-tallet førte en række fysiologer an i bestræbelserne på at forbedre befolkningens ernæringstilstand. De energigivende næringsstoffer, fedt, protein og kulhydrat, var kendt, og i 1912 opdagede man desuden, at proteiner blev optaget i form af aminosyrer (1). Det var ligeledes i starten af 1900-tallet, at opdagelsen af vitaminer og mineraler for alvor tog fat (2). Det er i lyset af denne forskning, man skal forstå opfattelsen af de forskellige fødevarers sundhedsværdi. Mælk blev anset for en letfordøjelig og vigtig fødevare, og det var den fede sødmælk, der blev anset for næringsrig (energirig) og dermed særligt egnet til børn. Man anså mælk og ost for anbefalelsesværdige madvarer pga. af deres høje indhold af æggehviteprotein (protein), og særligt ost blev fremhævet som et prisbilligt æggehviteprotein-rigt fødemiddel. Forholdet mellem pris på den ene side og næringsindhold på den anden side var en vigtig faktor hos en befolkning, hvor økonomien var stram og behovet for energi (og næringsstoffer) stort.

I takt med opdagelsen af vitaminer og mineraler blev der sat fokus på mælkenes indhold af calcium og andre mikronæringsstoffer, og da sammenhængen mellem fedtindhold, fedtsyresammensætning og sygdomsrisiko blev kendt, kom de magre mælkeprodukter i fokus.

Anbefalinger i nyere tid

Organisationerne bag de officielle anbefalinger tog efter 1930'erne udgangspunkt i næringsstofanbefalinger, når der skulle laves kostoplysning og kostråd til befolkningen. Folkeforbundet (3) definerede i 1936 mælkeprodukter som "beskyttende" næringsmidler, da de var vigtige kilder til protein af høj kvalitet, til calcium og fosfor samt til B₂-vitamin. Fedt blev anset som en vigtig del af kosten, og særligt fedtstoffer med et højt indhold af A- og D-vitamin måtte gerne indtages i "liberale" mængder. De generelle kostråd anbefalede mælk som en del af kosten i alle aldersgrupper angivet som *en andel af det totale energibehov*. For ældre aldersgrupper kunne noget af mælken erstattes med ost. Man fremhævede dog, at de magre mælkeprodukter, som f.eks. skummetmælk, var af høj ernæringsmæssig kvalitet trods det lave indhold af fedtopløselige vitaminer. Som fremtidig udfordring nævntes allerede dengang, at man ikke kendte den *optimale* indtagelse af mælk på aldersgruppeniveau.

I en dansk lærebog fra 1939 (4) udmøntedes Folkeforbundets vurdering som mængdeanbefalinger med udgangspunkt i energibehovet svarende til en daglig indtagelse af (helst sødmælk) på:

¾ L for 1-2-årige

1 L for 2-14-årige samt for gravide og ammende.

For andre voksne kunne mængden nedsættes noget, hvis det var nødvendigt af økonomiske grunde.

Efter udgivelsen af de første amerikanske næringsstofanbefalinger, Recommended Dietary Allowances, RDA i 1943 (5) med en calciumanbefaling på 800-900 mg blev mælkeanbefalingen sat efter, at man skulle kunne dække *hele* calciumanbefalingen via indtagelse af mælkeprodukter. I 1967 angav

Kostcirklen fra Statens Husholdsråd således, at ½ L mælk og 1 skive ost var nok til at dække en voksens persons kalciumbehov.

I 1968 publicerede en Nordisk ekspertgruppe (6) anbefalinger for kosten i de Nordiske lande, hvori man anbefalede en mager kost med særlig vægt på at nedsætte kostens indhold af mættet fedt. I samme år udkom RDA i en ny version, hvor kalciumanbefalingen var højere end tidligere.

Med baggrund i disse anbefalinger udgav Statens Husholdningsråd i 1971 pjecen *Moderne ernæring i praksis og teori*, der indeholdt både den teoretiske baggrund for næringsstof- og kostanbefalinger og en kortfattet ernæringslære. Fokus var på overvægt og dennes følgesygdomme, og sammenhængen mellem åreforkalkning og kostens betydning, herunder fedtindhold og fedtsyresammensætning, var omtalt.

I følgende Tabel 5.1 fra pjecen var de 6 fødevarergrupper gengivet med mængdeangivelser fordelt på aldersgrupper. For mælk og ost så tabellen således ud:

Tabel 5.1. Eksempel på fordeling af fødevarerne

Pr. dag	Børn	Børn	Børn	Børn	Unge	Voksne
	1-3 år	4-6 år	7-9 år	10-13 år	14-18 år	
Mælk	¾ L	¾ L	¾ L	¾ L	¾ L	½ L
Ost	10 g	10 g	15 g	20 g	25 g	25 g

Statens Husholdningsråd. *Moderne ernæring i praksis og teori*. 1971.

Disse mængdeanbefalinger blev bibeholdt i årene efter, således også i 1976, da Statens Husholdningsråd i pjecen *Gode kostvaner* introducerede *De 5 kostråd*. I teksten til den medfølgende *Kostcirkel* fremgik det, at mælk og ost var forholdsvist dyrt, at der ikke var ernæringsmæssig grund til at indtage mere, særligt for småbørn hvor for meget mælk kunne bevirke, at kosten blev for ensidig. Holdningen til mælk havde således ændret sig til, at mælk ikke i samme grad som tidligere skulle foretrækkes af økonomiske årsager, og at man skulle være påpasselig med den totale mængde.

Fremkomsten af den første udgave af de Nordiske næringsstofanbefalinger, NNA, i 1981 (7) ændrede ikke på mængdeanbefalingerne, men det blev pointeret, at en højere mælkeindtagelse hos børn kunne medføre jernmangel.

I den reviderede udgave af NNA fra 1989 (8) nedsatte man anbefalingen for kostens fedtindhold til 30 E% med særlig vægt på at nedbringe det mættede fedt, og de estimerede energibehov var lettere nedsat, sandsynligvis begrundet i et faldende fysisk aktivitetsniveau. Anbefalingen for kalcium var uændret.

I Forbrugerstyrelsens pjeces *Mad og sunde tal* fra 1991, der således byggede på NNA 1989 samt på *Levnedsmiddeltabeller 1989*, blev mængdeanbefalingen for mælk for første gang ændret fra ½-¾ L mælkeprodukter til nu ½ L mælkeprodukter til alle over 1 år samt uændrede mængder ost.

Den ernæringsmæssige begrundelse for at drikke mælk var dens høje kalciumindhold, mens det anførtes, at det generelt ikke var et problem at få tilstrækkeligt med protein i den danske kost. Den lavere mælkeanbefaling kan muligvis være begrundet i et lavere energibehov i befolkningen.

I Forbrugerstyrelsens efterfølgende reviderede udgave af pjecen *Bedre kost mere motion* fra 1991 var anbefalingen ikke længere mælk plus ost.

Anbefalingen på ½ L mælkeprodukt og/eller 1-2 skiver ost suppleret med anbefalingen om magre produkter forblev stort set uændret i årene efter, blandt andet i Levnedsmiddelstyrelsens rapport *Mælk*

og andre mejeriprodukter vurderet ud fra et helhedssyn fra 1994 (9) og i Forbrugerstyrelsens De 7 kostråd (10), der blev lanceret i 1995.

I 2005 udgav Ernæringsrådet og Danmarks Fødevarerforskning rapporten *Kostrådene 2005* (11) udmøntet i 8 kostråd, hvori det fremgik, at ca. ½ L magre mælkeprodukter ansås for en "passende" mængde, svarende til hvad helhedssynsrapporten fra 1994 også havde været inde på.

Baggrunden for det 6. kostråd *Spis varieret og bevar normalvægten* var, at:

"Alle fødevarergrupper er karakteriseret ved høje og lave indhold af bestemte næringsstoffer. For at opnå at kosten indeholder tilstrækkeligt med vitaminer og mineraler, er det nødvendigt, at fødevarergrupperne komplementerer hinanden."

Det fremgik af en ledsagende tabel, at mælk var blandt de to bedste bidragydere for B₂- og B₁₂-vitamin, calcium, fosfor og jod i den danske gennemsnitskost.

I 2006 udgav Fødevarestyrelsen pjecen *Kostkompasset - vejen til en sund balance*, hvori kostcirklen var udskiftet med *Kostkompasset*. Af teksten til det 7. råd om væske fremgik vedr. mælk:

"Du kan dække ½ liter af dit væskebehov med mager mælk."

Under kostrådet "Spis varieret og bevar normalvægten" fremgik det under overskriften *Spis lidt af det hele*:

"Sørg for hver dag eller næsten hver dag at spise noget inden for disse fødevarergrupper – og varier mellem forskellige produkter inden for hver gruppe: Frugt og grønt, fisk, brød, gryn, kartofler, ris og pasta, kød og æg, mælk og ost."

Mælks rolle i de officielle anbefalinger er således skiftet fra at være den fulde kilde til opfyldelse af kalciumanbefalingen til at være en god bidragyder i samspil med andre fødevarergrupper i erkendelse af, at gennemsnitskosten har andre væsentlige kilder til calcium.

En oversigt over anbefalingerne gennem tiden fremgår af tabel 5.2.

Tabel 5.2. Officielle anbefalinger gennem tiden vedr. mælk mv.

Årstal	Instans	Råd
1920'erne	Danske husmoderforeninger (forløberen for Statens Husholdningsråd)	Mælkeforbruget bør øges til 6-8 dL per person per dag
1936	Ankerhus/Suhrs baseret på Folkeforbundets anbefalinger fra 1936	1-2 år: ¼ L mælk 2-14 år + svangre og diegivende: 1 L mælk (helst sødmælk) Andre voksne evt. mindre mængde af økonomiske grunde
1967	Statens Husholdningsråd, Kostcirklen	Ingen mængder i Kostcirklen, men teksten angiver at ½ L mælk plus 1 skive ost kan dække en voksens persons calciumbehov. Gerne magre produkter til voksne
1971	Statens Husholdningsråd, baseret på en Nordisk Ekspertkomite fra 1968	1-18 år: ¾ L mælk Voksne: ½ L mælk Fra 10-25 g ost med stigende alder, jf. Tabel 5.1 Undgå overflødig fedtstof
1976	Statens Husholdningsråd, Kostcirklen De 5 kostråd	Voksne: 25 g ost + ½ L mælk Børn og unge: 10-25 g ost + ¾ L mælk Vælg magre produkter.
1981	Statens Husholdningsråd, baseret på NNA 1981	½- ¾ L mælk + 25 g ost (børn højst ¾ L mælk) Vælg magre produkter
1990	Statens Husholdningsråd, baseret på NNA 1989	Alle over 1 år: ½ L mælk + 25 g ost
1991	Statens Husholdningsråd, baseret på NNR1989	½ L mælk eller 80 g ost dækker det daglige kalkbehov Fokus på, at børn under 3 år får fedt nok.
1994	Levnedsmiddelstyrelsen, Helhedssynsrapport om mælk	Ca. ½ L mælk og/eller mælkeprodukt svarende til 2-3 glas 25 g ost svarende til 1-2 skiver Magre produkter anbefales
1995	Forbrugerstyrelsen, De 7 kostråd	Kostrådet: <i>Vælg mælkeprodukter og ost med lavt fedtindhold</i> angiver ingen mængde, men i den uddybende tekst står: kalkbehovet dækkes næsten gennem ½L mælkeprodukt og 25 g ost
1997	Veterinær- og Fødevaredirektoratet samt Forbrugerstyrelsen, baseret på De 7 kostråd	Fra 1 år og frem: ½ L mælkeprodukt og 1-2 skiver ost Magre produkter anbefales
2005	Ernæringsrådet og Danmarks Fødevareforskning, Kostrådene 2005	Kostrådet: Spar på fedtet - især fra mejeriprodukter og kød angiver ingen mængde, men i den uddybende tekst står: Ca. ½ L magre mælkeprodukter anses for en passende mængde for børn over 1 år samt voksne.
2006	Fødevarestyrelsen introducerer Kostkompasset	Under 7. råd om væske står: Du kan dække ½ L af dit væskebehov med mager mælk.

Sideløbende udgav Sundhedsstyrelsen materiale vedr. småbørnskosten til såvel professionelle som til forældrene. Med baggrund i Ernæringsrådets rapport *Børn, fedt og hjerte-kar-sygdomme* fra 2002 (12) blev den fede mælk til småbørnene erstattet med en anbefaling om letmælk, og i 2006 åbnedes der op for en minimumsanbefaling på omkring 350 mL mælk fra 1-års-alderen.

De officielle anbefalinger for institutionskosten fulgte gennem hele perioden de officielle kostenbefalinger, i starten med angivelser af, hvordan ost kunne erstatte mælk mht. protein og calcium.

De Nordiske næringsstofanbefalinger, der yderligere blev revideret i 1996 (13) og 2004 (14), havde en mindre øgning i anbefalingen for calcium for de 7-20-årige. Det estimerede energibehov blev angivet i forhold til alder, vægt og fysisk aktivitetsniveau, og man tog udgangspunkt i et generelt lavt fysisk aktivitetsniveau.

Delkonklusion

Det billede, der tegner sig af de officielle råd om indtagelse af mælkeprodukter gennem tiden, er dels en pragmatisk tilgang – billigt og næringsrigt – dels et indbygget sikkerhedsnet, hvori hele calciumanbefalingen let kunne dækkes af mælkeprodukterne. Ændringen i anbefalingerne fra de fede til de magre mælkeprodukter afspejler den øgede viden om sammenhængen mellem kost og sundhed/sygdomsrisiko. Mængdeanbefalingerne, der af de internationale næringsstofanbefalinger i 1930'erne blev sat i relation til energibehovet, har i løbet af de seneste ca. 20 år vist en nedadgående tendens sideløbende med et nedsat fysisk aktivitetsniveau og et dermed lavere estimeret energibehov i befolkningen som helhed. Samtidig har mælkens rolle i de officielle anbefalinger skiftet fra at være den fulde kilde til opfyldelse af calciumanbefalingen til at være en god bidrager i samspil med andre fødevarergrupper i erkendelse af, at gennemsnitskosten har kilder, der tilsammen bidrager væsentligt med calcium.

6. Kostråd/anbefalinger m.m. vedr. mælk, mælkeprodukter og ost i forskellige lande

Dette kapitel præsenterer eksempler på officielle kostråd/anbefalinger med specifik fokus på mælk, mælkeprodukter og ost fra en række forskellige lande verden over. Herudover er der bl.a. et par eksempler på hvordan videnskab kan omsættes til praksis og omvendt.

WHO har kostråd for hele verden

WHO har i 2000 oplistet 12 skridt til et sundt liv (1). Et af skridtene (nr. 7) er:

”Brug mælk og mejeriprodukter (kefir, syrnet mælk, yoghurt, ost) med lavt indhold af både fedt og salt.”
Baggrunden er (1):

” De fleste mejeriprodukter og mælk bidrager med mange næringsstoffer, specielt protein og calcium. Kvinder, børn og unge (specielt piger) har brug for mad, der indeholder calcium. Calcium er nødvendig for at sikre udviklingen af sunde tænder og knogler og spiller en vigtig rolle for cellernes metabolisme. De officielle anbefalinger for indtag af calcium varierer meget fra land til land, fra 500 til 1000 mg eller mere for voksne. Den eksisterende evidens er utilstrækkelig til at understøtte, at der er behov for meget høje calciumindtag – med undtagelse af specifikke grupper. For de fleste er det muligt at få dækket deres calciumbehov, samtidig med at de opretholder et lavt indtag af fedt, via fedtfattige mælk og mejeriprodukter. Nogle mejeriprodukter, fx ost, indeholder en del salt, og her bør produkter med lavt saltindhold foretrækkes.”

Kostråd i de enkelte lande

I tabel 6.1 (bilag 3) ses en oversigt over officielle kostråd og anbefalinger vedrørende mælk, mælkeprodukter og ost i en lang række lande (2,3). Af tabellen fremgår det bl.a., at ingen lande fraråder at indtage mælk mv. En høj andel af de lande, hvorfra der foreligger informationer, har kostråd vedr. mælk mv. De anbefalede mængder for indtag af mælk, yoghurt og lign. er i størrelsesordenen 2-3 portioner, svarende til ¼-½ L/d, mens mængderne for ost typisk er 1-3 skiver. Generelt anbefales produkter med lavt fedtindhold. Ud fra referencerne (2,3) er det ikke muligt at se hvilken videnskabelig dokumentation, der ligger til grund for kostråd og anbefalinger og heller ikke, hvornår de er fra.

Fra videnskab til praksis

DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) var det første store studie, der testede forskellige kostmønstres effekt på blodtrykket. Resultaterne viste, at grønsager og fedtfattige mejeriprodukter (såkaldt kombinationskost) reducerede blodtrykket signifikant ($p < 0,001$). Blodtrykket faldt mere på kombinationskosten end på en kost, der var rig på frugt og grønt alene (8-10).

Indholdet af mælk mv. i de forskellige diæter (v. 8,4 MJ/d) i det oprindelige studie fremgår af tabel 6.2.

Tabel 6.2. Klassifikation af fødevarergrupper og undergrupper, vægt (%) baseret på 8,4 MJ/d.

Fødevarer	Kontrol g/d (%)	Frugt og grønt diæt g/d (%)	DASH-diæt *) g/d (%)
Sødmælk	66 (74)	57 (97)	0 (0)
Fedtfattig/fedtfri mælk	0 (0)	0 (0)	360 (74)
Yoghurt (fedtfattig/fedtfri)	0 (0)	0 (0)	86 (18)
Fedtrige oste	4 (4)	2 (3)	27 (6)
Fedtfattige oste	3 (3)	0 (0)	12 (2)
Desserter med mejeriprodukter	16 (18)	0 (0)	0 (0)
Totalt indtag	89 (100)	59 (100)	485 (100)

*) DASH=Dietary Approaches to Stop Hypertension

Selvom DASH-diæten oprindeligt blev udviklet med henblik på forebyggelse og behandling af forhøjet blodtryk, så bruges den i dag i USA som et eksempel på, hvordan kostråd kan omsættes til praksis. Mængdeanbefalingerne i bilag 3, baserer sig således bl.a. på DASH-diæten (4).

Fra praksis til videnskab

Interessen for Middelhavskosten stammer oprindeligt fra 'Seven Countries' undersøgelsen, som amerikaneren Ancel Keys afsluttede omkring 1960. Ancel Keys dokumenterede, at befolkningen på Kreta havde en markant lavere dødelighed af især hjertesygdomme, men også kræftsygdomme end befolkningen i de øvrige undersøgte regioner og lande (Jugoslavien, Italien, Japan, USA, Finland, Holland).

I 1960 indeholdt fattigmandskosten på Kreta cirka 250g mejeriprodukter/d (5).

Udover et moderat forbrug af mælkeprodukter (primært i form af yoghurt og ost) var kosten karakteriseret ved store mængder grøntsager, bælgfrugter, frugt og brød, en moderat til høj mængde fisk, et lavt forbrug af mættede fedtsyrer, men et højt af umættede – især i form af olivenolie eller andre vegetabiliske olier – et lavt forbrug af kød og et moderat forbrug af vin.

Fakta. Middelhavskosten er ikke altid Kretakosten

I en række af de epidemiologiske studier, hvor der har været påvist en positiv sammenhæng mellem en kost svarende til Middelhavskosten og helbred/overlevelse har der været benyttet en modificeret Middelhavskost – for at gøre det muligt at bruge data fra befolkninger, der fx ikke anvender olivenolie.

Til det brug er der udviklet en score, som afspejler Middelhavskosten. I den tildeles personer, der spiser under median indtag (køns specifikt) af mejeriprodukter, en score 1, mens de, der spiser over, tildeles en score 0. I alt indgår ni fødevarer/næringsstoffer i scoren, og jo højere score des tættere kommer kostens sammensætning på Middelhavskosten.

Eksempelvis har median indtag af mejeriprodukter for 60+ årige kvinder og mænd ligget på hhv. 301 g/d og 286 g/d i et studie omfattende 74.607 personer (her i blandt 7.312 danskere), hvor den modificerede Middelhavskost var relateret til øget overlevelse (6).

Kostråd og klima

Den svenske Fødevarestyrelse har udsendt klimavenlige kostråd. Ingen af kostrådene nævner specifikt mælk.

Angiveligt afviger de klimavenlige kostråd ikke nævneværdigt fra de "almindelige". Dog står der i de klimavenlige råd, at smør er et biprodukt til mælkeproduktion og dermed en ressource, der bør udnyttes af miljøhensyn (7).

Delkonklusion

De aktuelt gældende kostråd/anbefalinger vedrørende indtag af mælk, mælkeprodukter og ost synes relativt enslydende over hele verden og er i størrelsesordenen 2-3 portioner per dag, svarende til ¼-½ L, mens mængde for ost typisk er 1-3 skiver.

7. Mængder af mælk, mælkeprodukter og ost i forhold til de Nordiske næringsstofanbefalinger og kostråd

Dette kapitel gennemgår metoden til og resultatet af beregning af dagskoster til børn og voksne med forskelligt indhold af mælk, mælkeprodukter og ost i forhold til, hvorvidt de enkelte dagskoster lever op til de officielle kostråd og anbefalinger vedr. næringsstoffer.

Fremgangsmåde ved beregning af dagskoster

Første skridt er at konstruere en anbefalet normalkost for børn på ca. 5 MJ og for voksne på ca. 10 MJ. Med "anbefalet normalkost" menes en kost, som lever op til Kostrådene og de Nordiske Næringsstofanbefalinger 2004 (NNR 2004) (1,2) – og som tager hensyn til de valg eller prioriteringer indenfor hver kostgruppe, f.eks. frugt, grøntsager, mælk m.m., som børn og voksne har ifølge Den Nationale Kostundersøgelse. Der er taget hensyn til, at der er plads til et "råderum" i den planlagte kost. Kostens råderum (tomme kalorier) defineres her som den begrænsede mængde af nydelsesmidler (chokolade, kager, chips, sodavand, alkohol m.m.), der er plads til i en dagskost – ud over de obligatoriske kostgrupper med tilhørende fastlagte mængder. For at konstruere en sådan kost, er det nødvendigt at inddele fødevarerne i en dagskost i relevante kostgrupper og tilhørende undergrupper, jf. tabel 7.1.

Tabel 7.1. Inndeling af dagskost i relevante kostgrupper og tilhørende undergrupper.

Kostgruppe	Undergruppe
Drikkevarer	Vand
	Kaffe og te
Grøntsager	Grove grøntsager
	Lette grøntsager
Frukt (uden juice)	
Juice	
Fisk	
Brød og cerealier	Rugbrød og havregryn
	Hvedebrød, fuldkorn
	Fint hvedebrød
Kartofler m.m.	Kartofler, ris og pasta
Kød	Magert kød (inkl. fjerkræ)
	Fedt kød (inkl. fjerkræ)
Fedtstoffer på brød	Bordmargarine, minarine
Fedtstoffer til madlavning	Rapsolie
Æg	
Mælk og mælkeprodukter	Mager mælk
Ost	Mager ost
Marmelade, sukker, honning	
Råderum – børn/Råderum – voksne uden alkohol	Sodavand og saft
	Chips
	Kage
	Slik og is
	Fastfood
Råderum – voksne med alkohol	Alkoholiske drikke
	Sodavand og saft
	Chips
	Kage
	Slik og is
	Fastfood

Dernæst defineres sammensætningen af disse kostgrupper og/eller undergrupper – for hhv. børn og voksne, idet børn og voksne prioriterer forskelligt. Hver kostgruppe og eller tilhørende undergruppe tilknyttes på den måde en såkaldt "opskrift", som angiver sammensætningen af fødevarer. Eksempler på "opskrifterne" på **mager mælk** og **mager ost** ses i tabel 7.2. og 7.3.

Tabel 7.2. Eksempler på "opskrift" for mager mælk.

Kostgruppen: Mager mælk	Børneopskrift	Voksenopskrift
Ingrediens	g per 100 g	g per 100 g
Mini-, skummet-, kærnemælk	98,3	93,5
Fedtfattig yoghurt 0,1%	0,6	1,5
Letmælksyoghurt	1,1	5,0

Fordelingen for børn og voksne følger fordelingen af **mager mælk** i Den Nationale Kostundersøgelse 2003-2004

Tabel 7.3. Eksempler på "opskrift" for mager ost.

Kostgruppen: Mager ost	Børneopskrift	Voksenopskrift
Ingrediens	g per 100 g	g per 100 g
Ost/smelteost, 20+ og 30+	90,2	89,2
Rygeost, hytteost	9,8	10,6
Ost ca.6+	0	0,2

Fordelingen for børn og voksne følger fordelingen af **mager ost** i Den Nationale Kostundersøgelse 2003-2004

En anden og mere kompliceret type af "opskrift" er f.eks. **råderummet uden alkohol**, hvor grundopskriften består af flere forskellige opskrifter – som også er en opskrift i sig selv! F.eks. består undergruppen *blandet slik* (jf. tabel 7.4) af 1/3 bolsjer, 1/3 lakrids og 1/3 vingummi.

Tabel 7.4. Eksempel på ”opskrift” for råderum uden alkohol.

Kostgruppen: Råderum uden alkohol		Børneopskrift		Voksenopskrift	
Ingrediens	g/100 g	vægt %	g/100 g	vægt %	
Chips m.m.	1,5 g		1,2 g		
Chips og lign.		69 %		62 %	
Peanuts, pistacienødder		13 %		25 %	
Popcorn		18 %		12 %	
Saltstænger		0 %		1 %	
Kage m.m.	11,4 g		12,5 g		
Wienerbrød		4 %		6 %	
Kage, wienerbrød, tærte		3 %		4 %	
Pandekager, æbleskiver		23 %		11 %	
Myslibar		1 %		1 %	
Mælkesnitte		2 %		0 %	
Frugttærte, æblekage		6 %		14 %	
Flødekage, lagkage		9 %		14 %	
Sandkage, formkage		24 %		21 %	
Småkager, kiks		18 %		15 %	
Wienerbrød, croissant		10 %		14 %	
Slik og is	13,0 g		12,5 g		
Chokolade		15 %		27 %	
Flødeis		32 %		25 %	
Slik (bolsjer, lakrids)		1 %		1 %	
Vaffelis, Magnum		2 %		2 %	
Blandet slik		19 %		13 %	
Bolsjer		5 %		5 %	
Flødeboller		3 %		3 %	
Karameller		2 %		2 %	
Lakrids		2 %		6 %	
Lakridskonfekt		1 %		3 %	
Marcipanbrød/konfekt		1 %		3 %	
Sodavandsis		9 %		2 %	
Tyggegummi		2 %		3 %	
Vingummi		6 %		5 %	
Fastfood	22,3 g		17,9 g		
Burger		18 %		15 %	
Forårsrulle		1 %		2 %	
Hotdog/fransk hotdog		2 %		2 %	

Kostgruppen: Råderum uden alkohol	Børneopskrift	Voksenopskrift
Parisertoast, toast med fyld	4 %	2 %
Pitabrød, bolle med fyld	27 %	24 %
Pizza	44 %	44 %
Tærte med kød/grøntsager	3 %	10 %
Madpandekage med fyld	1 %	1 %
Sodavand og saft	51,8 g	59,5 g
Sodavand, almindelig	41,3 %	44,7 %
Sodavand, light, sukkerfri	6,0 %	10,9 %
Saftevand, limonade, læskedrik, almindelig	33,5 %	28,0 %
Saftevand, limonade, læskedrik, light, sukkerfri	18,5 %	15,6 %
Cider	0,1 %	0,5 %
Iste	0,6 %	0,3 %

Fordelingen for børn og voksne følger fordelingen i Den Nationale Kostundersøgelse 2003-2004

Når alle "opskrifter" er dannet, beregnes næringsindholdet per kilo eller per 100 g. Herefter kan man konstruere de ønskede dagskoster ud fra de forholdsvis få "opskrifter" på kostgrupper, som indeholder flere hundrede levnedsmidler med den fordeling, som børn og voksne vælger. Efterfølgende er det også rimeligt enkelt at ændre dagskosten ved enten helt at fjerne eller tilføje en kostgruppe – eller regulere på mængderne.

Energi- og næringsberegningerne er foretaget ved hjælp af DTU Fødevareinstituttets kostberegningsprogram GIES (Generel Indtags Estimerings System) version 1,000a af 31-10-2008, som anvendes til dataopbehandling af Den Nationale Kostundersøgelse. Fødevarernes indhold af næringsstoffer hentes fra DTU Fødevareinstituttets egen fødevarerdatabase version 7.0.

Energiindholdet er som i Den Nationale Kostundersøgelse beregnet efter anvisningerne i NNR 2004. Der er lavet beregninger for voksne (kvinder) med 0-3/4 L mælk og med 0-30 g ost. For børn er der ligeledes lavet beregninger med 0-3/4 L mælk og med 0-40 g ost. I beregningerne er mængderne af mælk og ost hhv. reduceret og øget. Den reducerede mængde mælk og ost er erstattet med andre energiholdige drikke og med marmelade. Dernæst er der suppleret eller fjernet noget råderum for at få en dagskost med et energiindhold på 10 MJ (voksne) eller 5 MJ (børn). De øvrige kostgrupper er konstante i alle beregninger og følger kostrådene.

Resultater

De samlede resultater fremgår af tabel 7.5 (voksne) og 7.6 (børn).

Generelt er der for alle beregningerne vanskeligheder med at nå det anbefalede indtag af vitamin D og jern, hvilket er et erkendt problem (2).

Med hensyn til voksne (tabel 7.5) fremgår det, at det ikke er foreneligt med opfyldelse af NNR 2004, hvis voksne hverken indtager mælk eller ost (Voksen 10 MJ (c)). Især indtaget af calcium bliver utilstrækkeligt.

Hvis voksne drikker ½ L mælk og spiser 25 g ost (Voksen 10 MJ (a)) overskrideres anbefalingerne vedr. fedtenergi procent. Og drikker voksne slet ikke mælk, men spiser ost i stedet for, støder man allerede på

et loft ved 30g mager ost per dag, igen i forhold til en overskridelse af den anbefalede fedtenergiprocent (Voksen 10 MJ (e)).

Derimod ser det ud til at $\frac{1}{4}$ og $\frac{1}{2}$ L mælk er foreneligt med opfyldelsen af NNR2004 (Voksen 10 MJ (d), voksen 10 MJ (b)).

Hvis voksne indtager mere mælk, dvs. $\frac{3}{4}$ L mælk, så reduceres råderummet betydeligt (Voksen 10 MJ (f)).

Med hensyn til børn (tabel 7.6) fremgår det, at det ikke er foreneligt med opfyldelse af NNR2004, hvis børn hverken indtager mælk eller ost (Børn ca. 5 MJ (c)). Også her er det især calciumindtaget, som bliver utilstrækkeligt. Men også andre næringsstoffer ligger i underkanten af det ønskelige.

Det samme gælder, hvis børn kun indtager ost – uanset om det er lidt eller meget (Børn ca. 5 MJ (e) og Børn ca. 5 MJ (f)). Dog kan indtaget af calcium blive tilstrækkeligt ved indtag af 40 g ost. Men det sker på bekostning af en overskridelse af det ønskelige fedtindhold. Hvis børn indtager $\frac{1}{2}$ L mælk og lidt ost (Børn ca. 5 MJ (a)) overskrides anbefalinger vedr. fedtenergiprocenten.

Derimod ser det ud til, at $\frac{1}{4}$ L mælk og $\frac{1}{2}$ L mælk er foreneligt med opfyldelse af NNR2004 (Børn ca. 5 MJ (d) og Børn ca. 5 MJ (b)). Hvis børn drikker $\frac{3}{4}$ L mælk, så er der ikke plads til noget råderum, ligesom der er risiko for at det samlede energiindtag bliver for højt (Børn ca. 5 MJ (g)).

Delkonklusion

Dagskostene tager udgangspunkt i en normal kost, der lever op til kostrådene og NNR2004. Ud fra den fremgangsmåde, ser det ud til, at en indtagelse af $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ L mælk om dagen er bedst foreneligt med opfyldelsen af NNR2004 for både børn og voksne.

Fakta. Nøglehulsmærke på mælk, mælkeprodukter og ost

Danmark, Sverige og Norge har sammen indført et nyt ernæringsmærke (i juni 2009) der skal guide forbrugerne omkring sundere fødevarer. Mærket hedder "Nøglehulsmærket". Det er kun fødevarer som bidrager til en god og varieret kost der kan blive mærket. Mælk, mælkeprodukter og ost er alle omfattet af mærkningen forudsat at fedtindholdet og mængden af sukkerarter er lavt. (se mere her http://www.altomkost.dk/Viden_om/noeglehulsmarket/forside.htm).

Fakta. Eksempler fra hhv. Tyskland og Sverige på tilsvarende beregninger

I Tyskland har man på tilsvarende måde arbejdet med at udvikle kostform baseret på WHO kostråd (se kapitel 6) der lever op til de tyske næringsstofanbefalinger⁵ (3). Resultatet vedr. mælk mv. fremgår af tabel 7.7

Tabel 7.7. Mælk mv. i en kost der lever op til de tyske næringsstofanbefalinger (fra 3)

	4-6 år dreng og piger)	13-14 år (dreng)	13-14 år (piger)
Energi (kcal/d)	1450	2700	2200
Mælk mv. (g/d) ¹	350	450	425

1. 100 ml mælk svarer til 15g ost (gouda type) eller 30 g ost (camembert type)

Også svenskerne har arbejdet med at udvikle kostform der lever op til de svenske næringsstofanbefalinger⁶ (4). Resultatet vedr. mælk mv. fremgår af tabel 7.8.

Tabel 7.8. Mælk m.v. i en kost der lever op til de svenske næringsstofanbefalinger (fra 4)

	Voksen kvinde, 9,1 MJ/d g/d	Voksen mand 11,5 MJ/d g/d
Mælk, yoghurt mv.		
Total	320	375
0,5 % fedt	190	210
1,5 % fedt	118	148
3 % fedt	13	17
Ost		
Total	20	22
≤ 17 %	14	15

⁵ Undtagelsen er folsyre

⁶ Undtagelsen er protein og jern

Tabel 7.5. Næringsindhold i dagskost (voksne) med varierende mængder af mælk og ost.

Indhold i dagskosten voksne	Voksen 10 MJ (a)	Voksen 10 MJ (b)	Voksen 10 MJ (c)	Voksen 10 MJ (d)	Voksen 10 MJ (e)	Voksen 10 MJ (f)
Drikkevarer	g per dag	g per dag	g per dag	g per dag	g per dag	g per dag
Vand, te og kaffe	1000	1000	1000	1000	1000	750
Sodavand og saft (uden juice)	0	0	300	250	300	0
Alkoholiske drikke	0	0	200	0	200	0
Grøntsager, i alt	300	300	300	300	300	300
Frugt (uden juice)	250	250	250	250	250	250
Juice	50	50	50	50	50	50
Fisk	42	42	42	42	42	42
Brød og cerealer, i alt	250	250	250	250	250	250
Kartofler, ris og pasta	250	250	250	250	250	250
Kød, inkl. fjerkræ, tilberedt	100	100	100	100	100	100
Fedtstoffer på brød	15	15	15	15	15	15
Fedtstof til madlavning	15	15	15	15	15	15
Æg	25	25	25	25	25	25
Mager mælk og surmælksprodukter	500	500	0	250	0	750
Mager ost	25	0	0	0	30	0
Marmelade, sukker, honning	0	25	25	25	0	25
Råderum - med alkohol	210	210	0	210	0	125
Råderum - uden alkohol	0	0	130	0	130	0

Tabel 7.5. Næringsindhold i dagskost (voksne) med varierende mængder af mælk og ost (fortsat).

Energiprocenter (E%)	NNR 2004	Indhold i kosten	Indhold i kosten	Indhold i kosten	Indhold i kosten	Indhold i kosten	Indhold i kosten
Fedt E%	30	32	31	31	31	32	30
mættede fedtsyrer E%	max 10	9	8	8	8	8	8
monumættede fedtsyrer E%	10-15	14	14	14	14	14	13
polyumættede fedtsyrer E%	5-10	7	7	7	7	7	7
Kulhydrat E%	50-60	50	52	53	54	50	52
Tilsat sukker E%	max 10	3	5	9	8	7	4
Protein E%	10-20	17	16	13	14	14	17
Alkohol E%	max 5	1	1	4	1	4	1

Tabel 7.5. Næringsindhold i dagskost (voksne) med varierende mængder af mælk og ost (fortsat).

NNR 2004	Kvinder 18 - 30 år	Indhold i kosten	Indhold i kosten	Indhold i kosten	Indhold i kosten	Indhold i kosten	Indhold i kosten
Estimeret energibehov (MJ/dag)	9,4	10	10	9,8	9,9	9,9	10
Kostfibre (g /dag)	28	33	33	33	33	32	32
Vitamin A (RE/dag)	700	1341	1314	1292	1303	1325	1303
Vitamin D (µg/dag)	7,5	4,7	4,6	4,2	4,4	4,3	4,7
Vitamin E (α-TE/dag)	8	17	17	17	17	17	17
Thiamin (mg/dag)	1,1	1,7	1,7	1,5	1,6	1,5	1,7
Riboflavin (mg/dag)	1,3	2,1	2	1,2	1,6	1,3	2,4
Niacin (NE/dag)	15	35	33	29	31	31	35
Vitamin B6 (mg/dag)	1,3	1,9	1,9	1,7	1,8	1,7	2
Folat (µg/dag)	400	441	432	408	419	418	439
Vitamin B12 (µg/dag)	2,0	7,0	6,6	4,3	5,5	4,7	7,7
Vitamin C (mg/dag)	75	152	153	154	156	153	155
Calcium (mg/dag)	800	1313	1159	618	906	804	1417
Fosfor (mg/dag)	600	1910	1762	1326	1548	1503	1965
Magnesium (mg/dag)	280	463	457	410	429	417	471
Jern (mg/dag)	15	13	13	13	13	13	13
Zink (mg/dag)	7	13	13	11	12	12	13
Kobber (mg/dag)	0,9	3,5	3,4	3,7	3,7	3,8	3
Jod (µg/dag)	150	226	223	141	181	145	265
Selen (µg/dag)	40	56	54	47	51	49	57
Kalium (g/dag)	3,1	4,3	4,3	3,6	3,9	3,6	4,6

Tabel 7.6. Næringsindhold i dagskost (børn) med varierende mængder af mælk og ost.

Indhold i dagskosten børn	Børn ca. 5 MJ (a)	Børn ca. 5 MJ (b)	Børn ca. 5 MJ (c)	Børn ca. 5 MJ (d)	Børn ca. 5 MJ (e)	Børn ca. 5 MJ (f)	Børn ca. 5 MJ (g)
Drikkevarer	g per dag	g per dag	g per dag	g per dag	g per dag	g per dag	g per dag
Vand, te og kaffe	600	600	600	600	600	800	350
Sodavand og saft (uden juice)	0	0	500	250	500	300	0
Grøntsager, i alt	150	150	150	150	150	150	150
Frugt (uden juice)	125	125	125	125	125	125	125
Juice	25	25	25	25	25	25	25
Fisk	25	25	25	25	25	25	25
Brød og cerealier, i alt	125	125	125	125	125	125	125
Kartofler , ris og pasta	125	125	125	125	125	125	125
Kød, inkl. fjerkræ, tilberedt	85	85	85	85	85	85	85
Fedtstoffer på brød	8	8	8	8	8	8	8
Fedtstof til madlavning	5	5	5	5	5	5	5
Æg	15	15	15	15	15	15	15
Mager mælk og surmælksprodukter	500	500	0	250	0	0	750
Mager ost	10	0	0	0	10	40	0
Marmelade, sukker, honning	0	10	10	10	0	0	10
Råderum - børn	25	25	25	25	25	25	0

Tabel 7.6. Næringsindhold i dagskost (børn) med varierende mængder af mælk og ost (fortsat).

Energiprocenter (E%)	NNR 2004	Indhold i kosten	Indhold i kosten	Indhold i kosten	Indhold i kosten	Indhold i kosten	Indhold i kosten	Indhold i kosten
Fedt E%	30	32	31	30	31	31	34	30
mættede fedtsyrer E%	max 10	9	9	8	8	9	10	9
monumættede fedtsyrer E%	10-15	14	13	13	13	13	14	13
polyumættede fedtsyrer E%	5-10	7	7	7	7	7	7	6
Kulhydrat E%	50-60	48	50	56	53	54	49	50
Tilsat sukker E%	max 10	1	3	16	9	14	9	2
Protein E%	10-20	20	19	14	16	15	17	21
Alkohol E%	max 5	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 7.6. Næringsindhold i dagskost (børn) med varierende mængder af mælk og ost.

NNR 2004	Børn 2 - 5 år	Indhold i kosten	Indhold i kosten	Indhold i kosten	Indhold i kosten	Indhold i kosten	Indhold i kosten	Indhold i kosten
Estimeret energibehov (MJ/dag)	5,3	5,3	5,3	5,2	5,3	5,2	5,2	5,5
Kostfibre (g/dag)	16	16	16	16	16	16	16	16
Vitamin A (RE/dag)	350	983	972	952	962	962	997	972
Vitamin D (µg/dag)	7,5	2,6	2,6	2,2	2,4	2,2	2,2	2,7
Vitamin E (α-TE/dag)	5	8	8	8	8	8	8	8
Thiamin (mg/dag)	0,6	1,0	1,0	0,8	0,9	0,8	0,8	1,1
Riboflavin (mg/dag)	0,7	1,5	1,5	0,6	1,1	0,7	0,8	1,9
Niacin (NE/dag)	9	21	20	15	18	16	18	22
Vitamin B6 (mg/dag)	0,7	1,1	1,1	0,9	1,0	0,9	0,9	1,2
Folat (µg/dag)	80	229	226	200	212	204	215	236
Vitamin B12 (µg/dag)	0,8	5,5	5,3	3,0	4,2	3,1	3,5	6,4
Vitamin C (mg/dag)	30	74	75	82	79	82	77	77
Calcium (mg/dag)	600	960	898	400	649	462	633	1191
Fosfor (mg/dag)	470	1219	1160	730	944	792	952	1382
Magnesium (mg/dag)	120	254	251	197	224	200	209	278
Jern (mg/dag)	8	7	7	7	7	7	7	7
Zink (mg/dag)	6	8	8	6	7	6	7,3	9
Kobber (mg/dag)	0,4	2,7	2,6	3,2	2,9	3,2	3,5	2,5
Jod (µg/dag)	90	167	166	82	124	84	85	212
Selen (µg/dag)	25	37	36	29	32	29	32	39
Kalium (g/dag)	1,8	2,4	2,4	1,7	2,0	1,7	1,7	2,8

Sammenfatning og konklusion

Denne rapport handler om mælk, mælkeprodukter og ost og disse fødevarers rolle i den danske kost i forhold til dels indtag af næringsstoffer og dels generel sundhed og sygdomsforebyggelse.

Sigtet er at vurdere, hvilke mængder af mælk, mælkeprodukter og ost der hensigtsmæssigt kan indgå i en dansk kost, som i øvrigt lever op til eksisterende rådgivning om en sund kost.

Rapportens konklusioner hviler på en gennemgang af et bredt spektrum af relationer mellem mælk, kost og sundhed/sygdom.

I kapitel 2 beskrives danskernes indtag af mælk, mælkeprodukter og ost, og i kapitel 3 disse produkters indhold af næringsstoffer og betydning som kilde til næringsstoffer. Kapitel 4 er en grundig gennemgang af den videnskabelige epidemiologiske litteratur vedrørende indtag af mejeriprodukter og risiko for en række sygdomme. Det historiske aspekt – tidligere tiders kostråd om mælk – behandles i kapitel 5, og råd og anbefalinger fra andre lande i kapitel 6. Endelig præsenterer kapitel 7 arbejdsgruppens beregninger af kostens ernæringsmæssige sammensætning ved forskellige indtagsniveauer af mælk og ost.

Resultaterne af gennemgangen i kapitel 2-7 kan opsummeres som følger:

- Den samlede andel af mælk og mælkeprodukter i den danske kost har været uforandret gennem de seneste år. Men modsat tidligere vælges der nu fortrinsvis de fedtfattige varianter. I modsætning til mælk udgør ost en stigende andel af kosten for alle danskere – og her er der ikke sket et skift til de fedtfattige typer.
- Med det nuværende gennemsnitskonsum af mælk og mælkeprodukter og ost på henholdsvis 365 og 33 g/dag bidrager disse to fødevarergrupper med betydelige mængder af forskellige næringsstoffer. På den positive side tæller protein og de fleste vitaminer og mineraler. Men mælk og ost er også væsentlige bidragsydere til mættet fedt og transfedtsyrer. Disse bidrag kan nedbringes uden at de positive bidrag ændres nævneværdigt, ved at forbruget forskydes mod et mere magert sortiment. Mælk og ost er fattige på jern og vitamin C. Det lave jernindhold er med til at sætte grænse for hvor meget mælk, der er plads til i en fornuftig kost.
- Et højt indtag af mejeriprodukter
 - medfører *nedsat risiko* for metabolisk syndrom, cerebrovaskulær sygdom, udvikling af type 2 diabetes, tyk- og endetarmskræft hos voksne. Det samme gælder formodentlig for forhøjet blodtryk.
 - medfører *uændret risiko* for iskæmisk hjertesygdom og brystkræft hos voksne. Det samme gælder formodentlig for leddegigt, nyresten og blærekræft.
 - Medfører formodentlig *øget risiko* for udvikling af prostatakræft hos mænd. Det samme gælder for udvikling af Parkinsons sygdom (hos mænd) og akne.
- Et lavt indtag af mejeriprodukter:
 - medfører muligvis *øget risiko* for frakturer hos voksne.
- Det er ikke muligt at konkludere vedrørende kræft i æggestok, eftersom resultaterne peger i forskellige retninger.
- Det er ikke muligt at konkludere vedrørende svær overvægt, multipel sklerose, svangerskabsforgiftning, urinsyre gigt, slidgigt og huller i tænderne, da der er for få/ingen prospektive studier indenfor disse sygdomme.

- Det er ikke muligt at konkludere vedrørende betydningen af ost for sygdomsrisiko, da der er for få/ingen prospektive studier om dette.
- Eftersom der primært er medtaget prospektive kohorteundersøgelser og case-kontrol undersøgelser med sygdomsrisiko, har det i de fleste tilfælde ikke været muligt at evaluere effekten af mejeriprodukter på sygdomsrisiko hos børn og unge, da børn og unge meget sjældent deltager i denne type studier.
- Det er ikke muligt at identificere den "ideelle" mængde og type af mælk/mælkeprodukt i relation til risiko for sygdom. Men et moderat indtag synes at være forbundet med den laveste sygdomsrisiko. Oversat til mængder synes et indtag af mælk og mælkeprodukter svarende til cirka $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ L per dag hensigtsmæssigt for voksne, når det gælder risiko for sygdom.
- Et særlig gavnligt eller et særligt skadeligt næringsstof i mejeriprodukter i relation til risiko for sygdom er ikke identificeret.
- Det billede, der tegner sig af de officielle råd om indtagelse af mælkeprodukter gennem tiden, er dels en pragmatisk tilgang – billigt og næringsrigt – dels et indbygget sikkerhedsnet, hvori hele kalciumanbefalingen let kunne dækkes af mælkeprodukterne. Ændringen i anbefalingerne fra de fede til de magre mælkeprodukter afspejler den øgede viden om sammenhængen mellem kost og sundhed/sygdomsrisiko.
- Mængdeanbefalingerne, der af de internationale næringsstofanbefalinger i 1930'erne blev sat i relation til energibehovet, har i løbet af de seneste ca. 20 år vist en nedadgående tendens sideløbende med et nedsat fysisk aktivitetsniveau og et dermed lavere estimeret energibehov i befolkningen som helhed. Samtidig har mælkens rolle i de officielle anbefalinger skiftet fra at være den fulde kilde til opfyldelse af kalciumanbefalingen til at være en god bidragsyder i samspil med andre fødevarergrupper i erkendelse af, at gennemsnitskosten har kilder, der tilsammen bidrager væsentligt med kalcium.
- De aktuelt gældende kostråd/anbefalinger vedrørende indtag af mælk, mælkeprodukter og ost synes relativt enslydende over hele verden og er i størrelsesorden 2-3 portioner per dag, svarende til $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ L.
- Ud fra den fremgangsmåde, der er benyttet ved beregning af forskellige varianter af kostsammensætningen, er en indtagelse af $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ L mælk om dagen i en normal kost, der lever op til kostrådene og NNR2004 bedst foreneligt med opfyldelsen af NNR2004 for både børn og voksne.

Konklusion

Hvad er et passende forbrug af mælk og ost?

Før dette spørgsmål besvares, er det nyttigt at erindre, at ikke alle præcise spørgsmål også har et præcist svar, selv om viljen til at svare er nok så meget til stede. En kost, som imødekommer eksisterende viden om sunde spisevaner og anbefalinger for indhold af næringsstoffer, kan sammensættes på et utal af måder. Blandt de faktorer, som i praksis spiller ind, er madkultur og adgang til fødevarer nogle af de vigtigste. Derfor ser man også, at mennesker trives og er sunde og raske trods endog meget store forskelle i kostvaner både nationalt og globalt. Dette er vigtigt at have i baghovedet, når man skal omsætte næringsstofanbefalinger og analyser af befolkningsundersøgelser om kost og sygdomsrisiko til praktiske kostråd – herunder retningsgivende mængder af de enkelte typer af fødevarer.

Når det er sagt, så er mælk og ost en integreret del af dansk madkultur og et fornuftigt islæt i kosten. En vurdering af passende mængder er derfor påkrævet.

De fleste studier, som indgår i vurderingen af sygdomsrisiko ved indtag af mejeriprodukter, er ikke tilstrækkeligt informative med hensyn til mængder. Dertil kommer, at høje indtag af mejeriprodukter har vist både positive, negative og uændrede risici for forskellige sygdomme. Det er derfor vanskeligt alene ud fra de publicerede resultater at pege på et optimalt indtagsniveau. Arbejdsgruppen har valgt tillige at inddrage resultater fra de gennemførte beregninger af forskellige kostsammensætninger. Beregningerne viste, at dagligt indtag af størrelsesordenen $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ L i forening med en kost, som opfylder gængse kostråd, giver en tilfredsstillende ernæringsmæssig kostsammensætning. Lavere indtag giver især et utilstrækkeligt indtag af kalcium. Højere indtag betyder bl.a. overskridelse af den anbefalede fedtE%. Mængden synes at passe vel med resultaterne fra befolkningsstudierne, som overordnet afspejler, at både for lidt og for meget mælk er risikoforøgende. Generelt er der muligvis tale om en slags U- eller J-formet kurve til beskrivelse af sammenhængen mellem indtag af mælk eller mejeriprodukter og hhv. næringsstoffer og sygdomsrisiko.

På denne baggrund vurderer arbejdsgruppen, at en passende daglig indtagelse af mælk og mælkeprodukter for alle raske danskere over 2 år er af størrelsesordenen $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ L i en normal kost, der lever op til kostrådene og NNR2004.

Arbejdsgruppen vurderer endvidere, at det ikke er nødvendigt med daglig indtagelse af ost, hvis man indtager mælk og mælkeprodukter.

Selvom det ikke har været muligt at drage generelle konklusioner om forskelle i effekt på risiko for diverse sygdomme af fedtrige og fedtfattige mejeriprodukter, bør danskerne fortsætte med at vælge de fedtfattige varianter for at leve op til anbefalingerne i NNR2004 om at begrænse indtaget af mættet fedt. Dertil kommer, at lavt fedtindhold nedsætter energiindholdet og derved skaffer plads til et øget indtag af bl.a. frugt og grønt.

Referencer til kapitel 2 - 7

Referencer til kapitel 2

1. Nyt fra Danmarks Statistik 200 Danmarks Statistik maj 2009
2. Pedersen A, Ovesen L (red.). Anbefalinger for den danske institutionskost. Fødevarestyrelsen 2009

Referencer til kapitel 3

1. Ovesen L. Indtag af mælk og mejeriprodukter og sygdomsrisiko. Mejeriforeningen, 2. rev. udgave 2009
2. Mozaffarian D, Aro A, Willett WC. Health effects of trans-fatty acids: experimental and observational evidence. *Eur J Clin Nutr* 2009; 63: S5-S21
3. Jakobsen MU, Bysted A, Andersen NL, Heitman BL, Hartkopp HB, Leth T, Overvad K, Dyerberg J. Intake of ruminant trans fatty acids in the Danish population aged 1-80 years. *Eur J Clin Nutr* 2006 Mar;60(3):312-318.
4. Molkentin J, Giesemann A. Differentiation of organically and conventionally produced milk by stable isotope and fatty acid analysis. *Anal Bioanal Chem* 2007; 388: 297-305
5. Collomb M, Bisig W, Bütikofer U, Sieber R, Bregy M, Etter L. Fatty acid composition of mountain milk from Switzerland: Comparison of organic and integrated farming systems. *Int J Dairy Sci* 2008; 18: 976-82
6. Prandini A, Sigolo S, Piva G. Conjugated linoleic acid (CLA) and fatty acid composition of milk, curd, and Grana Padano cheese in conventional and organic farming systems. *J Dairy Res* 2009; 76: 278-82
7. Steinshamn H, Purup S, Thuen E, Hansen-Møller J. Effects of clover-grass silages and concentrate supplementation on the content of phytoestrogens in dairy cow milk. *J Dairy Sci* 2008; 91: 2715-25
8. Slots T, Butler G, Leifert C, Kristensen T, Skibsted LH, Nielsen JH. Potentials to differentiate milk composition by different feeding strategies. *J Dairy Sci* 2009; 92: 2057-66
9. Williams CM. Nutritional quality of organic food: shades of grey or shades of green? *Proc Nutr Soc* 2002; 61: 19-24
10. Food Standard Agency. Nutritional differences between organic and non-organic milk. Food Standard Agency 2006. www.food.gov.uk/news (downloaded 24-10-2009).
11. Dangour A, Aikenhead A, Hayter A, Allen E, Lock K, Uauy R. Comparison of putative health effects of organically and conventionally produced foodstuffs: a systematic review. Nutrition and Public Health Intervention research Unit. London School of Hygiene & Tropical Medicine. July 2009 (downloaded 24-10-2009).
12. Grønder-Pedersen L, Rasmussen SE, Bügel S, Jørgensen LV, Dragsted LO, Gundersen V, Sandström B. Effect of diets based on food from conventional versus organic production on intake

and excretion of flavonoids and markers of antioxidative defence in humans. *J Agric Food Chem* 2003; 51: 5671-6.

13. Clifford AJ, Ho CY, Swenerton H. Homogenized bovine milk xanthin oxidase: a critique of the hypothesis relating to plasmalogen depletion and cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr* 1983;38:327-332.
14. Michalski M-C. On the supposed influence of milk homogenization on the risk of CVD, diabetes and allergy. *Br J Nutr* 2007;97:598-610.
15. Helhedssyn rapport vedr. mælk og andre mejeriprodukter. LST 1994.

Referencer til kapitel 4

1. Pedersen T, Gluud CN, Gotzsche PC, Matzen P, Wille-Jorgensen PA. [What is evidence-based medicine?]. *Ugeskr Læger* 2001;163:3769-72.
2. Ford ES, Li C, Sattar N. Metabolic syndrome and incident diabetes: current state of the evidence. *Diabetes Care* 2008;31:1898-904.
3. Schaffalitzky de Muckadell OB, Vilstrup H. *Medicinsk Kompendium*. København: Nyt Nordisk Forlag, 2009.
4. Tremblay A, Gilbert JA. Milk products, insulin resistance syndrome and type 2 diabetes. *J Am Coll Nutr* 2009;28 Suppl 1:91S-102S.
5. Elwood PC, Givens DI, Beswick AD, Fehily AM, Pickering JE, Gallacher J. The survival advantage of milk and dairy consumption: an overview of evidence from cohort studies of vascular diseases, diabetes and cancer. *J Am Coll Nutr* 2008;27:723S-34S.
6. Sundhedsstyrelsen. Dødsårsagsregisteret 2008. Nye tal fra Sundhedsstyrelsen. 2009.
7. Elwood PC, Pickering JE, Hughes J, Fehily AM, Ness AR. Milk drinking, ischaemic heart disease and ischaemic stroke II. Evidence from cohort studies. *Eur J Clin Nutr* 2004;58:718-24.
8. Mentz A, de KL, Shannon HS, Anand SS. A systematic review of the evidence supporting a causal link between dietary factors and coronary heart disease. *Arch Intern Med* 2009;169:659-69.
9. Bostick RM, Kushi LH, Wu Y, Meyer KA, Sellers TA, Folsom AR. Relation of calcium, vitamin D, and dairy food intake to ischemic heart disease mortality among postmenopausal women. *Am J Epidemiol* 1999;149:151-61.
10. Mann JI, Appleby PN, Key TJ, Thorogood M. Dietary determinants of ischaemic heart disease in health conscious individuals. *Heart* 1997;78:450-5.
11. Elwood PC, Pickering JE, Fehily AM, Hughes J, Ness AR. Milk drinking, ischaemic heart disease and ischaemic stroke I. Evidence from the Caerphilly cohort. *Eur J Clin Nutr* 2004;58:711-7.
12. Kelemen LE, Kushi LH, Jacobs DR, Jr., Cerhan JR. Associations of dietary protein with disease and mortality in a prospective study of postmenopausal women. *Am J Epidemiol* 2005;161:239-49.

13. Appleby PN, Thorogood M, Mann JI, Key TJ. The Oxford Vegetarian Study: an overview. *Am J Clin Nutr* 1999;70:525S-31S.
14. Elwood PC, Strain JJ, Robson PJ et al. Milk consumption, stroke, and heart attack risk: evidence from the Caerphilly cohort of older men. *J Epidemiol Community Health* 2005;59:502-5.
15. Iso H, Stampfer MJ, Manson JE et al. Prospective study of calcium, potassium, and magnesium intake and risk of stroke in women. *Stroke* 1999;30:1772-9.
16. Ness AR, Smith GD, Hart C. Milk, coronary heart disease and mortality. *J Epidemiol Community Health* 2001;55:379-82.
17. Kinjo Y, Beral V, Akiba S et al. Possible protective effect of milk, meat and fish for cerebrovascular disease mortality in Japan. *J Epidemiol* 1999;9:268-74.
18. Abbott RD, Curb JD, Rodriguez BL, Sharp DS, Burchfiel CM, Yano K. Effect of dietary calcium and milk consumption on risk of thromboembolic stroke in older middle-aged men. The Honolulu Heart Program. *Stroke* 1996;27:813-8.
19. Sauvaget C, Nagano J, Allen N, Grant EJ, Beral V. Intake of animal products and stroke mortality in the Hiroshima/Nagasaki Life Span Study. *Int J Epidemiol* 2003;32:536-43.
20. He K, Merchant A, Rimm EB et al. Dietary fat intake and risk of stroke in male US healthcare professionals: 14 year prospective cohort study. *BMJ* 2003;327:777-82.
21. van der Pols JC, Gunnell D, Williams GM, Holly JM, Bain C, Martin RM. Childhood dairy and calcium intake and cardiovascular mortality in adulthood: 65-year follow-up of the Boyd Orr cohort. *Heart* 2009;95:1600-6.
22. Larsson SC, Mannisto S, Virtanen MJ, Kontto J, Albanes D, Virtamo J. Dairy foods and risk of stroke. *Epidemiology* 2009;20:355-60.
23. Engberink MF, Hendriksen MA, Schouten EG et al. Inverse association between dairy intake and hypertension: the Rotterdam Study. *Am J Clin Nutr* 2009;89:1877-83.
24. Alonso A, Beunza JJ, gado-Rodriguez M, Martinez JA, Martinez-Gonzalez MA. Low-fat dairy consumption and reduced risk of hypertension: the Seguimiento Universidad de Navarra (SUN) cohort. *Am J Clin Nutr* 2005;82:972-9.
25. Steffen LM, Kroenke CH, Yu X et al. Associations of plant food, dairy product, and meat intakes with 15-y incidence of elevated blood pressure in young black and white adults: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study. *Am J Clin Nutr* 2005;82:1169-77.
26. Wang L, Manson JE, Buring JE, Lee IM, Sesso HD. Dietary intake of dairy products, calcium, and vitamin D and the risk of hypertension in middle-aged and older women. *Hypertension* 2008;51:1073-9.
27. Moore LL, Singer MR, Bradlee ML et al. Intake of fruits, vegetables, and dairy products in early childhood and subsequent blood pressure change. *Epidemiology* 2005;16:4-11.

28. Lloyd-Jones DM, Hong Y, Labarthe D et al. Defining and setting national goals for cardiovascular health promotion and disease reduction: the American Heart Association's strategic Impact Goal through 2020 and beyond. *Circulation* 2010;121:586-613.
29. Pittas AG, Lau J, Hu FB, Wason-Hughes B. The role of vitamin D and calcium in type 2 diabetes. A systematic review and meta-analysis. *J Clin Endocrinol Metab* 2007;92:2017-29.
30. Mann JI, De L, I, Hermansen K et al. Evidence-based nutritional approaches to the treatment and prevention of diabetes mellitus. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2004;14:373-94.
31. Doll S, Paccaud F, Bovet P, Burnier M, Wietlisbach V. Body mass index, abdominal adiposity and blood pressure: consistency of their association across developing and developed countries. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002;26:48-57.
32. Drapeau V, Despres JP, Bouchard C et al. Modifications in food-group consumption are related to long-term body-weight changes. *Am J Clin Nutr* 2004;80:29-37.
33. Carruth BR, Skinner JD. The role of dietary calcium and other nutrients in moderating body fat in preschool children. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001;25:559-66.
34. Dixon LB, Pellizzon MA, Jawad AF, Tershakovec AM. Calcium and dairy intake and measures of obesity in hyper- and normocholesterolemic children. *Obes Res* 2005;13:1727-38.
35. Berkey CS, Rockett HR, Willett WC, Colditz GA. Milk, dairy fat, dietary calcium, and weight gain: a longitudinal study of adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2005;159:543-50.
36. Boyd NF, Stone J, Vogt KN, Connelly BS, Martin LJ, Minkin S. Dietary fat and breast cancer risk revisited: a meta-analysis of the published literature. *Br J Cancer* 2003;89:1672-85.
37. Missmer SA, Smith-Warner SA, Spiegelman D et al. Meat and dairy food consumption and breast cancer: a pooled analysis of cohort studies. *Int J Epidemiol* 2002;31:78-85.
38. Norat T, Riboli E. Dairy products and colorectal cancer. A review of possible mechanisms and epidemiological evidence. *Eur J Clin Nutr* 2003;57:1-17.
39. Huncharek M, Muscat J, Kupelnick B. Colorectal cancer risk and dietary intake of calcium, vitamin D, and dairy products: a meta-analysis of 26,335 cases from 60 observational studies. *Nutr Cancer* 2009;61:47-69.
40. Cho E, Smith-Warner SA, Spiegelman D et al. Dairy foods, calcium, and colorectal cancer: a pooled analysis of 10 cohort studies. *J Natl Cancer Inst* 2004;96:1015-22.
41. Yoon H, Benamouzig R, Little J, Francois-Collange M, Tome D. Systematic review of epidemiological studies on meat, dairy products and egg consumption and risk of colorectal adenomas. *Eur J Cancer Prev* 2000;9:151-64.
42. World Cancer Research Fund. Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: A Global perspective. 2007.

43. Huncharek M, Muscat J, Kupelnick B. Dairy products, dietary calcium and vitamin D intake as risk factors for prostate cancer: a meta-analysis of 26,769 cases from 45 observational studies. *Nutr Cancer* 2008;60:421-41.
44. Qin LQ, Xu JY, Wang PY, Kaneko T, Hoshi K, Sato A. Milk consumption is a risk factor for prostate cancer: meta-analysis of case-control studies. *Nutr Cancer* 2004;48:22-7.
45. Gao X, LaValley MP, Tucker KL. Prospective studies of dairy product and calcium intakes and prostate cancer risk: a meta-analysis. *J Natl Cancer Inst* 2005;97:1768-77.
46. Larsson SC, Orsini N, Wolk A. Milk, milk products and lactose intake and ovarian cancer risk: a meta-analysis of epidemiological studies. *Int J Cancer* 2006;118:431-41.
47. Qin LQ, Xu JY, Wang PY, Hashi A, Hoshi K, Sato A. Milk/dairy products consumption, galactose metabolism and ovarian cancer: meta-analysis of epidemiological studies. *Eur J Cancer Prev* 2005;14:13-9.
48. Genkinger JM, Hunter DJ, Spiegelman D et al. Dairy products and ovarian cancer: a pooled analysis of 12 cohort studies. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2006;15:364-72.
49. Clemmensen, I. H., Nedergaard, K H., and Storm, H. H. *Kræft i Danmark. En opslagsbog. 2006. Kræftens bekæmpelse, København, Danmark, FADL'S Forlag.*
50. Larsson SC, Andersson SO, Johansson JE, Wolk A. Cultured milk, yogurt, and dairy intake in relation to bladder cancer risk in a prospective study of Swedish women and men. *Am J Clin Nutr* 2008;88:1083-7.
51. Keszei AP, Schouten LJ, Goldbohm RA, van den Brandt PA. Dairy intake and the risk of bladder cancer in the Netherlands Cohort Study on Diet and Cancer. *Am J Epidemiol* 2010;171:436-46.
52. Heaney RP, Abrams S, Wason-Hughes B et al. Peak bone mass. *Osteoporos Int* 2000;11:985-1009.
53. Kanis JA, Johansson H, Oden A et al. A meta-analysis of milk intake and fracture risk: low utility for case finding. *Osteoporos Int* 2005;16:799-804.
54. Darling AL, Millward DJ, Torgerson DJ, Hewitt CE, Lanham-New SA. Dietary protein and bone health: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 2009;90:1674-92.
55. Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B, Baron JA et al. Calcium intake and hip fracture risk in men and women: a meta-analysis of prospective cohort studies and randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr* 2007;86:1780-90.
56. Meyer HE, Pedersen JI, Loken EB, Tverdal A. Dietary factors and the incidence of hip fracture in middle-aged Norwegians. A prospective study. *Am J Epidemiol* 1997;145:117-23.
57. Kalkwarf HJ, Khoury JC, Lanphear BP. Milk intake during childhood and adolescence, adult bone density, and osteoporotic fractures in US women. *Am J Clin Nutr* 2003;77:257-65.
58. Mortensen LS, Charles P, Beck Jensen JE, Sørensen OH. Betydningen af mælk som calciumkilde og for udvikling af osteoporose. *Ernæringsrådet, 2003.*

59. Hoppe C, Udam TR, Lauritzen L, Mølgaard C, Juul A, Michaelsen KF. Animal protein intake, serum insulin-like growth factor I, and growth in healthy 2.5-y-old Danish children. *Am J Clin Nutr* 2004;80:447-52.
60. Black RE, Williams SM, Jones IE, Goulding A. Children who avoid drinking cow milk have low dietary calcium intakes and poor bone health. *Am J Clin Nutr* 2002;76:675-80.
61. Stallings VA, Oddleifson NW, Negrini BY, Zemel BS, Wellens R. Bone mineral content and dietary calcium intake in children prescribed a low-lactose diet. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1994;18:440-5.
62. Isolauri E, Sutas Y, Salo MK, Isosomppi R, Kaila M. Elimination diet in cow's milk allergy: risk for impaired growth in young children. *J Pediatr* 1998;132:1004-9.
63. Paganus A, Juntunen-Backman K, Savilahti E. Follow-up of nutritional status and dietary survey in children with cow's milk allergy. *Acta Paediatr* 1992;81:518-21.
64. Tiainen JM, Nuutinen OM, Kalavainen MP. Diet and nutritional status in children with cow's milk allergy. *Eur J Clin Nutr* 1995;49:605-12.
65. Berkey CS, Rockett HR, Willett WC, Colditz GA. Milk, dairy fat, dietary calcium, and weight gain: a longitudinal study of adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2005;159:543-50.
66. Okada T. Effect of cow milk consumption on longitudinal height gain in children. *Am J Clin Nutr* 2004;80:1088-9.
67. Jirapinyo P, Wongarn R, Limsathayourat N et al. Adolescent height: relationship to exercise, milk intake and parents' height. *J Med Assoc Thai* 1997;80:642-6.
68. Human Physiology. The mechanisms of body function. New York: McGraw-Hill Publishing Company, 1990.
69. Wehman-Tubbs K, Yale SH, Rolak LA. Insight into multiple sclerosis. *Clin Med Res* 2005;3:41-4.
70. Lauer K. The risk of multiple sclerosis in the U.S.A. in relation to sociogeographic features: a factor-analytic study. *J Clin Epidemiol* 1994;47:43-8.
71. Schlesinger N. Dietary factors and hyperuricaemia. *Curr Pharm Des* 2005;11:4133-8.
72. Choi HK. Dietary risk factors for rheumatic diseases. *Curr Opin Rheumatol* 2005;17:141-6.
73. Marshall TA, Levy SM, Broffitt B et al. Dental caries and beverage consumption in young children. *Pediatrics* 2003;112:e184-e191.
74. Lim S, Sohn W, Burt BA et al. Cariogenicity of soft drinks, milk and fruit juice in low-income african-american children: a longitudinal study. *J Am Dent Assoc* 2008;139:959-67.
75. World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of the joint WHO/FAO expert consultation. Geneva: World Health Organization, 2003.

76. Taylor EN, Curhan GC. Role of nutrition in the formation of calcium-containing kidney stones. *Nephron Physiol* 2004;98:55-63.
77. Robinson HM. The acne problem. *South Med J* 1949;42:1050-60, illust.
78. Spencer EH, Ferdowsian HR, Barnard ND. Diet and acne: a review of the evidence. *Int J Dermatol* 2009;48:339-47.
79. Waite LL, Atwood AK, Taylor RN. Preeclampsia, an implantation disorder. *Rev Endocr Metab Disord* 2002;3:151-8.
80. Richardson BE, Baird DD. A study of milk and calcium supplement intake and subsequent preeclampsia in a cohort of pregnant women. *Am J Epidemiol* 1995;141:667-73.
81. Oken E, Ning Y, Rifas-Shiman SL, Rich-Edwards JW, Olsen SF, Gillman MW. Diet during pregnancy and risk of preeclampsia or gestational hypertension. *Ann Epidemiol* 2007;17:663-8.
82. Høst A. Frequency of cow's milk allergy in childhood. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2002;89:33-7.
83. Oranje AP, Wolkerstorfer A, de Waard-van der Spek FB. Natural course of cow's milk allergy in childhood atopic eczema/dermatitis syndrome. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2002;89:52-5.
84. Martelli A, De CA, Corvo M, Restani P, Fiocchi A. Beef allergy in children with cow's milk allergy; cow's milk allergy in children with beef allergy. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2002;89:38-43.
85. Wuthrich B, Schmid A, Walther B, Sieber R. Milk consumption does not lead to mucus production or occurrence of asthma. *J Am Coll Nutr* 2005;24:547S-55S.
86. Haas F, Bishop MC, Salazar-Schicchi J, Axen KV, Lieberman D, Axen K. Effect of milk ingestion on pulmonary function in healthy and asthmatic subjects. *J Asthma* 1991;28:349-55.
87. Nguyen MT. Effect of cow milk on pulmonary function in atopic asthmatic patients. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1997;79:62-4.
88. Lassen MT, Andersen JK, Astrup A. Kernesund familie - er der noget om snakken? *Månedsskrift for Praktisk Lægegering* 2010;6.
89. Millward C, Ferriter M, Calver S, Connell-Jones G. Gluten- and casein-free diets for autistic spectrum disorder. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;CD003498.
90. Marcason W. What is the current status of research concerning use of a gluten-free, casein-free diet for children diagnosed with autism? *J Am Diet Assoc* 2009;109:572.
91. Clinical Trials Registry. ScanBrit dietary intervention in autism. Web Page. <http://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT00614198?term=dietary+intervention>. 14-1-2010.
92. Vestergaard EM, Troelsen J, Lange A. Laktoseintolerans. *Ugeskr Laeger* 2008;170:3312-4.
93. Suarez FL, Savaiano D, Arbisi P, Levitt MD. Tolerance to the daily ingestion of two cups of milk by individuals claiming lactose intolerance. *Am J Clin Nutr* 1997;65:1502-6.

94. Brown KH, Peerson JM, Fontaine O. Use of nonhuman milks in the dietary management of young children with acute diarrhea: a meta-analysis of clinical trials. *Pediatrics* 1994;93:17-27.
95. Goldin BR, Gorbach SL. Clinical indications for probiotics: an overview. *Clin Infect Dis* 2008;46 Suppl 2:S96-100.
96. Ovesen, L. Indtag af mælk og mejeriprodukter og sygdomsrisiko. En systematisk gennemgang. 2009.
97. Truswell AS. The A2 milk case: a critical review. *Eur J Clin Nutr* 2005;59:623-31.
98. De Noni, I., FitzGerald, R. J., Korhonen, H. J. T., Le Roux, Y., Livesey, C. T., Thorsdottir, I., Tome, D., and Witkamp, W. Scientific Report of EFSA prepared by a DATEX Working Group on the potential health impact of b-casomorphins and related peptides 2009, 231, 1-107.
99. Snowdon DA, Phillips RL, Fraser GE. Meat consumption and fatal ischemic heart disease. *Prev Med* 1984;13:490-500.
100. Choi HK, Willett WC, Stampfer MJ, Rimm E, Hu FB. Dairy consumption and risk of type 2 diabetes mellitus in men: a prospective study. *Arch Intern Med* 2005;165:997-1003.

Referencer til kapitel 5

1. Dam H. Nogle træk af ernæringsvidenskabens historie. Særtryk af Dansk Kemi 1967; 48, nr 5 og 6.
2. Carpenter KJ. A short history of nutritional science: Part 3 (1912-1944), *J Nutr* 2003; 133: 3023-3032.
3. League of Nations. The problem of nutrition. Volume II. Report of the physiological basis of nutrition. Technical Commission of the of the Health Committee. 1936.
4. Dam & Engstrøm. Vore fødemidler. 2. udgave 1939. Svejgårds Boghandlers Forlag, Sorø.
5. NRC (National Research Council), 1943. Recommended Dietary Allowances. Reprint and Circular Series No. 122, Washington D.C.
6. Nordisk Ekspertkomite: Medicinske synspunkter på folkekosten i de nordiske länderna. *Läkertidningen* 1968; 65: 2012-13.
7. Statens Levnedmiddelinstitut. Næringsstofanbefalinger 1981. Publikation nr 47. 1981.
8. Levnedsmiddelstyrelsen. Næringsstofanbefalinger 1989. Publ. nr. 182. Sundhedsministeriet. 1989.
9. Levnedsmiddelstyrelsen. Mælk og andre mejeriprodukter vurderet ud fra et helhedssyn. Publ. Nr. 223. 1994.
10. Statens Husholdningsråd. De syv kostråd. Forbrugerstyrelsens skoletjeneste. 1995.
11. Ernæringsrådet. Kostrådene 2005. Publ. nr. 36. Ernæringsrådet og Danmarks Fødevarerforskning. 2005.

12. Ernæringsrådet. Børn, fedt og hjerte-kar-sygdomme. Publ. Nr. 25. 2002.
13. Nordisk Ministerråd . Nordiska näringsrekommendationer 1996. Nord 1996:28. Nordisk Ministerråd, København. 1996.
14. Nordic Council of Ministers. Nordic Nutrition Recommendations 2004. Integrating nutrition and physical activity. Nord 2004: 13. Copenhagen. 2004.

Referencer til kapitel 6

1. Food based dietary guidelines in the WHO European region. WHO 2003
2. <http://www.fao.org/ag/humannutrition/nutritioneducation/fbdg/49850/en/aus/> (tjekket 14.10.2009)
3. CINDI dietary guide. World Health Organisation 2000 (Europe)
4. Dietary Guidelines for Americans 2005.
5. En faglig vurdering af den 'omvendte' kostpyramide. Ernæringsrådet 2005.
6. Trichopoulov et al. BMJ, doi:10.1136/bmj.38415.644155.8F (published 8 April 2005)
7. Livsmedelsverkets miljösmarta matval. Forslag anmält til EU 090515. <http://www.slv.se/en-gb/>
8. Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. N Engl J Med 1997;336:1117-24.
9. McCarron DA, Reusser ME. Finding consensus in the dietary calcium-blood pressure debate. J Am Coll Nutr 1999;18:398S-405S.
10. Craddick SR, Elmer PJ, Obarzanek E, Vollmer WM, Svetkey LP, Swain MC. The DASH diet and blood pressure. Curr Atheroscler Rep 2003;5:484-91.

Referencer til kapitel 7

1. Kostrådene 2005. Ernæringsrådet og Danmarks Fødevarerforskning 2005.
2. Nordic Council of Ministers. Nordic Nutrition Recommendations 2004. Integrating nutrition and physical activity. Nord 2004: 13. Copenhagen. 2004.
3. Kersting M, et al. Using the concept of food based dietary guidelines to develop an optimized mixed diet (OMD) for German children and adolescents. JPGN 2005; 40: 301-8.
4. Barbieri HE, Lindvall C. De svenska näringsrekommendationerna översatta til livsmedel. Livsmedelsverkets rapport 2003; 1.

Bilag

Bilag 1: Diverse tabeller til kapitel 4

Bilag 2: Uddybende gennemgang af de officielle danske råd om indtagelse af mælk, mælkeprodukter og ost gennem tiden

Bilag 3: Tabel 6.1. Eksempler på officielle kostråd/anbefalinger vedr. mælk og mejeriprodukter i forskellige lande.

Bilag 1: Diverse tabeller til kapitel 4

Tabel 4.2. Prospektive studier om mejeriprodukter og det metaboliske syndrom.

Land, reference og studietype	Antal individer	Kost faktor	Sammenlignede grupper	Antal tilfælde	Justering for mulige konfunderende faktorer	Justeret RR/OR/HR ¹ i høj-indtag-grupper
USA, Liu et al. 2005 (1) KH	10.066 K, 45+ år	Mælk Mejeriprodukter Fedtrige mejeriprod Fedtfattige mejeriprod	Øverste og nederste kvintil	1.731	Alder, rygning, motion, alkohol, multivitaminer, familiær MI	0,85 (0,71-1,02) 0,66 (0,55-0,80) 0,71 (0,58-0,87) 0,78 (0,64-0,95)
UK, Elwood et al. 2007 (2) KH	2.512 M, 45-59 år	Mælk	568 mL/d vs. < 189 mL/d	342	Alder, rygning, socialklasse, IHD, BMI, energi, alkohol, faste total kolesterol, HDL kolesterol og triglycerider	0,38 (0,18-0,78)
USA, Yoo et al. 2004 (3) KH	1.181 MK, 19-38 år	Fedtfattig mejeriprod Fedtrige mejeriprod	0,73 p/d vs. 0,52 p/d 0,95 p/d vs. 0,73 p/d	142	Alder, køn, etnicitet, energi, BMI, fysisk aktivitet	(P=0,03) (P=0,04)
USA, Beydoun et al. 2008 (4) KH	14.618 MK, 18+ år	Yoghurt Ost Sødmælk Skummetmælk Letmælk	1 ekstra p/d vs. 0 ekstra p/d	4.519	Alder, køn, etnicitet, socioøkonomisk status, energi, fysisk aktivitet	0,40 (0,19-0,89) 1,16 (1,04-1,29) 0,98 (0,90-1,07) 1,01 (0,94-1,10) 1,02 (0,97-1,06)
USA, Pereira et al. 2002 (5) KH	3.157 MK, 18-30 år	Mejeriprodukter - Fedtfattige - Fedtrige Mælk/mælkedrikke Ost Yoghurt	1 ekstra p/d vs. 0 ekstra p/d		Alder, køn, etnicitet, energi, undersøgelsescenter, BMI, socioøkonomisk status, alkohol, rygning, fysisk aktivitet, vitamintilskud	0,79 (0,72-0,88) 0,78 (0,65-0,93) 0,82 (0,71-0,94) 0,74 (0,62-0,89) 0,64 (0,43-0,94) 0,58 (0,20-1,66)
USA, Lutsey et al. 2008 (6) KH	9.514 MK, 45-64 år	Mejeriprodukter	3,3 p/d vs. 0,28 p/d	3.782	Alder, køn, race, uddannelse, center, energi, rygning, fysisk aktivitet, indtag fødevarergrupper	0,87 (0,77-0,98)
UK, Lawlor et al. 2005 (7) KH	4.024 K, 60-79 år	Mælk	"drikker mælk" vs. "undgår mælk"		Alder	0,55 (0,33-0,94)

KH, Kohortestudie; BMI, body mass index; MI, myokardie infarkt; IHD, iskæmisk hjerte sygdom; HDL, høj densitet lipoprotein

1 Relativ risiko/odds ratio/hazard ratio (95 % konfidensinterval)

2 Mænd

3 Kvinder

Tabel 4.3. Prospektive kohortestudier om sammenhængen mellem indtag af mælk og mejeriprodukter og iskæmisk hjertesygdom.

Land, reference og studietype	Antal individer	Kost faktor	Sammenlignede grupper	Antal tilfælde	Justering for mulige konfunderende faktorer	Justeret RR/OR/HR ¹ i høj-indtag-grupper
USA, Bostick et al. 1999 og Kelemen et al. 2005 (8) (9) KH	1999: 34.486 K 2005: 29.017 K, 55-69 år	1999: Mælkeprodukter Mælkeprodukter u skummetmælk 2005: Mælkeprotein	1999: Øverste vs. nederste kvartil 2005: Øverste vs. nederste kvintil af matematisk iso- energetisk substitution af mælkeprotein for kulhydrat	387	Alder, energi, BMI, talje- hoft-ratio, diabetes, rygning, Vit E, mættet fedt, østrogen, alkohol, uddannelse, aktivitet	1999: 0,94 (0,66-1,35) 2005: 1,41 (1,07-1,87)
UK, Shaper et al. 1991 (10) KH	7.735 M, 45-59 år	Mælk	"Drikker mælk" vs. "drikker ikke mælk"	608	Alder, socialklasse, rygning, kolesterol, blodtryk, diabetes	0,88 (0,55-1,40) ²
UK, Mann et al. 1997 og Appleby et al. 1999 (11;12) KH	10.802 MK, 16-79 år	Mælk Ost	284 mL/d vs. <284 mL/d >284 mL/d vs. <284 mL/d ≥ 5 gange/u vs. < 1 gang/u	63	Alder, køn, rygning, socialklasse	0,76 (0,40-1,43) 1,50 (0,81-2,78) 2,47 (0,97-6,26)
UK, Elwood et al. 2004, 2005 (13;14) KH	2004: 2.512 M 2005: 665 M, 45- 69 år	Mælk	2004: > 0,57 L/d vs. 0 L/d 2005: > 195 mL/d vs. < 195 mL/d	2004:493 2005:139	Alder, rygning, socialklasse, BMI, energi, alkohol, tidl. vaskulær sygdom kolesterol, triacylglycerol, energi, blodtryk, fedtindtag	2004: 0,71 (0,40-1,26) 2005: 0,88 (0,56-1,40)
UK, Ness et al. 2001 (15) KH	5.765 M, 35-64 år	Mælk	> 0,757 L/d vs. < 0,189 L/d 0,189 - 0,757 L/d vs. < 0,189 L/d	892	Alder, rygning, blodtryk, kolesterol, BMI, socialklasse, uddannelse, søskende bilforbrug, angina, bronkitis, alkohol	0,68 (0,40-1,13) 0,92 (0,81-1,06)
USA, Snowdon et al. 1984 (16) KH	25.153 MK, 45-64 år	Mælk Ost	2 glas/d vs. 0 glas/d Dagligt vs. ingen	758 ³ 841 ⁴	Alder, rygning, div. fødevarer, vægt, ægteskabelig stilling	0,94, P<0,05³ 1,11, NS ⁴ 0,95 NS ³ 0,91 NS ⁴
Holland, Van der Vijver et al. 1992 (17) KH	1.340 M 1.265 K, 40-65 år	Total kalcium	Øverste vs. nederste kvintil	366 ³ 178 ⁴	Alder, rygning, BMI, systolisk blodtryk, kolesterol, energi, alkohol	0,77 (0,53-1,11) ^{2,3} 0,91 (0,55-1,50) ^{2,4}

Fortsætter...

Land, reference og studietype	Antal individer	Kost faktor	Sammenlignede grupper	Antal tilfælde	Justering for mulige konfunderende faktorer	Justeret RR/OR/HR ¹ i høj-indtag-grupper
USA, Hu et al. 1999 (18) KH	80.082 K, 34-59 år	Sødmælk Skummetmælk Fedtrige mejeriprod Fedtfattige mejeriprod	≥488 g/d vs. næsten aldrig ≥488 g/d vs. næsten aldrig >2,04p/d vs. ≤ 0,5 p/d >1,43 p/d vs. ≤0,13 p/d	939	Alder, BMI, rygning, menopausal status, familiær MI, vit. E, alkohol, forhøjet blodtryk, aspirin, motion, energi, animalske fødevaregrupper	1,67 (1,14-1,90) 0,78 (0,63-0,96) 1,04 (0,96-1,12) 0,93 (0,85-1,02)
USA, Al-Delaimy et al. 2003 (19) KH	39.800 M, 40-75 år	Mejeriprodukter	Ikke angivet	1.458		1,01 (0,83-1,23)
USA, Gartside et al. 1998 (20) KH	5.811 MK, 25-74 år	Ost	1-6 gang(e)/d vs. < 1 gang/u	1.958	Alder, køn, race, kolesterol, fattigdoms indeks, etnicitet, geografisk region, urbanisering, BMI, rygning, uddannelse, fysisk aktivitet, fødevaregrupper.	0,88 (0,8-1,0)
UK, van der Pols et al. 2009 (21) KH	4.374 MK, 65 år	Mejeriprodukter Mælk Kalcium	471 g/d vs. 89 g/d > 282 mL/d vs. < 118 mL/d 683-2198 mg/d vs. 150-397 mg/d	366	Alder, køn, distrikt, frugt og grønt, æg, protein, energi, fødevareudgift, fattigdom	1,34 (0,75-2,39) 1,45 (0,83-2,54) 0,89 (0,52-1,52)
Japan, Umesawa et al. 2006 (22) KH	21.068 M 32.319 K, 40-79 år	Kalcium fra mejeriprodukter	Højeste vs. laveste kvintil	146 ³ 127 ⁴	BMI, forhøjet blodtryk, diabetes, rygning, alkohol, kalium, energi	0,53 (0,29-0,99)³ 0,50 (0,27-0,95)⁴
Seven Countries Study, Menotti et al. 1999 (23) KH	12.707 M, 40-59 år	Mælk Ost	Korrelation	1.555	–	R=0,60 (0,13-0,84) R=0,41 (-0,12-0,75)

KH, Kohortestudie; IHS, iskæmisk hjertesygdom; BMI, body mass index; MI, myokardie infarkt

- 1 Relativ risiko/odds ratio/hazard ratio (95 % konfidensinterval)
- 2 95 % konfidensinterval estimeret i meta-analyse af Elwood et al. (24).
- 3 Mænd
- 4 Kvinder

Tabel 4.4. Prospektive kohortestudier om sammenhængen mellem indtag af mælk og mejeriprodukter og cerebrovaskulær sygdom.

Land, reference og studietype	Antal individer	Kost faktor	Sammenlignede grupper	Antal tilfælde	Justering for mulige konfunderende faktorer	Justeret RR/OR/HR ¹ i høj-indtag-grupper
UK, Elwood et al. 2004, 2005 (13;14) KH	2004: 2.512 M 2005: 665 M, 45-69 år	Mælk	2004: > 0,57 L/d vs. 0 L/d 2005: > 195 mL/d vs. < 195 mL/d	2004: 185 ² 2005: 54 ²	Alder, rygning, socialklasse, BMI, energi, alkohol, tidl. vaskulær sygdom kolesterol, triacylglycerol, energi, blodtryk, fedtindtag	2004: 0,66 (0,24-1,81) 2005: 0,52 (0,27-0,99)
USA, Iso et al. 1999 (25) KH	85.764 K, 34-59 år	Kalcium fra mejeriprodukter	Højeste vs. laveste kvintil	386 ² 129 ³	Alder, rygning, BMI, alkohol, menopausal status, hormon forbrug, motion, aspirin, multivitamin, ω-3 fedtsyre, forhøjet blodtryk, diabetes, kolesterol	0,70 (0,51-0,97)²
UK, Ness et al. 2001 (15) KH	5.765 M, 35-64 år	Mælk	>0,757 L/d vs. < 0,189 L/d	196 ⁴	Alder, rygning, blodtryk, kolesterol, BMI, socialklasse, uddannelse, søskende bilforbrug, angina, bronkitis, alkohol	0,84 (0,31-2,30)
Japan, Kinjo et al. 1999 (26) KH	223.170 MK, 40-69 år	Mælk	≥ 4 gange/u vs. < 1 gang/u	4.084 ² 4.773 ³	Køn, alder, followup interval, alkohol, rygning, beskæftigelse, område	0,79 (0,75-0,83)⁴ 0,74 (0,68-0,80)³ 0,85 (0,77-0,92)²
Hawaii/Japan, Abbott et al. 1996 (27). KH	3.150 M, 55-68 år	Mælk	455 mL/d vs. 0 mL/d	229 ²	Alder, kalium, natrium, alkohol, rygning, fysisk aktivitet, kolesterol, glukose, urinsyre, hæmatokrit	0,67 (0,45-1,00)⁵
Japan, Sauvaget et al. 2003 (28) KH	15.350 M 24.999 K, 34-103 år	Mælk Mejeriprodukter	Næsten dagligt vs. aldrig	1.462 ⁴	Køn, fødselskohorte, by, stråling, BMI, rygning, alkohol, uddannelse, diabetes, forhøjet blodtryk	0,94 (0,79-1,12) 0,73 (0,57-0,94)

Fortsætter...

Land, reference og studietype	Antal individer	Kost faktor	Sammenlignede grupper	Antal tilfælde	Justering for mulige konfunderende faktorer	Justeret RR/OR/HR ¹ i høj-indtag-grupper
USA, He et al. 2003 (29) KH	43.732 M, 40-75 år	Fedtrige mejeriprod	≥ 1 gang/d vs. <1 gang/u	455 ² 125 ³	BMI, fysisk aktivitet, forhøjet blodtryk, rygning, aspirin, multivitamin, alkohol, kalium, fiber, frugt og grønt, energi, kolesterol	1,23 (0,74-2,03) ² 1,22 (0,47-3,16) ³
UK, van der Pols et al. 2009 (21) KH	4.374 MK, 65 år	Mejeriprodukter Mælk Kalcium	471 g/d vs. 89 g/d > 282 mL/d vs. < 118 mL/d 683-2198 mg/d vs. 150-397 mg/d	120 ⁴	Alder, køn, distrikt, frugt og grønt, æg, protein, energi, fødevareudgift, fattigdom	0,74 (0,24-2,22) 0,76 (0,26-2,19) 0,52 (0,15-1,72)
Finland, Larsson et al. 2009 (30) KH	26.556 M, 50-69 år	Mejeriprodukter Fedtfattig mælk Sødmælk Surmælk Yoghurt Ost	1296 g/d vs. 287 g/d 783 g/d vs. 64 g/d 850 g/d vs. 0 g/d 412 g/d vs. 0 g/d 86 g/d vs. 0 g/d 60 g/d vs. 3 g/d	2702 ² 383 ³	Alder, uddannelse, rygning, BMI, kolesterol, diabetes, tidl. hjertesygdom, fysisk aktivitet, energi, alkohol, koffein, sukker, fødevaregrupper	1,14 (0,99-1,32) ² 1,32 (0,89-1,94) ³ 1,04 (0,92-1,18) ² 0,91 (0,64-1,30) ³ 1,08 (0,95-1,23) ² 1,41 (1,02-1,96)³ 0,99 (0,89-1,12) ² 0,80 (0,59-1,10) ³ 1,08 (0,95-1,24) ² 0,86 (0,58-1,28) ³ 0,88 (0,77-1,01) ² 1,01 (0,72-1,41) ³

KH, Kohortestudie; CVS, cerebrovaskulær sygdom; BMI, body mass index

- 1 Relativ risiko/odds ratio/hazard ratio (95 % konfidensinterval)
- 2 Iskæmisk slagtilfælde
- 3 Hæmorrhagisk slagtilfælde
- 4 Totale slagtilfælde
- 5 95 % konfidensinterval estimeret af (24).

Tabel 4.5. Prospektive kohortestudier om sammenhængen mellem indtag af mælk og mejeriprodukter og forhøjet blodtryk.

Land, reference og studietype	Antal individer	Kost faktor	Sammenlignede grupper	Antal tilfælde	Justering for mulige konfunderende faktorer	Justeret RR/OR/HR ¹ i høj-indtag-grupper
Holland, Engberink et al. 2009 (31) KH	2.245 MK, 55+ år	Mejeriprodukter Fedtfattige mejeriprod Fedtrige mejeriprod Ferm mejeriprod Mælk og mælkeprod Ost og osteprod	691 g/d vs. 164 g/d 561 g/d vs. 21 g/d 272 g/d vs. 28 g/d 357 g/d vs. 31 g/d 651 g/d vs. 127 g/d 58 g/d vs. 15 g/d	664	Alder, køn, BMI, rygning, uddannelse, kostfaktorer, alkohol og energi	0,76 (0,61-0,95) 0,69 (0,56-0,86) 1,02 (0,80-1,29) 0,85 (0,68-1,06) 0,79 (0,63-0,99) 0,95 (0,75-1,21)
Spanien, Alonso et al. 2005 (32) KH	5.880 MK, 20+ år	Fedtfattige mejeriprod Fedtrige mejeriprod	Højeste vs. laveste kvintil Højeste vs. laveste kvintil	880	Alder, køn, BMI, rygning, aktivitet, alkohol, energi, natruim, hyperkolestrolæmi, kostfaktorer	0,46 (0,26-0,84) 1,37 (0,77-2,42)
USA, Steffen et al. 2005 (33) KH	4.304 MK, 18-30 år	Mejeriprodukter	> 3,4 gange/d vs. < 1,1 gange/d	997	Alder, køn, race, uddannelse, center, aktivitet, alkohol, energi, natrium, rygning, vitamin forbrug, kostfaktorer	0,85 (0,67-1,08)
USA, Wang et al. 2008 (34) KH	28.886 K, 45+ år	Mejeriprodukter Fedtfattige mejeriprod Fedtrige mejeriprod Skummetmælk Yoghurt Hytteost	3,69 p/d vs. 0,56 p/d 2,71 p/d vs. 0,13 p/d 1,49 p/d vs. 0,13 p/d ≥2 p/d vs. < 1 p/md ≥ 1 p/d vs. < 1 p/md ≥ 5 p/u vs. < 1 p/md	8.710	Alder, BMI, race, energi, rygning, alkohol, motion, postmenopause, vitamin forbrug, diabetes, hyperkolesterolæmi, kostfaktorer	0,86 (0,79-0,94) 0,89 (0,81-0,98) 0,96 (0,89-1,03) 0,93 (0,86-1,01) 0,97 (0,85-1,11) 0,87 (0,70-1,06)
Holland, Engberink et al. 2009 (35) KH	3.454 MK, 20-65 år	Fedtfattige mejeriprod	Øverste vs. laveste kvartil	713	Alder, køn, socioøkonomisk status, BMI, rygning, alkohol, kostfaktorer	0,82 (0,64-1,06)

KH, Kohortestudie; BMI, body mass index

1 Relativ risiko/odds ratio/hazard ratio (95 % konfidensinterval)

Tabel 4.6. Prospektive kohortestudier om sammenhængen mellem indtag af mælk og mejeriprodukter og type 2 diabetes mellitus.

Land, reference og studietype	Antal individer	Kost faktor	Sammenlignede grupper	Antal tilfælde	Justering for mulige konfunderende faktorer	Justeret RR/OR/HR ¹ i høj-indtag-grupper
USA, Choi et al. 2005 (36) KH	41.254 M, 40-75 år	Mejeriprod u smør	≥2,9 p/d vs. <0,9 p/d	1.243	Alder, BMI, motion, familiær diabetes, rygning, kost, kolesterol, forhøjet blodtryk	0,75 (0,61-0,93)
		Fedtfattige mejeriprod	>1,58 p/d vs. <0,14 p/d			0,74 (0,60-0,91)
		Fedtrige mejeriprod	>1,72 p/d vs. <0,38 p/d			0,82 (0,66-1,02)
		Skummet- /letmælk	≥2 p/d vs. <1 p/md			0,78 (0,63-0,97)
		Sødmælk	≥2 p/u vs. <1 p/md			1,19 (1,00-1,43)
		Yoghurt	≥2 p/u vs. <1 p/md			0,83 (0,66-1,06)
		Hytteost	≥2 p/u vs. <1 p/md			0,96 (0,80-1,17)
		Flødeost	≥2 p/u vs. <1 p/md			0,88 (0,67-1,16)
		Anden ost	≥2 p/u vs. <1 p/md			1,06 (0,81-1,39)
USA, Liu et al. 2006 (37) KH	37.183 K, gns. 55 år	Fedtfattige mejeriprod	> 2 p/d vs. ≤0,27 p/d	1.603	Alder, BMI, motion, familiær diabetes, rygning, kost, hormon forbrug, kolesterol, forhøjet blodtryk	0,69 (0,53-0,91)
		Fedtrige mejeriprod	>1,33 p/d vs. <0,20 p/d			0,99 (0,82-1,20)
		Skummetmælk	≥ 2 p/u vs. <1 p/md			0,92 (0,78-1,09)
		Sødmælk	≥ 2 p/u vs. <1 p/md			1,04 (0,84-1,30)
		Yoghurt	≥ 2 p/u vs. <1 p/md			0,82 (0,70-0,97)
		Hytteost	≥ 2 p/u vs. <1 p/md			0,86 (0,71-1,05)
		Flødeost	≥ 2 p/u vs. <1 p/md			1,19 (0,97-1,47)
		Anden ost	≥ 2 p/u vs. <1 p/md			0,80 (0,64-1,01)
		USA, van Dam et al. 2006 (38) KH	41.186 K, 21-69 år			Mejeriprodukter
Fedtfattige mejeriprod	≥ 1 p/d vs. <1 p/u			0,87 (0,76-1,00)		
Fedtrige mejeriprod	≥ 1 p/d vs. <1 p/u			1,03 (0,88-1,20)		
USA, Pittas et al. 2006 (39) KH	83.779 K, 30-55 år	Mejeriprodukter	≥ 3 p/d vs. < 1 p/d	4.843	Alder, BMI, motion, familiær diabetes, rygning, alkohol, kaffe, kost, forhøjet blodtryk	0,89 (0,81-0,99)
Kina, Villegas et al. 2009 (40) KH	64.191 K, 40-70 år	Frisk mælk Mælkepulver	>200 g/d vs. 0 g/d Ja vs. nej	2.270	Alder, energi, talje-hofte-ratio, rygning, alkohol, fysisk aktivitet, indkomst, uddannelse, beskæftigelse, forhøjet blodtryk	0,60 (0,41-0,88) 0,85 (0,75-0,96)
UK, Elwood et al. 2007 (2) KH	2.512 M, 45-59 år	Mælk Mejeriprodukter	Øverste vs. nederste kvartil	640	Alder, rygning, BMI, socialklasse	0,57 (0,20-1,63) 0,74 (0,26-2,05)
Fortsætter...						

Land, reference og studietype	Antal individer	Kost faktor	Sammenlignede grupper	Antal tilfælde	Justering for mulige konfunderende faktorer	Justeret RR/OR/HR ¹ i høj-indtag-grupper
Japan, Kirii et al. 2009 (41) KH	59.796 MK, 40-69 år	Mejeriprodukter Mælk Ost Yoghurt	≥ 300 g/d vs. < 50 g/d vs. ≥ 200 g/d vs. < 50 g/d vs. ≥ 5 g/d vs. 0 g/d ≥ 60 g/d vs. 0 g/d	1.114	Alder, område, BMI, familiær diabetes, rygning, alkohol, forhøjet blodtryk, motion, kaffe, magnesium, energi	1,18 (0,90-1,56) ² 0,71 (0,51-0,98)³ 1,02 (0,85-1,24) ² 0,87 (0,70-1,09) ³ 0,88 (0,64-1,21) ² 1,12 (0,80-1,57) ³ 1,01 (0,75-1,36) ² 0,77 (0,58-1,01) ³

KH, Kohortestudie; BMI, body mass index

1 Relativ risiko/odds ratio/hazard ratio (95 % konfidensinterval)

2 Mænd

3 Kvinder

Tabel 4.7. Case-kontrol studier og prospektive kohorte studier om sammenhængen mellem indtag af mælk og mejeriprodukter og risiko for brystkræft.

Land, reference og studietype	Antal individer, køn, alder	Kost faktor	Sammenlignede grupper	Antal tilfælde	Justeret RR/OR/HR ¹ i høj-indtag-grupper
USA, Mills et al. 1989 (42) KH	20.341 K, gns. 55,4 år	Sødmælk Ost	≥ daglig vs. intet ≥ 3 gange/d vs. ≤ 2 gange/md	215	0,94 (0,66-1,33) 1,43 (0,99-2,06)
USA, Toniolo et al. 1994 (43) KH	14.291 K, 35-65 år	Mejeriprodukter	620 g/d vs. 42 g/d ² 675 g/d vs. 37 g/d ³	180	0,59 (0,35-0,99)
Norge, Gaard et al. 1995 (44) KH	24.897 K, 20-54 år	Total mælk Sødmælk	≥ 5 glas/d vs. ≤ 1 glas/d	248	1,71 (0,68-3,38) 2,91 (1,38-6,14)
Finland, Knekt et al. 1996 (45) KH	4.697 K, 15-90 år	Mejeriprodukter Mælk Syrnet mælk Ost	Ikke angivet ≥ 620 g/d vs. < 370 g/d Ikke angivet Ikke angivet	88	0,42 (0,26-0,78) 0,42 (0,24-0,74) 1,37 (0,80-2,37) 1,25 (0,75-2,08)
Japan, Key et al. 1999 (46) KH	34.759 K, 14-24 år	Mælk Smør/ost	≥ 5 gang/u vs. ≤ 1 gang/u	427	0,96 (0,76-1,22) 1,13 (0,85-1,51)
Norge, Hjartåker et al. 2001 (47) KH	48.844 K, 34-49 år	Mælk	> 3,1 glas/d vs. 0 glas/d	317 ⁴	0,56 (0,31-1,01)
Holland, Voorrips et al. 2002 (48) KH	62.573 K, 55-69 år	Mælk Mejeriprodukter	532 g/d vs. 72 g/d 232 g/d vs. 0 g/d	941	0,91 (0,67-1,24) 0,90 (0,66-1,22)
USA, Shin et al. 2002 (49) KH	88.691 K, alder ikke angivet ^{4,5}	Mejeriprod u smør Fedtfattige produkter Fedtrige produkter Total mælk Skummetmælk Sødmælk Yoghurt Ost	> 3 p/d vs. ≤ 1 p/d > 1 p/d vs. ≤ 3 p/md > 2,5 p/d vs. ≤ 4 p/u > 1 p/d vs. ≤ 3 p/md > 1 p/d vs. ≤ 1 p/u > 1 p/d vs. ≤ 1 p/u > 4 p/d vs. aldrig > 4 p/u vs. ≤ 1 p/u	827 ⁴ 2.345 ⁵	0,73 (0,58-0,92) ⁴ 0,97 (0,85-1,12) ⁵ 0,68 (0,55-0,96) ⁴ 1,01 (0,86-1,19) ⁵ 0,83 (0,62-1,10) ⁴ 1,01 (0,85-1,20) ⁵ 0,69 (0,54-0,87) ⁴ 1,01 (0,87-1,17) ⁵ 0,72 (0,56-0,91) ⁴ 1,05 (0,91-1,22) ⁵ 0,80 (0,54-1,16) ⁴ 0,87 (0,69-1,10) ⁵ 0,95 (0,66-1,37) ⁴ 0,94 (0,77-1,14) ⁵ 1,02 (0,84-1,24) ⁴ 0,99 (0,88-1,15) ⁵

Fortsætter...

Land, reference og studietype	Antal individer, køn, alder	Kost faktor	Sammenlignede grupper	Antal tilfælde	Justeret RR/OR/HR ¹ i høj-indtag-grupper
USA, Cho et al. 2003 (50) KH	90.665 K, 26-46 år	Mejeriprodukter	4 p/d vs. 0,7 p/d	714	1,03 (0,79-1,36)
		Fedtfattige mejeriprod	2,8 p/d vs. 0,2 p/d		0,82 (0,63-1,06)
		Fedtrige mejeriprod	2,2 p/d vs. 0,2 p/d		1,36 (1,06-1,75)
USA, McCollough et al. 2005 (51) KH	68.567 K, 50-54 år	Mejeriprodukter	> 3 p/d vs. < 0,5 p/d	2.855 ⁵	0,81 (0,69-0,96)
		Fedtfattige mejeriprod	> 3 p/d vs. < 0,5 p/d		0,86 (0,74-0,99)
		Fedtrige mejeriprod	> 4 p/u vs. < 0,5 p/u		0,89 (0,79-1,00)
		Mælk	> 3 p/d vs. intet		0,88 (0,76-1,02)
USA, Michels et al. 2006 (52) CK	2.151 K, 3-5 år	Sødmælk	1 ekstra p/d	582	0,90 (0,52-0,99)
		Skummet-/letmælk	1 ekstra p/d		1,06 (0,84-1,33)
		Ost	1 ekstra p/d		1,04 (0,78-1,39)
Frankrig, Kesse-Guyot et al. 2007 (53) KH	3.627 K, 35-60 år	Mejeriprodukter	> 400 g/d vs. < 165 g/d	92	0,55 (0,29-1,03) ^{4,5}
		Mælk	> 248 g/d vs. < 25 g/d		0,35 (0,12-0,95)⁴
		Ost	> 48 g/d vs. < 15 g/d		0,95 (0,52-1,73) ^{4,5}
		Yoghurt	>125 g/d vs. < 25 g/d		1,13 (0,60-2,13) ^{4,5} 0,79 (0,41-1,53) ^{4,5}
USA, Lin et al. 2007 (54) KH	10.578 ⁴ og 743 ⁵ K, 45+ år	Mejeriprodukter	Øverste vs. nederste kvintil	276 ⁴ 743 ⁵	0,64 (0,42-0,95)⁴ 1,07 (0,82-1,39) ⁵
UK, Van der Pols et al. 2007 (55) KH	4.383 MK, 4-11 år	Mejeriprodukter	471 g/d vs. 89 g/d	97	1,35 (0,54-3,39)
10 europæiske lande, Pala et al. 2009 (56) KH	319.826 K, 25-70 år	Mælk	>282 mL/d vs. < 118 mL/d	7.119	1,21 (0,49-2,99)
		Total mælk	439 g/d vs. 0 g/d		1,05 (0,97-1,14) ^{4,5}
		Sødmælk	150 g/d vs. 0 g/d		1,06 (0,97-1,15) ^{4,5}
		Letmælk	293 g/d vs. 0 g/d		1,05 (0,97-1,12) ^{4,5}
		Skummetmælk	210 g/d vs. 0 g/d		0,93 (0,87-1,01) ^{4,5}
Ost	82 g/d vs. 6 g/d	0,97 (0,89-1,06) ^{4,5}			

KH, Kohortestudie; CK, Case-kontrol studie.

- 1 Relativ risiko/odds ratio/hazard ratio (95 % konfidensinterval)
- 2 Cases
- 3 Kontrol
- 4 Præmenopausale kvinder
- 5 Postmenopausale kvinder

Tabel 4.8. Prospektive kohortestudier om sammenhængen mellem indtag af mælk og mejeriprodukter og risiko for tyk- og endetarmskræft.

Land, reference og studietype	Antal individer, køn, alder	Kost faktor	Sammenlignede grupper	Antal tilfælde	Justeret RR/OR/HR ¹ i høj-indtag-grupper
USA, Phillips et al. 1985 (57) KH	25.493 MK, 30+ år	Mælk	≥ 3 gange/d vs. < 1 gang/d	182 ^{4,5}	0,7 (0,4-1,2)
		Ost	≥ 3 gange/u vs. < 1 gang/u		1,1 (0,8-1,6)
USA, Bostick et al. 1993 (58) KH	35.216 K, 55-69 år	Mejeriprod u smør	> 25 p/u vs. < 8 p/u	212 ⁴	0,72 (0,38-1,36)
		Fedtrige mejeriprod u smør	> 14 p/u vs. < 4 p/u		0,78 (0,45-1,36)
Holland, Kampman et al. 1994 (59) KH	120.852 K, 55-69 år	Fermenteret mælk	≥ 180 g/d vs. < 30g/d	326 ^{4,5}	0,89 (0,60-1,33)
		Fast ost	≥ 30 g/d vs. < 15 g/d		0,88 (0,59-1,33)
		Ikke-ferm mælk	> 240 g/d vs. < 120 g/d		0,86 (0,57-1,29)
USA, Kearney et al. 1996 (60) KH	47.935 M, 40-75 år	Mælk	> 1 p/d vs. < 1 p/md	203 ⁴	0,87 (0,52-1,44)
		Fast ost	> 1 p/d vs. < 1 p/md		1,35 (0,67-2,75)
		Syrnede mælkprod	> 1 p/d vs. < 1 p/md		1,09 (0,70-1,72)
USA, Kato et al. 1997 (61) KH	14.727 K, 34-65 år	Mejeriprodukter	Øverste vs. nederste kvartil	100 ^{4,5}	0,69 (0,40-1,20)
USA, Sellers et al. 1998 (62) KH	35.216 K, 55-69 år	Mejeriprodukter	> 20 p/u vs. ≤ 10 p/u	241 ⁴	0,7 (0,4-1,0) ⁶
		Fedtrige mejeriprod	> 9 p/u vs. ≤ 4,5 p/u		0,7 (0,4-1,4) ⁷
		Fedtfattige mejeriprod	> 7 p/u vs. ≤ 2,5 p/u		0,9 (0,6-1,3) ⁶
					0,7 (0,4-1,3) ⁷
					0,8 (0,5-1,1) ⁶
					0,9 (0,5-1,6) ⁷
USA, Singh et al. 1998 (63) KH	35.051 MK, 25+ år	Skummetmælk	≥ 1 gang/u vs. aldrig	157 ⁴	0,78 (0,48-1,28)
		Letmælk	≥ 1 gang/u vs. aldrig		0,97 (0,66-1,42)
		Sødmælk	≥ 1 gang/u vs. aldrig		1,04 (0,69-1,59)
		Ost u hytteost	≥ 2 gang/u vs. < 2 gange/md		1,31 (0,84-2,03)
		Hytteost	≥ 2 gang/u vs. < 2 gange/md		0,74 (0,49-1,11)
Finland, Pietinen et al. 1999 (64) KH	27.111 M, 50-69 år	Mælkeprodukter	1089 g/d vs. 318 g/d	185 ^{4,5}	0,6 (0,4-0,9)
		Syrnede mælkeprod	350 g/d vs. 0 g/d		1,1 (0,7-1,3)
Finland, Järvinen et al. 2001 (65) KH	9.959 MK, 15+ år	Mælkeprodukter	> 1271 g/d vs. < 693 g/d ²	72 ^{4,5}	1,03 (0,46-2,32)
			> 868 g/d vs. < 480 g/d ³		
		Mælk	> 1131 g/d vs. < 511 g/d ²		0,72 (0,33-1,57)
			> 700 g/d vs. < 302 g/d ³		
		Syrnede mælkeprod	> 160 g/d vs. < 1 g/d ²		1,28 (0,68-2,40)
			> 206 g/d vs. < 1 g/d ³		
		Ost	> 18 g/d vs. < 3 g/d ²		1,65 (0,84-3,23)
			> 18 g/d vs. < 2 g/d ³		

Fortsætter...

Land, reference og studietype	Antal individer, køn, alder	Kost faktor	Sammenlignede grupper	Antal tilfælde	Justeret RR/OR/HR ¹ i høj-indtag-grupper	
Sverige, Terry et al. 2002 (66) KH	61.463 K, 75+ år	Mejeriprodukter	> 25 p/u vs. < 12 p/u	572 ^{4,5}	0,97 (0,73-1,29)	
		Fedtfattige mejeriprod	> 9 p/u vs. < 0,5 p/u		0,94 (0,91-1,23)	
		Ferm mejeriprod	> 6 p/u vs. < 0,5 p/u		0,90 (0,72-1,13)	
		Ikke-ferm mejeriprod	> 24 p/u vs. < 8 p/u		0,99 (0,76-1,29)	
USA, McCoulogh et al. 2003 (67) KH	127.749 MK, 50-74 år	Mejeriprodukter	≥ 2 p/d vs. < 2 p/u	683 ^{4,5}	1,00 (0,75-1,34)	
		Mælk	≥ 1,1 p/d vs. 0 p/d		0,96 (0,78-1,18)	
Frankrig, Kesse et al. 2005 (68) KH	73.034 K, 40-65 år	Mejeriprodukter	> 409 g/d vs. < 179 g/d	172 ^{4,5}	0,78 (0,49-1,22)	
		Mælk	> 210 g/d vs. 0 g/d		0,54 (0,33-0,89)	
		Yoghurt	> 120 g/d vs. 0 g/d		0,82 (0,54-1,25)	
		Hytteost	> 57 g/d vs. 0 g/d		0,71 (0,46-1,08)	
		Ost	> 70 g/d vs. < 27 g/d		0,97 (0,61-1,54)	
Sverige, Larsson et al. 2005 (69) KH	60.708 K, 40-76 år	Fedtrige mejeriprod	≥ 4 p/d vs. < 1 p/d	798 ^{4,5}	0,59 (0,44-0,79)	
		Sødmælk	≥ 1 p/d vs. aldrig/sjælent		1,08 (0,90-1,29)	
		Fedtrig ferm mælk	≥ 1 p/d vs. aldrig/sjælent		0,81 (0,66-1,00)	
		Ost	≥ 3 p/d vs. < 1 p/d		0,65 (0,44-0,96)	
Sverige, Larsson et al. 2006 (70) KH	45.306 M, 45-79 år	Mejeriprodukter	≥ 7 p/d vs. < 2 p/d	449 ^{4,5}	0,46 (0,30-0,71)	
		Mælk	≥ 1,5 glas/d vs. < 2 glas/u		0,67 (0,51-0,87)	
		Fermenteret mælk	≥ 1 p/d vs. aldrig		1,07 (0,86-1,34)	
		Skærest	≥ 3 skiver/d vs. < 4 sk/u		0,79 (0,56-1,12)	
		Hytte- og flødeost	≥ 4 p/md vs. aldrig		0,68 (0,40-1,16)	
USA, Park et al. 2007 (71) KH	191.011 MK, 45-75 år	Mejeriprodukter	≥ 161 g/1000kcal/d vs. < 33 g/1000kcal/d	2.110 ^{4,5}	0,80 (0,64-0,99)²	
		Mælk	≥ 122 g/1000kcal/d vs. < 11 g/1000kcal/d		0,81 (0,65-1,00)³	
					0,78 (0,63-0,96)²	
UK, Van der Pols et al. 2007 (55) KH	4.383 K, 4-11 år	Mejeriprodukter	471 g/d vs. 89 g/d	97	4,31 (1,30-14,22)	
		Mælk	>282 mL/d vs. < 118 mL/d		3,32 (1,10-10,00)	
Kina, Lee et al. 2009 (72) KH	73.224 K, 40-70 år	Mælk	≥ 200 g/d vs. 0 g/d	236 ⁴	158 ⁵	0,8 (0,4-1,3) ⁴ 0,8 (0,4-1,7) ⁵

KH, Kohortestudie.

- 1 Relativ risiko/odds ratio/hazard ratio (95 % konfidensinterval)
- 2 Mænd
- 3 Kvinder
- 4 Kolon
- 5 Rektum
- 6 Uden familiær historie
- 7 Med familiær historie

Tabel 4.9. Prospektive studier om sammenhængen mellem indtag af mælk og mejeriprodukter og risiko for prostatakræft.

Land, reference og studietype	Antal individer, alder	Kost faktor	Sammenlignede grupper	Antal tilfælde	Justeret RR/OR/HR ¹ i høj-indtag-grupper
USA, Snowdon et al. 1984 (73) KH	6.763, 60+ år	Mælk Ost	≥ 3 glas/d vs. < 1 glas/d ≥ 3 dage/u vs. 1 dag/u	99	1,5; P<0,1 1,4; P>0,1
USA, Mills et al. 1989 (74) KH	14.000, 25+ år	Sødmælk	≥ dagligt vs. aldrig	180	0,80 (0,54-1,19)
USA, Severson et al. 1989 (75) KH	7.999, 46-65 år	Mælk Smør, marga. og ost	≥ 5 gange/u vs. ≤ 1 gang/u ≥ 5 gange/u vs. ≤ 1 gang/u	174	1,00 (0,73-1,38) 1,47 (0,97-2,25)
USA, Hsing et al. 1990 (76) KH	17.633, 35+ år	Mejeriprodukter	> 86 gange/md vs. < 26 gange/md	149	1,0 (0,6-1,7)
USA, Le Marchand et al. 1994 (77) KH	20.316, 45+ år	Mælk	> 1 glas/d vs. 0 glas/d	198	1,4 (1,0-2,1)
Holland, Schuurman et al. 1999 (78) KH	28.279, 55-69 år	Mælk og mælkeprod Ost	556 g/d vs. 74 g/d 43 g/d vs. 2 g/d	642	1,12 (0,81-1,56) 1,21 (0,87-1,70)
Finland, Chan et al. 2000 (79) KH	27.062, 50-69 år	Mejeriprodukter	1119 g/d vs. 275 g/d	184	1,1 (0,7-1,7)
USA, Chan et al. 2001 (80) KH	20.885, gns. 53 år	Mejeriprodukter	> 2,5 p/d vs. ≤ 0,5 p/d	1.012	1,27 (0,97-1,66)
USA, Michaud et al. 2001 (81) KH	51.529, 40-75 år	Mejeriprodukter Skummet-/letmælk Sødmælk Hytteost Anden ost Flødeost	> 69 g/d vs. < 19 g/d > 2 p/u vs. 0 p/u > 4 p/u vs. 0 p/u ≥ 2 p/u vs. 0 p/u ≥ 5 p/u vs. ≤ 3 p/md ≥ 1 p/u vs. 0 p/u	1.897	1,07 (0,88-1,3) 1,37 (0,90-1,5) 1,12 (0,70-1,8) 1,04 (0,74-1,5) 1,15 (0,76-1,7) 1,15 (0,77-1,7)
USA, Rodriguez et al. 2003 (82) KH	65.321, 50-74 år	Mejeriprodukter	> 4 p/d vs. < 3 p/u	3.811	1,1 (0,9-1,3)
USA, Tseng et al. 2005 (83) KH	3.612, gns. 58 år	Mejeriprodukter Total mælk Fedtfattig mælk Sødmælk Ost Hytteost Fløde Yoghurt	21 p/u vs. 5 p/u 14 p/u vs. 0,5 p/u 7 p/u vs. 0 p/u 7 p/u vs. 0 p/u 4 p/u vs. 0,25 p/u 1 p/u vs. 0 p/u ja vs. nej ja vs. nej	131	2,2 (1,2-3,9) 1,8 (1,1-2,9) 1,5 (1,1-2,2) 0,8 (0,5-1,3) 1,1 (0,6-1,9) 1,2 (0,8-1,8) 0,9 (0,6-1,3) 1,0 (0,6-1,9)

Fortsætter...

Land, reference og studietype	Antal individer, alder	Kost faktor	Sammenlignede grupper	Antal tilfælde	Justeret RR/OR/HR ¹ i høj-indtag-grupper
Frankrig, Kesse et al. 2006 (84) KH	2.776, 45-60 år	Mejeriprodukter Mælk Ost Hytteost	> 396 g/d vs. < 160 g/d > 253 g/d vs. < 25 g/d > 71 g/d vs. < 25 g/d > 50 g/d vs. 0 g/d	69	2,16 (0,96-4,85) 1,13 (0,54-2,34) 0,90 (0,42-1,91) 2,38 (1,23-4,62)
USA, Koh et al. 2006 (85) KH	10.011, gns. 67 år	Mejeriprodukter	> 3,25 p/d vs. < 1,25 p/d	815	1,11 (0,85-1,46)
Australien, Severi et al. 2006 (86) KH	14.642, 27-75 år	Mejeriprodukter Margarine Smør	> 47 gange/u vs. < 17 g/u >17,5 gange/u vs. 0,5 g/u >7,5 gange/u vs. <0,5 g/u	674	0,99 (0,78-1,26) 1,25 (0,99-1,58) 1,11 (0,85-1,46)
USA, Neuhouser et al. 2007 (87) KH	12.025, 45-69 år	Mejeriprodukter	> 2,2 p/d vs. < 0,9 p/d	890	0,82 (0,66-1,02)
USA, Rohrmann et al. 2007 (88) KH	3.892, 35+ år	Mejeriprodukter Ost Mælk	> 1,9 p/d vs. < 0,9 p/d > 5 gange/u vs. < 1 gang/u > 5 gange/u vs. < 1 gang/u	199	1,08 (0,78-1,54) 1,43 (1,01-2,03) 1,26 (0,91-1,74)
Finland, Mitrou et al. 2007 (89) KH	27.028, 50-69 år	Mejeriprodukter Mælk Sødmælk Fedtfattig mælk Ost Syrnede mælkeprod	1220 g/d vs. 381 g/d 994 g/d vs. 153 g/d 668 g/d vs. 0 g/d 773 g/d vs. 76 g/d 55 g/d vs. 3 g/d 423 g/d vs. 0 g/d	1.267	1,26 (1,04-1,51) 1,08 (0,91-1,30) 1,05 (0,86-1,29) 1,18 (0,97-1,44) 1,13 (0,95-1,36) 1,07 (0,90-1,28)
USA, Ahn et al. 2007 (90) KH	29.509, 55-74 år	Mejeriprodukter Fedtfattige mejeriprod Fedtrige mejeriprod	≥ 2,75 p/d vs. ≤ 0,98 p/d ≥ 1,00 p/f vs. ≤ 0,08 p/d ≥ 0,53 p/d vs. ≤ 0,10 p/d	1.910	1,06 (0,97-1,30) 1,23 (1,07-1,41) 1,07 (0,92-1,23)
USA, Park et al. 2007 (91) KH	293.888, 50-71 år	Mejeriprodukter Sødmælk Letmælk Skummetmælk Ost Yoghurt	≥ 3 p/d vs. < 0,5 p/d ≥ 2 p/d vs. 0 p/d ≥ 2 p/d vs. 0 p/d ≥ 2 p/d vs. 0 p/d ≥ 2 p/d vs. 0 p/d ≥ 0,5 p/d vs. 0 p/d	10.180	0,96 (0,87-1,06) 0,76 (0,76-1,09) 1,03 (0,95-1,13) 1,01 (0,93-1,10) 1,08 (0,96-1,22) 1,01 (0,89-1,15)
USA, Park et al. 2007 (92) KH	82.483, 45-75 år	Mejeriprodukter Mælk , i alt Sødmælk Skummet-/letmælk Yoghurt Ost	≥ 332 g/d vs. < 49 g/d ≥ 256 g/d vs. < 17 g/d ≥ 243 g/d vs. 0 g/d ≥ 163 g/d vs. 0 g/d ≥ 40 g/d vs. 0 g/d ≥ 14 g/d vs. 0 g/d	4.404	1,03 (0,92-1,16) 1,07 (0,95-1,19) 1,16 (1,04-1,29) 0,88 (0,77-1,00) 0,96 (0,84-1,09) 1,01 (0,91-1,12)

Land, reference og studietype	Antal individer, alder	Kost faktor	Sammenlignede grupper	Antal tilfælde	Justeret RR/OR/HR ¹ i høj-indtag-grupper
Fortsætter...					
Japan, Kurahashi et al. 2008 (93) KH	43.435, 45-74 år	Mejeriprodukter	339,8 g/d vs. 12,8 g/d	329	1,63 (1,14-2,32)
		Mælk	290,5 g/d vs. 2,3 g/d		1,53 (1,07-2,19)
		Yoghurt	31,5 g/d vs. 1,9 g/d		1,52 (1,10-2,12)
		Ost	6,2 g/d vs. 1,9 g/d		1,32 (0,93-1,89)
8 europæiske lande, Allen et al. 2008 (94) KH	142.252, gns. 52 år	Mælk og mælkedrikke	466 g/d vs. 34 g/d	2.727	1,01 (0,89-1,16)
		Yoghurt	135 g/d vs. 12 g/d	57	1,17 (1,04-1,31)
		Ost	g/d vs. 15 g/d		1,04 (0,90-1,20)

KH, Kohortestudie.

1 Relativ risiko/odds ratio/hazard ratio (95 % konfidensinterval)

Tabel 4.12. Prospektive studier om sammenhængen mellem indtag af mælk og mejeriprodukter og risiko for kræft i æggestok.

Land, reference og studietype	Antal individer, alder	Kost faktor	Sammenlignede grupper	Antal tilfælde	Justeret RR/OR/HR ¹ i høj-indtag-grupper
USA, Kushi et al. 1999 (95) KH	29.083, 55-69 år	Mejeriprodukter	> 23 p/u vs. < 9 p/u	139	1,76 (1,00-3,13)
		Skummetmælk	> 1 p/u vs. < 1 p/u		1,73-(1,00-3,02)
		Ost	> 4 p/u vs. < 1 p/u		1,56 (0,85-2,86)
USA, Bertone et al. 2002 (96) KH	80.258, 30-55 år	Fast ost	≥ 5 p/u vs. < 1 p/md	301	0,76 (0,48-1,20)
USA, Fairfield et al. 2004 (97) KH	80.326, 30-55 år	Skummet-/letmælk	≥ 1 p/d vs. < 3 p/md	301	1,32 (0,97-1,82)
		Sødmælk	≥ 1 p/d vs. < 3 p/md		1,18 (0,68-2,03)
		Yoghurt	≥ 5 p/u vs. < 3 p/md		1,26 (0,59-2,67)
		Fast ost	≥ 5 p/u vs. < 3 p/md		0,65 (0,43-0,97)
		Hytteost	≥ 5 p/u vs. < 3 p/md		0,82 (0,43-1,56)
Sverige, Larsson et al. 2004 (98) KH	61.084, 38-76 år	Mejeriprodukter	≥ 4 p/d vs. < 2 p/d	266	1,6 (1,1-2,5)
		Total mælk	≥ 4 p/d vs. < 1 p/u		1,3 (0,9-1,9)
		Yoghurt	≥ 1 p/d vs. < 1 p/u		1,1 (0,8-1,5)
		Ost	≥ 2 p/d vs. < 1 p/d		1,2 (0,9-1,7)
Holland, Mommers et al. 2006 (99) KH	62.573, 55-69 år	Total mælk	≥ 186 g/d vs. 0 g/d	252	0,98 (0,65-1,48)
		Total yoghurt	≥ 96,2 g/d vs. 0 g/d		0,87 (0,59-1,28)
		Total ost	≥ 37,1 g/d vs. 0 g/d		1,06 (0,54-2,08)
		Ferm mælkeprod	≥ 192,7 g/d vs. < 11 g/d		0,67 (0,42-1,06)
		Ikke-ferm mælkeprod	≥ 292,0 g/d vs. < 46 g/d		1,04 (0,65-1,65)
USA, Kiani et al. 2006 (100) KH	13.281, 25+ år	Ost	> 2 gange/u vs. < 1 gang/u	71	1,68 (0,82-3,44)
		Skummetmælk	≥ 1 gang/d vs. aldrig		0,62 (0,27-1,41)
		Letmælk	≥ 1 gang/d vs. aldrig		0,53 (0,26-1,05)
		Sødmælk	≥ 1 gang/d vs. aldrig		1,48 (0,74-2,98)
USA, Koralek et al. 2006 (101) KH	31.925, gns. 60 år	Mejeriprodukter	≥ 4 p/d vs. < 1 p/d	146	0,42 (0,20-0,89)
		Ost	≥ 4 p/u vs. < 1 p/u		0,87 (0,50-1,53)
		Hytteost	≥ 4 p/u vs. < 1 p/u		1,10 (0,58-2,08)
		Total mælk	> 7 p/u vs. < 1 p/u		1,21 (0,61-2,44)
		Skummetmælk	> 7 p/u vs. < 1 p/u		0,73 (0,50-1,09)
		Letmælk	> 7 p/u vs. < 1 p/u		0,80 (0,39-1,63)
		Sødmælk	> 7 p/u vs. < 1 p/u		
10 europæiske lande, Schulz et al. 2007 (102) KH	32.5731, gns. 50 år	Mejeriprodukter	> 209 g/d vs. < 131 g/d	581	0,58 (0,26-1,29)
		Mælk	> 264 g/d vs. < 55 g/d		0,93 (0,70-1,25)
		Yoghurt	> 83 g/d vs. < 6 g/d		0,90 (0,69-1,19)
		Ost	> 44 g/d vs. 19 g/d		1,18 (0,77-1,80)

KH, Kohortestudie.

1 Relativ risiko/odds ratio/hazard ratio (95 % konfidensinterval)

Tabel 4.13. Prospektive studier om sammenhængen mellem indtag af mælk og mejeriprodukter og risiko for blærekræft.

Land, reference og studietype	Antal individer, alder	Kost faktor	Sammenlignede grupper	Antal tilfælde	Justering for mulige konfunderende faktorer	Justeret RR/OR/HR ¹ i høj-indtag-grupper
USA/Japan, Chyou et al. 1993 (103) KH	7.996 M, 46-68 år	Mælk	≥ 5 p/u vs. ≤ 1 p/u	96	Alder, rygning	0,62 (0,38-1,02)
		Ost, smør, margarine	≥ 5 p/u vs. ≤ 1 p/u			0,75 (0,46-1,22)
Norge, Ursin et al. 1990 (104) KH	15.914 MK, 33-74 år	Mælk	≥ 2 glas/d vs. < 1 glas/d	91	Rygning	0,8 (0,4-1,5)
Holland, Keszei et al. 2010 (105) KH	120.852 MK, 55-69 år	Mælkeprodukter	556 g/d vs. 73 g/d	1.549	Alder, køn, rygning, grønsafer, frugt, kød, drikkevarer, energi, fedt	1,01 (0,81-1,27)
		Ikke-ferm mælkeprod	436 g/d vs. 27 g/d			1,08 (0,86-1,36)
		Ferm mælkeprod	248 g/d vs. 0 g/d			0,97 (0,79-1,19)
		Ferm mælkeprod	200 g/d vs. 0 g/d			0,74 (0,60-0,92)
		Ost	56 g/d vs. 1 g/d			1,19 (0,93-1,52)
		Smør	38 g/d vs. 0 g/d			1,19 (0,96-1,47)
		Laktose	26,3 g/d vs. 4,9 g/d			1,02 (0,81-1,28)
Sverige, Larsson et al. 2008 (106) KH	82.002 MK, gns. 60 år	Mejeriprodukter	≥ 7,0 p/d vs. < 3,5 p/d	485	Alder, køn, uddannelse, rygning, energi	0,87 (0,66-1,15)
		Ost	≥ 1,5 p/d vs. < 1,5 p/d			0,78 (0,58-1,07)
		Mælk	≥ 2,0 p/d vs. < 0,5 p/d			0,97 (0,75-1,26)
		Surmælk, yoghurt	≥ 2,0 p/d vs. 0 p/d			0,62 (0,46-0,85)

KH, Kohortestudie; ferm, fermenterede.

1 Relativ risiko/odds ratio/hazard ratio (95 % konfidensinterval)

Tabel 4.14. Prospektive studier om sammenhængen mellem indtag af mælk og mejeriprodukter og knoglefraktur.

Land, reference og studietype	Antal individer, køn, alder	Kost faktor	Sammenlignede grupper	Antal tilfælde	Justeret RR/OR/HR ¹ i høj-indtag-grupper
Japan, Fujiwara et al. 1997 (107) KH	4.576 MK, 58,5 år	Mælk	≥5 p/u vs. ≤ 1 p/u	55 ³	0,58 (0,27-1,18)
Norge, Meyer et al. 1997 (108) KH	19.752 M, 20.035 K, 35-49 år	Mælk	≥5 glas/d vs. < 1glas/d	213 ³	0,46 (0,22-,98)⁶ 0,83 (0,44-1,56) ⁷
USA, Owusu et al. 1997 (109) KH	43.063 M, 40-75 år	Mælk	> 2,5 glas/d vs. ≤ 1 glas/u	201 ² 56 ³	1,06 (0,69-1,62) ² 0,97 (0,39-2,42) ³
USA, Feskanich et al. 1997 (110) KH	77.761 K, 34-59 år	Mælk	≥2 glas/d vs. ≤ 1glas/d	1.046 ² 133 ³	1,05 (0,88-1,25) ² 1,45 (0,87-2,43) ³
USA, Feskanich et al. 2003 (111) KH	72.337 K ⁵ , postmenopausale	Mælk	≥1,5 p/u vs. < 1 p/u	603 ³	0,83 (0,61-1,10)
Sverige, Michaelson et al. 2003 (112) KH	60.689 K, 40-74 år	Mælk Mejeriprodukter	≥5 glas/d vs. 0 glas/d >117 p/md vs. <42,3 p/md	1.535 ³	1,10 (0,76-1,59) 1,10 (0,94-1,29)

KH, Kohortestudie.

- 1 Relativ risiko/odds ratio/hazard ratio (95 % konfidensinterval)
- 2 Underarmsfraktur
- 3 Hoftefraktur
- 4 Osteoporotisk fraktur
- 5 Postmenopausale kvinder
- 6 Mænd
- 7 Kvinder

Tabel 4.15. Prospektive studier om sammenhængen mellem indtag af mælk og mejeriprodukter og Parkinsons sygdom og multipel sklerose.

Land, reference og studietype	Antal individer, køn, alder	Kost faktor	Sammenlignede grupper	Antal tilfælde	Justeret RR/OR/HR ¹ i høj-indtag-grupper
Parkinsons sygdom					
USA, Chen et al. 2002 (113)	47.331 M, 40-75 år	Mejeriprodukter	>2,9 p/d vs. <1 p/d ²	210 ²	1,8 (1,2-2,8)²
KH	88.563 K, 30-55 år	Fedtfattige mejeriprod	≥3,2 p/d vs. ≤1,2 p/d ³	184 ³	1,1 (0,7-1,7) ³
		Fedtrige mejeriprod	>1,2 p/d vs. <0,2 p/d ²		1,3 (0,9-1,9) ²
			≥1,2 p/d vs. <0,1 p/d ³		1,2 (0,8-1,8) ³
			≥1,5 p/d vs. ≤0,4 p/d ²		1,2 (0,8-1,7) ²
			≥1,9 p/d vs. ≤0,5 p/d ³		1,1 (0,7-1,7) ³
USA, Park et al. 2005 (114)	7.504 M, 45-68 år	Mælk	>450 mL/d vs. 0 mL/d	128	2,6 (1,1-6,4)
KH					
USA, Chen et al. 2007 (115)	134.864 MK, 50-74 år	Mejeriprodukter	>502 g/d vs. <133,6 g/d	388	1,6 (1,1-2,2)
KH		Mælk	>397,1 g/d vs. <84,3 g/d		1,7 (1,2-2,4)
		Ost	>19,6 g/d vs. <1,7 g/d		1,3 (0,9-1,8)
		Yoghurt	>92,3 g/d vs. 0 g/d		0,9 (0,6-1,3)
Multipel sklerose					
USA, Zhang et al, 2000	95.389 M, 30-55 år	Fedtfattige mejeriprod	≥2 p/d vs. <1 p/d	74 ²	0,7 (0,5-1,2)
(116) KH	95.389 K, 30-55 år	Fedtrige mejeriprod	≥2 p/d vs. <1 p/d	121 ³	0,8 (0,5-1,4)

KH, Kohortestudie.

- 1 Relativ risiko/odds ratio/hazard ratio (95 % konfidensinterval)
- 2 Mænd
- 3 Kvinder

Tabel 4.16. Prospektive studier om sammenhængen mellem indtag af mejeriprodukter og gigtsygdomme.

Land, reference og studietype	Antal individer, køn, alder	Kost faktor	Sammenlignede grupper	Antal tilfælde	Justeret RR/OR/HR ¹ i høj-indtag-grupper
Arthritis Urica					
USA, Choi et al. 2004 (117) KH	47.150 M, 40-75 år	Mejeriprodukter	≥ 2,9 p/d vs. < 0,9 p/d	730	0,56 (0,42-0,74)
		Fedtfattige mejeriprod	> 1,58 p/d vs. < 0,14 p/d		0,58 (0,45-0,76)
		Fedtrige mejeriprod	> 1,72 p/d vs. < 0,38 p/d		1,00 (0,77-1,29)
		Skummet-/letmælk	≥ 2 p/d vs. < 1 p/md		0,54 (0,40-0,73)
		Sødmælk	≥ 2 p/u vs. < 1 p/md		1,06 (0,83-1,35)
		Fedtfattig yoghurt	≥ 2 p/u vs. < 1 p/md		0,76 (0,56-1,03)
Rheumatoid arthritis					
USA, Merlino et al. 2004 (118) KH	29.368 K, 55-69 år	Mejeriprodukter	≥ 68 p/md vs. < 35 p/md	152	0,66 (0,42-1,01)
		Skummetmælk	≥ 30 p/md vs. 0 p/md		0,87 (0,58-1,30)
		Sødmælk	≥ 1 p/md vs. 0 p/md		1,04 (0,69-1,57)
UK, Pattison et al. 2004 (119) KH	25.630 MK, 45-75 år	Mejeriprodukter	> 260 g/d vs. < 153 g/d	88	1,9 (0,9-4,2)

KH, Kohortestudie.

1 Relativ risiko/odds ratio/hazard ratio (95 % konfidensinterval)

Tabel 4.17. Prospektive studier om sammenhængen mellem indtag af mejeriprodukter og nyresten.

Land, reference og studietype	Antal individer, køn, alder	Kost faktor	Sammenlignede grupper	Antal tilfælde	Justeret RR/OR/HR ¹ i høj-indtag-grupper
USA, Curhan et al. 1996 (120) KH	45.289 M, 40-75 år	Skummet-/letmælk Sødmælk	240 mL/d ekstra vs. 0 mL/d ekstra	753	0,97 (0,85-1,10) 0,87 (0,71-1,05)
USA, Curhan et al. 1998 (121) KH	81.093 K, 40-65 år	Skummetmælk Sødmælk	240 mL/d ekstra vs. 0 mL/d ekstra	719	0,98 (0,86-1,12) 0,90 (0,71-1,15)
Finland, Hirvonen et al. 1999 (122) KH	27.001 M, 50-69 år	Fedtfattig mælk Fedtrig mælk Syrnet mælk	170 mL/d ekstra vs. 0 mL/d ekstra	329	1,00 (0,94-1,07) 1,00 (0,94-1,08) 0,96 (0,87-1,07)
USA, Taylor et al. 2009 (123) KH	45.821 M 94.108 K ² 101.837 K ³	DASH kost; fedtfattige mejeriprodukter	1,6 p/d vs. 0,3 p/d 1,8 p/d vs. 0,4 p/d 2,0 p/d vs. 0,4 p/d	5.645	0,55 (0,46-0,65) 0,58 (0,49-0,68) 0,60 (0,52-0,70)

KH, Kohortestudie.

- 1 Relativ risiko/odds ratio/hazard ratio (95 % konfidensinterval)
- 2 Ældre kvinder
- 3 Yngre kvinder

Tabel 4.18. Prospektive studier om sammenhængen mellem indtag af mejeriprodukter og akne.

Land, reference og studietype	Antal individer, køn, alder	Kost faktor	Sammenlignede grupper	Justering for mulige konfunderende faktorer	Justeret RR/OR/HR ¹ i høj-indtag-grupper
USA, Adebamowo et al. 2005 (124) KH	47.335 K, 25-42 år	Total mælk	> 3 glas/d vs. < 1 glas/u	Alder, alder ved menstruations begyndelse, BMI, energi	1,22 (1,03-1,44)
		Sødmælk	> 1 glas/d vs. < 1 glas/u		1,12 (1,00-1,25)
		Fedtfattig mælk	> 1 glas/d vs. < 1 glas/u		1,16 (1,01-1,34)
		Skummetmælk	≥ 2 glas/d vs. < 1 glas/u		1,44 (1,21-1,72)
		Hytteost	≥ 1 p/d vs. ≤ 1 p/u		1,63 (1,22-2,20)
		Flødeost	≥ 1 p/d vs. ≤ 1 p/u		1,44 (0,98-2,12)
USA, Adebamowo et al. 2006 (125) KH	6.094 K, 9-15 år	Total mælk	≥ 2 p/d vs. < 1 p/u	Alder, højde, energi	1,20 (1,09-1,31)
		Sødmælk	≥ 2 p/d vs. < 1 p/u		1,19 (1,06-1,32)
		Fedtfattig mælk	≥ 2 p/d vs. < 1 p/u		1,17 (1,04-1,31)
		Skummetmælk	≥ 2 p/d vs. < 1 p/u		1,19 (1,08-1,31)
USA, Adebamowo et al. 2008 (126) KH	4.273, M, 9-15 år	Total mælk	≥ 2 p/d vs. < 1 p/u	Alder, højde, energi	1,16 (1,01-1,34)
		Sødmælk	≥ 2 p/d vs. < 1 p/u		1,10 (0,94-1,28)
		Fedtfattig mælk	≥ 2 p/d vs. < 1 p/u		1,17 (0,99-1,39)
		Skummetmælk	≥ 2 p/d vs. < 1 p/u		1,19 (1,01-1,40)

KH, Kohortestudie; BMI, body mass index.

1 Relativ risiko/odds ratio/hazard ratio (95 % konfidensinterval)

Referencer til bilag 1

1. Liu S, Song Y, Ford ES, Manson JE, Buring JE, Ridker PM. Dietary calcium, vitamin D, and the prevalence of metabolic syndrome in middle-aged and older U.S. women. *Diabetes Care* 2005;28:2926-32.
2. Elwood PC, Pickering JE, Fehily AM. Milk and dairy consumption, diabetes and the metabolic syndrome: the Caerphilly prospective study. *J Epidemiol Community Health* 2007;61:695-8.
3. Yoo S, Nicklas T, Baranowski T et al. Comparison of dietary intakes associated with metabolic syndrome risk factors in young adults: the Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr* 2004;80:841-8.
4. Beydoun MA, Gary TL, Caballero BH, Lawrence RS, Cheskin LJ, Wang Y. Ethnic differences in dairy and related nutrient consumption among US adults and their association with obesity, central obesity, and the metabolic syndrome. *Am J Clin Nutr* 2008;87:1914-25.
5. Pereira MA, Jacobs DR, Jr., Van Horn L, Slattery ML, Kartashov AI, Ludwig DS. Dairy consumption, obesity, and the insulin resistance syndrome in young adults: the CARDIA Study. *JAMA* 2002;287:2081-9.
6. Lutsey PL, Steffen LM, Stevens J. Dietary intake and the development of the metabolic syndrome: the Atherosclerosis Risk in Communities study. *Circulation* 2008;117:754-61.
7. Lawlor DA, Ebrahim S, Timpson N, Davey SG. Avoiding milk is associated with a reduced risk of insulin resistance and the metabolic syndrome: findings from the British Women's Heart and Health Study. *Diabet Med* 2005;22:808-11.
8. Bostick RM, Kushi LH, Wu Y, Meyer KA, Sellers TA, Folsom AR. Relation of calcium, vitamin D, and dairy food intake to ischemic heart disease mortality among postmenopausal women. *Am J Epidemiol* 1999;149:151-61.
9. Kelemen LE, Kushi LH, Jacobs DR, Jr., Cerhan JR. Associations of dietary protein with disease and mortality in a prospective study of postmenopausal women. *Am J Epidemiol* 2005;161:239-49.
10. SHAPER AG, Wannamethee G, Walker M. Milk, butter, and heart disease. *BMJ* 1991;302:785-6.
11. Mann JI, Appleby PN, Key TJ, Thorogood M. Dietary determinants of ischaemic heart disease in health conscious individuals. *Heart* 1997;78:450-5.
12. Appleby PN, Thorogood M, Mann JI, Key TJ. The Oxford Vegetarian Study: an overview. *Am J Clin Nutr* 1999;70:525S-31S.
13. Elwood PC, Pickering JE, Fehily AM, Hughes J, Ness AR. Milk drinking, ischaemic heart disease and ischaemic stroke I. Evidence from the Caerphilly cohort. *Eur J Clin Nutr* 2004;58:711-7.
14. Elwood PC, Strain JJ, Robson PJ et al. Milk consumption, stroke, and heart attack risk: evidence from the Caerphilly cohort of older men. *J Epidemiol Community Health* 2005;59:502-5.
15. Ness AR, Smith GD, Hart C. Milk, coronary heart disease and mortality. *J Epidemiol Community Health* 2001;55:379-82.

16. Snowdon DA, Phillips RL, Fraser GE. Meat consumption and fatal ischemic heart disease. *Prev Med* 1984;13:490-500.
17. van der Vijver L, van der Waal MA, Weterings KG, Dekker JM, Schouten EG, Kok FJ. Calcium intake and 28-year cardiovascular and coronary heart disease mortality in Dutch civil servants. *Int J Epidemiol* 1992;21:36-9.
18. Hu FB, Stampfer MJ, Manson JE et al. Dietary saturated fats and their food sources in relation to the risk of coronary heart disease in women. *Am J Clin Nutr* 1999;70:1001-8.
19. Al-Delaimy WK, Rimm E, Willett WC, Stampfer MJ, Hu FB. A prospective study of calcium intake from diet and supplements and risk of ischemic heart disease among men. *Am J Clin Nutr* 2003;77:814-8.
20. Gartside PS, Wang P, Glueck CJ. Prospective assessment of coronary heart disease risk factors: the NHANES I epidemiologic follow-up study (NHEFS) 16-year follow-up. *J Am Coll Nutr* 1998;17:263-9.
21. van der Pols JC, Gunnell D, Williams GM, Holly JM, Bain C, Martin RM. Childhood dairy and calcium intake and cardiovascular mortality in adulthood: 65-year follow-up of the Boyd Orr cohort. *Heart* 2009;95:1600-6.
22. Umesawa M, Iso H, Date C et al. Dietary intake of calcium in relation to mortality from cardiovascular disease: the JACC Study. *Stroke* 2006;37:20-6.
23. Menotti A, Kromhout D, Blackburn H, Fidanza F, Buzina R, Nissinen A. Food intake patterns and 25-year mortality from coronary heart disease: cross-cultural correlations in the Seven Countries Study. The Seven Countries Study Research Group. *Eur J Epidemiol* 1999;15:507-15.
24. Elwood PC, Pickering JE, Hughes J, Fehily AM, Ness AR. Milk drinking, ischaemic heart disease and ischaemic stroke II. Evidence from cohort studies. *Eur J Clin Nutr* 2004;58:718-24.
25. Iso H, Stampfer MJ, Manson JE et al. Prospective study of calcium, potassium, and magnesium intake and risk of stroke in women. *Stroke* 1999;30:1772-9.
26. Kinjo Y, Beral V, Akiba S et al. Possible protective effect of milk, meat and fish for cerebrovascular disease mortality in Japan. *J Epidemiol* 1999;9:268-74.
27. Abbott RD, Curb JD, Rodriguez BL, Sharp DS, Burchfiel CM, Yano K. Effect of dietary calcium and milk consumption on risk of thromboembolic stroke in older middle-aged men. The Honolulu Heart Program. *Stroke* 1996;27:813-8.
28. Sauvaget C, Nagano J, Allen N, Grant EJ, Beral V. Intake of animal products and stroke mortality in the Hiroshima/Nagasaki Life Span Study. *Int J Epidemiol* 2003;32:536-43.
29. He K, Merchant A, Rimm EB et al. Dietary fat intake and risk of stroke in male US healthcare professionals: 14 year prospective cohort study. *BMJ* 2003;327:777-82.
30. Larsson SC, Mannisto S, Virtanen MJ, Kontto J, Albanes D, Virtamo J. Dairy foods and risk of stroke. *Epidemiology* 2009;20:355-60.

31. Engberink MF, Hendriksen MA, Schouten EG et al. Inverse association between dairy intake and hypertension: the Rotterdam Study. *Am J Clin Nutr* 2009;89:1877-83.
32. Alonso A, Beunza JJ, gado-Rodriguez M, Martinez JA, Martinez-Gonzalez MA. Low-fat dairy consumption and reduced risk of hypertension: the Seguimiento Universidad de Navarra (SUN) cohort. *Am J Clin Nutr* 2005;82:972-9.
33. Steffen LM, Kroenke CH, Yu X et al. Associations of plant food, dairy product, and meat intakes with 15-y incidence of elevated blood pressure in young black and white adults: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study. *Am J Clin Nutr* 2005;82:1169-77.
34. Wang L, Manson JE, Buring JE, Lee IM, Sesso HD. Dietary intake of dairy products, calcium, and vitamin D and the risk of hypertension in middle-aged and older women. *Hypertension* 2008;51:1073-9.
35. Engberink MF, Geleijnse JM, de JN, Smit HA, Kok FJ, Verschuren WM. Dairy intake, blood pressure, and incident hypertension in a general Dutch population. *J Nutr* 2009;139:582-7.
36. Choi HK, Willett WC, Stampfer MJ, Rimm E, Hu FB. Dairy consumption and risk of type 2 diabetes mellitus in men: a prospective study. *Arch Intern Med* 2005;165:997-1003.
37. Liu S, Choi HK, Ford E et al. A prospective study of dairy intake and the risk of type 2 diabetes in women. *Diabetes Care* 2006;29:1579-84.
38. van Dam RM, Hu FB, Rosenberg L, Krishnan S, Palmer JR. Dietary calcium and magnesium, major food sources, and risk of type 2 diabetes in U.S. black women. *Diabetes Care* 2006;29:2238-43.
39. Pittas AG, wson-Hughes B, Li T et al. Vitamin D and calcium intake in relation to type 2 diabetes in women. *Diabetes Care* 2006;29:650-6.
40. Villegas R, Gao YT, Dai Q et al. Dietary calcium and magnesium intakes and the risk of type 2 diabetes: the Shanghai Women's Health Study. *Am J Clin Nutr* 2009;89:1059-67.
41. Kirii K, Mizoue T, Iso H et al. Calcium, vitamin D and dairy intake in relation to type 2 diabetes risk in a Japanese cohort. *Diabetologia* 2009.
42. Mills PK, Beeson WL, Phillips RL, Fraser GE. Dietary habits and breast cancer incidence among Seventh-day Adventists. *Cancer* 1989;64:582-90.
43. Toniolo P, Riboli E, Shore RE, Pasternack BS. Consumption of meat, animal products, protein, and fat and risk of breast cancer: a prospective cohort study in New York. *Epidemiology* 1994;5:391-7.
44. Gaard M, Tretli S, Loken EB. Dietary fat and the risk of breast cancer: a prospective study of 25,892 Norwegian women. *Int J Cancer* 1995;63:13-7.
45. Knekt P, Jarvinen R, Seppanen R, Pukkala E, Aromaa A. Intake of dairy products and the risk of breast cancer. *Br J Cancer* 1996;73:687-91.
46. Key TJ, Sharp GB, Appleby PN et al. Soya foods and breast cancer risk: a prospective study in Hiroshima and Nagasaki, Japan. *Br J Cancer* 1999;81:1248-56.

47. Hjartaker A, Laake P, Lund E. Childhood and adult milk consumption and risk of premenopausal breast cancer in a cohort of 48,844 women. *Int J Cancer* 2001;93:888-93.
48. Voorrips LE, Brants HA, Kardinaal AF, Hiddink GJ, van den Brandt PA, Goldbohm RA. Intake of conjugated linoleic acid, fat, and other fatty acids in relation to postmenopausal breast cancer: the Netherlands Cohort Study on Diet and Cancer. *Am J Clin Nutr* 2002;76:873-82.
49. Shin MH, Holmes MD, Hankinson SE, Wu K, Colditz GA, Willett WC. Intake of dairy products, calcium, and vitamin d and risk of breast cancer. *J Natl Cancer Inst* 2002;94:1301-11.
50. Cho E, Spiegelman D, Hunter DJ et al. Premenopausal fat intake and risk of breast cancer. *J Natl Cancer Inst* 2003;95:1079-85.
51. McCullough ML, Rodriguez C, Diver WR et al. Dairy, calcium, and vitamin D intake and postmenopausal breast cancer risk in the Cancer Prevention Study II Nutrition Cohort. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2005;14:2898-904.
52. Michels KB, Rosner BA, Chumlea WC, Colditz GA, Willett WC. Preschool diet and adult risk of breast cancer. *Int J Cancer* 2006;118:749-54.
53. Kesse-Guyot E, Bertrais S, Duperray B et al. Dairy products, calcium and the risk of breast cancer: results of the French SU.VI.MAX prospective study. *Ann Nutr Metab* 2007;51:139-45.
54. Lin J, Manson JE, Lee IM, Cook NR, Buring JE, Zhang SM. Intakes of calcium and vitamin D and breast cancer risk in women. *Arch Intern Med* 2007;167:1050-9.
55. van der Pols JC, Bain C, Gunnell D, Smith GD, Frobisher C, Martin RM. Childhood dairy intake and adult cancer risk: 65-y follow-up of the Boyd Orr cohort. *Am J Clin Nutr* 2007;86:1722-9.
56. Pala V, Krogh V, Berrino F et al. Meat, eggs, dairy products, and risk of breast cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) cohort. *Am J Clin Nutr* 2009;90:602-12.
57. Phillips RL, Snowdon DA. Dietary relationships with fatal colorectal cancer among Seventh-Day Adventists. *J Natl Cancer Inst* 1985;74:307-17.
58. Bostick RM, Potter JD, Sellers TA, McKenzie DR, Kushi LH, Folsom AR. Relation of calcium, vitamin D, and dairy food intake to incidence of colon cancer among older women. The Iowa Women's Health Study. *Am J Epidemiol* 1993;137:1302-17.
59. Kampman E, Goldbohm RA, van den Brandt PA, van 't V. Fermented dairy products, calcium, and colorectal cancer in The Netherlands Cohort Study. *Cancer Res* 1994;54:3186-90.
60. Kearney J, Giovannucci E, Rimm EB et al. Calcium, vitamin D, and dairy foods and the occurrence of colon cancer in men. *Am J Epidemiol* 1996;143:907-17.
61. Kato I, Akhmedkhanov A, Koenig K, Toniolo PG, Shore RE, Riboli E. Prospective study of diet and female colorectal cancer: the New York University Women's Health Study. *Nutr Cancer* 1997;28:276-81.

62. Sellers TA, Bazyk AE, Bostick RM et al. Diet and risk of colon cancer in a large prospective study of older women: an analysis stratified on family history (Iowa, United States). *Cancer Causes Control* 1998;9:357-67.
63. Singh PN, Fraser GE. Dietary risk factors for colon cancer in a low-risk population. *Am J Epidemiol* 1998;148:761-74.
64. Pietinen P, Malila N, Virtanen M et al. Diet and risk of colorectal cancer in a cohort of Finnish men. *Cancer Causes Control* 1999;10:387-96.
65. Jarvinen R, Knekt P, Hakulinen T, Aromaa A. Prospective study on milk products, calcium and cancers of the colon and rectum. *Eur J Clin Nutr* 2001;55:1000-7.
66. Terry P, Baron JA, Bergkvist L, Holmberg L, Wolk A. Dietary calcium and vitamin D intake and risk of colorectal cancer: a prospective cohort study in women. *Nutr Cancer* 2002;43:39-46.
67. McCullough ML, Robertson AS, Rodriguez C et al. Calcium, vitamin D, dairy products, and risk of colorectal cancer in the Cancer Prevention Study II Nutrition Cohort (United States). *Cancer Causes Control* 2003;14:1-12.
68. Kesse E, Boutron-Ruault MC, Norat T, Riboli E, Clavel-Chapelon F. Dietary calcium, phosphorus, vitamin D, dairy products and the risk of colorectal adenoma and cancer among French women of the E3N-EPIC prospective study. *Int J Cancer* 2005;117:137-44.
69. Larsson SC, Bergkvist L, Wolk A. High-fat dairy food and conjugated linoleic acid intakes in relation to colorectal cancer incidence in the Swedish Mammography Cohort. *Am J Clin Nutr* 2005;82:894-900.
70. Larsson SC, Bergkvist L, Rutegard J, Giovannucci E, Wolk A. Calcium and dairy food intakes are inversely associated with colorectal cancer risk in the Cohort of Swedish Men. *Am J Clin Nutr* 2006;83:667-73.
71. Park SY, Murphy SP, Wilkens LR, Nomura AM, Henderson BE, Kolonel LN. Calcium and vitamin D intake and risk of colorectal cancer: the Multiethnic Cohort Study. *Am J Epidemiol* 2007;165:784-93.
72. Lee SA, Shu XO, Yang G, Li H, Gao YT, Zheng W. Animal origin foods and colorectal cancer risk: a report from the Shanghai Women's Health Study. *Nutr Cancer* 2009;61:194-205.
73. Snowdon DA, Phillips RL, Choi W. Diet, obesity, and risk of fatal prostate cancer. *Am J Epidemiol* 1984;120:244-50.
74. Mills PK, Beeson WL, Phillips RL, Fraser GE. Cohort study of diet, lifestyle, and prostate cancer in Adventist men. *Cancer* 1989;64:598-604.
75. Severson RK, Nomura AM, Grove JS, Stemmermann GN. A prospective study of demographics, diet, and prostate cancer among men of Japanese ancestry in Hawaii. *Cancer Res* 1989;49:1857-60.
76. Hsing AW, McLaughlin JK, Schuman LM et al. Diet, tobacco use, and fatal prostate cancer: results from the Lutheran Brotherhood Cohort Study. *Cancer Res* 1990;50:6836-40.

77. Le Marchand L, Kolonel LN, Wilkens LR, Myers BC, Hirohata T. Animal fat consumption and prostate cancer: a prospective study in Hawaii. *Epidemiology* 1994;5:276-82.
78. Schuurman AG, van den Brandt PA, Dorant E, Goldbohm RA. Animal products, calcium and protein and prostate cancer risk in The Netherlands Cohort Study. *Br J Cancer* 1999;80:1107-13.
79. Chan JM, Pietinen P, Virtanen M et al. Diet and prostate cancer risk in a cohort of smokers, with a specific focus on calcium and phosphorus (Finland). *Cancer Causes Control* 2000;11:859-67.
80. Chan JM, Stampfer MJ, Ma J, Gann PH, Gaziano JM, Giovannucci EL. Dairy products, calcium, and prostate cancer risk in the Physicians' Health Study. *Am J Clin Nutr* 2001;74:549-54.
81. Michaud DS, Augustsson K, Rimm EB, Stampfer MJ, Willet WC, Giovannucci E. A prospective study on intake of animal products and risk of prostate cancer. *Cancer Causes Control* 2001;12:557-67.
82. Rodriguez C, McCullough ML, Mondul AM et al. Calcium, dairy products, and risk of prostate cancer in a prospective cohort of United States men. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2003;12:597-603.
83. Tseng M, Breslow RA, Graubard BI, Ziegler RG. Dairy, calcium, and vitamin D intakes and prostate cancer risk in the National Health and Nutrition Examination Epidemiologic Follow-up Study cohort. *Am J Clin Nutr* 2005;81:1147-54.
84. Kesse E, Bertrais S, Astorg P et al. Dairy products, calcium and phosphorus intake, and the risk of prostate cancer: results of the French prospective SU.VI.MAX (Supplementation en Vitamines et Mineraux Antioxydants) study. *Br J Nutr* 2006;95:539-45.
85. Koh KA, Sesso HD, Paffenbarger RS, Jr., Lee IM. Dairy products, calcium and prostate cancer risk. *Br J Cancer* 2006;95:1582-5.
86. Severi G, English DR, Hopper JL, Giles GG. Re: Prospective studies of dairy product and calcium intakes and prostate cancer risk: a meta-analysis. *J Natl Cancer Inst* 2006;98:794-5.
87. Neuhauser ML, Barnett MJ, Kristal AR et al. (n-6) PUFA increase and dairy foods decrease prostate cancer risk in heavy smokers. *J Nutr* 2007;137:1821-7.
88. Rohrmann S, Platz EA, Kavanaugh CJ, Thuita L, Hoffman SC, Helzlsouer KJ. Meat and dairy consumption and subsequent risk of prostate cancer in a US cohort study. *Cancer Causes Control* 2007;18:41-50.
89. Mitrou PN, Albanes D, Weinstein SJ et al. A prospective study of dietary calcium, dairy products and prostate cancer risk (Finland). *Int J Cancer* 2007;120:2466-73.
90. Ahn J, Albanes D, Peters U et al. Dairy products, calcium intake, and risk of prostate cancer in the prostate, lung, colorectal, and ovarian cancer screening trial. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2007;16:2623-30.
91. Park Y, Mitrou PN, Kipnis V, Hollenbeck A, Schatzkin A, Leitzmann MF. Calcium, dairy foods, and risk of incident and fatal prostate cancer: the NIH-AARP Diet and Health Study. *Am J Epidemiol* 2007;166:1270-9.

92. Park SY, Murphy SP, Wilkens LR, Stram DO, Henderson BE, Kolonel LN. Calcium, vitamin D, and dairy product intake and prostate cancer risk: the Multiethnic Cohort Study. *Am J Epidemiol* 2007;166:1259-69.
93. Kurahashi N, Inoue M, Iwasaki M, Sasazuki S, Tsugane AS. Dairy product, saturated fatty acid, and calcium intake and prostate cancer in a prospective cohort of Japanese men. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2008;17:930-7.
94. Allen NE, Key TJ, Appleby PN et al. Animal foods, protein, calcium and prostate cancer risk: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *Br J Cancer* 2008;98:1574-81.
95. Kushi LH, Mink PJ, Folsom AR et al. Prospective study of diet and ovarian cancer. *Am J Epidemiol* 1999;149:21-31.
96. Bertone ER, Rosner BA, Hunter DJ et al. Dietary fat intake and ovarian cancer in a cohort of US women. *Am J Epidemiol* 2002;156:22-31.
97. Fairfield KM, Hunter DJ, Colditz GA et al. A prospective study of dietary lactose and ovarian cancer. *Int J Cancer* 2004;110:271-7.
98. Larsson SC, Bergkvist L, Wolk A. Milk and lactose intakes and ovarian cancer risk in the Swedish Mammography Cohort. *Am J Clin Nutr* 2004;80:1353-7.
99. Mommers M, Schouten LJ, Goldbohm RA, van den Brandt PA. Dairy consumption and ovarian cancer risk in the Netherlands Cohort Study on Diet and Cancer. *Br J Cancer* 2006;94:165-70.
100. Kiani F, Knutsen S, Singh P, Ursin G, Fraser G. Dietary risk factors for ovarian cancer: the Adventist Health Study (United States). *Cancer Causes Control* 2006;17:137-46.
101. Koralek DO, Bertone-Johnson ER, Leitzmann MF et al. Relationship between calcium, lactose, vitamin D, and dairy products and ovarian cancer. *Nutr Cancer* 2006;56:22-30.
102. Schulz M, Nothlings U, Allen N et al. No association of consumption of animal foods with risk of ovarian cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2007;16:852-5.
103. Chyou PH, Nomura AM, Stemmermann GN. A prospective study of diet, smoking, and lower urinary tract cancer. *Ann Epidemiol* 1993;3:211-6.
104. Ursin G, Bjelke E, Heuch I, Vollset SE. Milk consumption and cancer incidence: a Norwegian prospective study. *Br J Cancer* 1990;61:456-9.
105. Keszei AP, Schouten LJ, Goldbohm RA, van den Brandt PA. Dairy intake and the risk of bladder cancer in the Netherlands Cohort Study on Diet and Cancer. *Am J Epidemiol* 2010;171:436-46.
106. Larsson SC, Andersson SO, Johansson JE, Wolk A. Cultured milk, yogurt, and dairy intake in relation to bladder cancer risk in a prospective study of Swedish women and men. *Am J Clin Nutr* 2008;88:1083-7.
107. Fujiwara S, Kasagi F, Yamada M, Kodama K. Risk factors for hip fracture in a Japanese cohort. *J Bone Miner Res* 1997;12:998-1004.

108. Meyer HE, Pedersen JI, Loken EB, Tverdal A. Dietary factors and the incidence of hip fracture in middle-aged Norwegians. A prospective study. *Am J Epidemiol* 1997;145:117-23.
109. Owusu W, Willett WC, Feskanich D, Ascherio A, Spiegelman D, Colditz GA. Calcium intake and the incidence of forearm and hip fractures among men. *J Nutr* 1997;127:1782-7.
110. Feskanich D, Willett WC, Stampfer MJ, Colditz GA. Milk, dietary calcium, and bone fractures in women: a 12-year prospective study. *Am J Public Health* 1997;87:992-7.
111. Feskanich D, Willett WC, Colditz GA. Calcium, vitamin D, milk consumption, and hip fractures: a prospective study among postmenopausal women. *Am J Clin Nutr* 2003;77:504-11.
112. Michaelsson K, Melhus H, Bellocco R, Wolk A. Dietary calcium and vitamin D intake in relation to osteoporotic fracture risk. *Bone* 2003;32:694-703.
113. Chen H, Zhang SM, Hernan MA, Willett WC, Ascherio A. Diet and Parkinson's disease: a potential role of dairy products in men. *Ann Neurol* 2002;52:793-801.
114. Park M, Ross GW, Petrovitch H et al. Consumption of milk and calcium in midlife and the future risk of Parkinson disease. *Neurology* 2005;64:1047-51.
115. Chen H, O'Reilly E, McCullough ML et al. Consumption of dairy products and risk of Parkinson's disease. *Am J Epidemiol* 2007;165:998-1006.
116. Zhang SM, Willett WC, Hernan MA, Olek MJ, Ascherio A. Dietary fat in relation to risk of multiple sclerosis among two large cohorts of women. *Am J Epidemiol* 2000;152:1056-64.
117. Choi HK, Atkinson K, Karlson EW, Willett W, Curhan G. Purine-rich foods, dairy and protein intake, and the risk of gout in men. *N Engl J Med* 2004;350:1093-103.
118. Merlino LA, Curtis J, Mikuls TR, Cerhan JR, Criswell LA, Saag KG. Vitamin D intake is inversely associated with rheumatoid arthritis: results from the Iowa Women's Health Study. *Arthritis Rheum* 2004;50:72-7.
119. Pattison DJ, Symmons DP, Lunt M et al. Dietary risk factors for the development of inflammatory polyarthritis: evidence for a role of high level of red meat consumption. *Arthritis Rheum* 2004;50:3804-12.
120. Curhan GC, Willett WC, Rimm EB, Spiegelman D, Stampfer MJ. Prospective study of beverage use and the risk of kidney stones. *Am J Epidemiol* 1996;143:240-7.
121. Curhan GC, Willett WC, Speizer FE, Stampfer MJ. Beverage use and risk for kidney stones in women. *Ann Intern Med* 1998;128:534-40.
122. Hirvonen T, Pietinen P, Virtanen M, Albanes D, Virtamo J. Nutrient intake and use of beverages and the risk of kidney stones among male smokers. *Am J Epidemiol* 1999;150:187-94.
123. Taylor EN, Fung TT, Curhan GC. DASH-style diet associates with reduced risk for kidney stones. *J Am Soc Nephrol* 2009;20:2253-9.

124. Adebamowo CA, Spiegelman D, Danby FW, Frazier AL, Willett WC, Holmes MD. High school dietary dairy intake and teenage acne. *J Am Acad Dermatol* 2005;52:207-14.
125. Adebamowo CA, Spiegelman D, Berkey CS et al. Milk consumption and acne in adolescent girls. *Dermatol Online J* 2006;12:1.
126. Adebamowo CA, Spiegelman D, Berkey CS et al. Milk consumption and acne in teenaged boys. *J Am Acad Dermatol* 2008;58:787-93.

Bilag 2: Uddybende gennemgang af de officielle danske råd om indtagelse af mælk, mælkeprodukter og ost gennem tiden

Organisationer bag officielle anbefalinger

Sundhedsstyrelsen blev oprettet i 1909 som efterfølger til det tidligere Sundhedskollegium fra 1803. Sundhedsstyrelsen var bl.a. ansvarlig for ernæringen af det spæde barn og af gravide og ammende. Første udgivelse om ernæring er pjecen Kort Vejledning i det spæde Barns Pleje og Ernæring fra 1909. Overlæge i Sundhedsstyrelsen, Erik Uhl, foreslog i 1953, at der blev oprettet et centralt nationalt institut, der skulle styrke kontrollen med kemiske tilsætninger og forureninger i levnedsmidler. På denne baggrund oprettedes en levnedsmiddel- og ernæringshygiejnisk informationstjeneste i løbet af 1950'erne. I 1959 blev Lov om et levnedsmiddelinstitut vedtaget. Komiteen for sundhedsoplysning har siden oprettelsen i 1964 bl.a. stået for udgivelsen af mange af Sundhedsstyrelsens publikationer om ernæring.

Statens Husholdningsråd blev oprettet i 1935 som den første statslige forbrugerinstitution i verden med det formål at tilvejebringe oplysning om hygiejne, produkters kvalitet og ernæringsværdi samt at foretage videnskabelige undersøgelser af husholdningsprodukter. Fra 1936 begyndte man at udgive publikationen "Faglige meddelelser fra Statens Husholdningsraad", der i 1961 fortsatte som Råd & Resultater. Gennem årene blev der udgivet en lang række ernæringsfaglige pjecer og publikationer (1). **Forbrugerstyrelsen** etableredes i 1988, ved at sekretariaterne for Forbrugerombudsmanden, Forbrugerklagenævnet og Statens Husholdningsråd blev sammenlagt. I 1999 udskiltes Forbrugerstyrelsens informationsafdeling og -laboratorium til en selvstændig institution, **Forbrugerinformationen**. Samtidig fusioneredes de to forbrugerblade Råd & Resultater samt "Tænk" til bladet "Tænk +Test", med Forbrugerrådet som udgiver. Senere skiftede bladet igen navn til Tænk. I 2003 blev Forbrugerstyrelsen og Forbrugerinformationen sammenlagt til **Forbrugernes hus**. Forbrugerstyrelsens strategi blev efterfølgende ændret, så der nu i højere grad lægges vægt på information til brug for købsituationen frem for brugsvejledning. Da Fødevarestyrelsen allerede stod for en stor del af informationen om kost og ernæring, besluttede man at overføre styrelsens ernæringsoplysning til Fødevarestyrelsen (2).

Statens Vitaminlaboratorium blev oprettet i 1931, og ca. 10 år efter vedtagelsen af Lov om et levnedsmiddelinstitut blev **Statens Levnedsmiddelinstitut** indviet i 1968/69 (3). Af loven fremgik, at udover at måle indholdet af såvel ønskede som uønskede stoffer i maden samt toksikologisk vurdering var Levnedsmiddelinstittets opgave at foretage kostundersøgelser og rådgive om kostens sammensætning samt via en dokumentationstjeneste at indsamle og formidle viden til forbrugerne. I 1979/80 oprettedes en ernæringsenhed, der bl.a. skulle arbejde med næringsstofanbefalinger, levnedsmiddeltabeller og kostundersøgelser (4).

Da myndighedsopgaver med tiden blev udvidet blev instituttets navn i 1985 ændret til **Levnedsmiddelstyrelsen**. Med hensyn til forbrugeroplysning varetog Statens Husholdningsråd oplysning om kostenbefalinger, mens Levnedsmiddelstyrelsen var ansvarlig for næringsstofanbefalinger, bl.a. med baggrund i de amerikanske anbefalinger (fra 1943) og efterfølgende de første nordiske næringsstofanbefalinger, der udkom i 1981.

Som en konsekvens af regeringens forebyggelsesprogram fra 1989 overgik ansvaret for den statslige sygdomsforebyggende og sundhedsfremmende ernæringsoplysning i 1991 til Levnedsmiddelstyrelsen, mens Forbrugerstyrelsen blev ansvarlig for at oplyse om de forbrugermæssige aspekter omkring kosten (5).

I 1997 blev **Veterinær- og Fødevaredirektoratet** etableret ved at sammenlægge Levnedsmiddelstyrelsen og Veterinærdirektoratet med henblik på at skabe en enstrengt kontrol med fødevarerne fra jord til bord. I 2000 ændredes navnet til **Fødevaredirektoratet**. For at adskille risikovurdering (forskning) fra risikohåndtering (myndighedsbetjening) blev henholdsvis **Danmarks Fødevareforskning** oprettet som en sektorforskningsinstitution, mens det nuværende Fødevarestyrelsen bl.a. blev ansvarlig for anbefalinger og ernæringsoplysning i 2004. Pr. 2007 nedlægges sektorforskningsinstitutionerne i Danmark og Danmarks Fødevareforskning fusionerer med DTU og bliver til det nuværende **DTU Fødevareinstituttet** (4).

Anbefalinger i overgangen til 1900-tallet

Professor i fysiologi **PL Panum** (1820-1885) beskæftigede sig med fødemidlernes ernæringsværdi og publicerede i 1866 Bidrag til Bedømmelse af Fødemidlernes Næringsværdi. Han arbejdede med retningslinjer for kostrationer i hospitaler, fængsler o.l., og han deltog i Selskabet for en bedre Mælkeforsyning i København, som udtryk for, hvor vigtig han anså denne fødevarer for at være.

Professor **Chr. Jürgensen** (1846-1927) specialiserede sig i fordøjelsesorganernes sygdomme og arbejdede ihærdigt for at føre ernæringsforskningens resultater ud i praksis. Han var overbevist om, at "diæten" burde være lægens vigtigste hjælp i kampen mod sygdom. I 1888 udgav han således både den første danske egentlige fødevarer tabel og bogen Mad og drikke. En almenfattelig vejledning for sunde og syge (6). Heri redegør han blandt andet for, at børn bør ernæres anderledes end voksne:

Til det 7.-8. år bør "kosten kun bestaa af de allerlettest fordøielige Fødemidler: Mælk, Mælkemad, velkogt Grynmad, blødkogte Æg, det møreste Kjød, Smør, Hvedebrød, Tvebak, sødt Rugbrød af velsigtet Mel," "Efter den Tid begynde Børnenes Fordøielisesorganer mere at nærme sig til de Voxnes, saaledes at der til det 14-15de Aar kan ske gradvis Overgang til voksen Kost"

I bogen "Vort Hjem" redigeret af Emma Gad fra 1903 skriver Chr. Jürgensen i kapitlet Vor mad og Drikke om almindelige regler (7). Han anbefaler mådehold med fødemidlerne fra dyreriget efter reglen: "Kød til Brød, ikke Brød til Kød – eller: ikke Brød til Ost, men Ost til Brød".

Om morgenmaden skriver Jürgensen: "Sødmælk er meget anbefalelsesværdigt som Morgendrik ..." "Skummetmælk – særligt centrifugeret Mælk – er paa Grund af sin væsentligt ringere Næringsværdi (sit ringere Fedtindhold) langt mindre almenanvendelig, særligt i Børneernæringen."

Rigtig fed Sødmælk, tilsat med Fløde, eller endog ren Fløde er for svage folk, hvis Ernæring trænger til at ophjælpes, en særdeles anbefalelsesværdig Drik, der efter min bestemte erfaring i reglen taales og fordøjes ganske udmærket godt, ogsaa af svagere Maver."

"Kærnemælk af allerbedste Sort, der er saa lidt sur – saa lidt gammel – som den overhovedet kan faas (efter Centrifugering og kunstig Syrning), er i mange Tilfælde en meget letfordøjelig og veltaalt Drik.

Om frokosten skriver Jürgensen: "Ost er en i meget forskellig Grad anbefalelsesværdig Madvare, alt efter Sorterne. Alle Oste ere meget nærende Spise, nemlig paa Grund af et gennemgaaende ringe Indhold af Vand, et rigeligt Indhold af Æggehvidestof og delvis (Sødmælks-, Fløde-ost) ogsaa af Fedtstof. Imidlertid spises Ost i Reglen hos os i forholdsvis smaa Portioner og kommer derfor i Virkelighed som oftest til at virke mindre som Fødemiddel, mere som Nydelsesmiddel eller Krydderi til Maden. Overalt, hvor der er mindre Raad, overalt, hvor der er Anledning til at spare på Æggehvidestof-Fødemidlerne af anden Slags (Kød, Æg) – som altid staa i højere eller højeste Pris, kunde Ostene vel fortjene at faa en langt større Plads på Bordet som egentligt Fødemiddel.

Den billige danske, saakaldte Husholdnings- eller Mejeri-ost vil under de Omstændigheder kunne faa stor økonomisk Betydning som et af de prisbilligste Æggehvidestof-Fødemidler, der overhovedet haves."

Senere står der: Rigtig «gammel Ost» spiser man kun, naar man baade er ganske blottet for Respekt for sin Mave og for god Smag."

Professor **LS Fridericia** (1881-1947) fattede via ansættelse på Fysiologisk laboratorium tidligt i karrieren interesse for ernæring, herunder institutions- og sygehuskost. I 1918 blev han professor i Hygiejne ved Københavns Universitet og samtidig konsulent i hygiejne ved Sundhedsstyrelsen, og da Statens Vitaminlaboratorium blev oprettet i 1932, blev han dets første leder (8).

Fridericia var med til at udarbejde principper for institutions- og sygehuskost (9), hvor der blandt andet blev lagt vægt på, at kosten indeholdt en vis mængde sødmælk med henblik på et tilstrækkeligt indhold af A-vitamin i kosten. Fridericia var desuden delegeret i forbindelse med Folkeforbundets internationale næringsstofanbefalinger.

Lægen Mikkel Hindhedes (1862-1945) interesse for ernæring udsprang af datidens debat om protein, hvor Hindhede blev talsmand for en mindre proteinholdig og mere grov kost. I hans Økonomisk kogebog fra 1907 (10) argumenterede han for, at komælk ikke var så heldig en føde for mennesker, som man hidtil havde troet, idet

"Æggehvideindholdet er alt for stort i Forhold til de andre stoffer, og værre bliver det endnu, når man skummer eller centrifugerer Fedtet fra. Jeg ved godt, at jeg vil møde stærk Modsigelse, naar jeg trækker lidt paa Skuldrene ad Mælken. I den æggehvideindholdende Tid er Mælkens Fortrinlighed bleven i den Grad indprentet i Publikum, at Troen vil hænge ved længe, og selvfølgelig, Mælk er nogenlunde god Føde og i alt Fald paa Grund af sin Purinfrihed bedre end Kød, men erfaringsmæssigt er der nu alligevel mange "maver", der ikke godt taaler Mælk og Mælkemad, men langt bedre Vandmad."

Fra 1910 var Hindhede leder af det danske ernæringslaboratorium, til det blev nedlagt i 1931. Under 1. verdenskrig blev danskernes kost efter Hindhedes anvisning omlagt til en brød-grød-kartoffel-kost med begrænset mængde af mælk og kød (11). Dette var medvirkende til en forbedret sundhedstilstand under krigen. Fødevarerationererne medførte imidlertid også en øget tilgang af sødmælk til børnene og smør frem for margarine, således at alle landets indbyggere fik mælkefedtstof, hvilket sandsynligvis var medvirkende til en bedret A-vitaminstatus (9).

En af datidens opponenter mod Hindhede, dr.med. Johanne Christiansen, argumenterede ligeledes for en højere indtagelse af sødmælk, fed ost og smør, blandt andet pga. disses indhold af A- vitamin (12).

I 1920'erne førte danske husmødres interesse for oplysningsarbejdet på husholdningsområdet til oprettelsen af et betydeligt antal lokale – og senere landsdækkende – husmoderforeninger (1). De var forløbere og initiativtagerne bag oprettelsen af et statsligt organ for husmødrenes oplysnings- og forsøgsarbejde, det senere Statens Husholdningsraad. Danske Husmoderforeninger udgav oplysende pjecer med faglig assistance fra Hygiejnisk Institut, hvoraf det fremgik, at mælkeforbruget i byerne burde øges fra 3-4 dL til niveauet på landet svarende til 6-8 dL per person per dag (13), blandt andet med den begrundelse, at mælk gav særligt mange kalorier pr. øre.

Denne holdning om mælk som billig energikilde gik igen i blandt andet datidens hånd- og kogebøger for husmødre (14).

Næringsstofanbefalinger og kostråd i nyere tid

De første internationale næringsstofanbefalinger i nyere tid blev udarbejdet af Folkeforbundet i 1936 (15). Fra Danmark deltog professor L.S. Fridericia.

Man lagde vægt på at sikre en tilstrækkelig indtagelse af "beskyttende" næringsmidler, der defineredes som næringsmidler rige på protein af god kvalitet samt på de vitaminer og mineraler, som det pågældende land var underforsynet med.

Mælk og mælkeprodukter blev defineret som nogle af de vigtigste "beskyttende" næringsmidler.

Mælk blev fremhævet som en vigtig kilde til protein af høj kvalitet, til calcium og fosfat samt til B₂-vitamin. Fedt blev anset som en vigtig del af kosten, uden at man dog kunne sætte en præcis mængde på anbefalingen. Fedtstoffer med et højt indhold af A- og D-vitamin måtte gerne indtages i "liberale" mængder. Kostens energiindhold hos befolkninger, der levede i et koldt klima, skulle være højere end den generelle anbefaling.

De generelle kostråd anbefalede mælk som en del af kosten i alle aldersgrupper, angivet som andel af det totale energibehov svarende til 75 – 100 % hos spædbørn under 1 år, faldende til 50 % ved 3-5-års alderen og til 25 % ved puberteten. For ældre aldersgrupper kunne noget af mælken erstattes med ost. Man fremhævede, at de magre mælkeprodukter som f.eks. skummetmælk var af høj ernæringsmæssig kvalitet trods det lave indhold af fedtopløselige vitaminer.

Som fremtidig udfordring nævntes fastlæggelse af den optimale indtagelse af mælk på aldersgruppeniveau (15).

Disse anbefalinger blev gengivet i en dansk lærebog fra 1939 (16) *Vore fødemidler* af Folmer Dam og Agnes Elgstrøm (henholdsvis fra Husholdningsseminariet Ankerhus og Det Suhrske Husholdningsseminarium) og beskrives på følgende måde i kapitlet: Hvor meget mælk bør vi bruge: "Den tekniske Kommission af Folkenes Forbunds Sundhedskomite har 1936 afgivet rapport over det fysiologiske grundlag.

Kommissionen hævder, at børn på 1-2 år bør have $\frac{3}{4}$ l mælk dagligt, og at børn 2-14 år lige såvel som svangre og diegivende bør have 1 l mælk (helst sødmælk). For andre voksne kvinder og mænd kan mængden af de beskyttende næringsmidler nedsættes noget, hvis det er nødvendigt af økonomiske grunde."

Såvel Folkeforbundet i 1936 som de efterfølgende amerikanske næringsstofanbefalinger, Recommended Dietary Allowances, RDA, der udkom for første gang i 1943 (17), inkluderede anbefalinger for calcium svarende til 800-900 mg (18).

Statens Husholdningsråd oplyste i 1950'erne og 60'erne om *Kostens 6 grundpiller*, hvori mælk og ost indgik som en god kilde til protein, kalk og fosfor. Der var ingen mængdeangivelse på mælk og ost, og de 6 grundpiller var afbillede som lige store under teksten "Spis det rigtige, lidt fra hver – ikke alt fra een". Baggrunden for kostpillen for Mælk og ost blev angivet som:

".. giver meget calcium, en del protein og B₂-vitamin, og er af stor betydning for knogler og tænder. Skummetmælk, kærnemælk og mager ost indeholder lige så meget calcium, protein og B₂-vitamin som sødmælk og fed ost, men de giver færre kalorier og er billigere. *Mælk og ost er allemands kost* - morgen, middag og aften."

I 1958 publicerede overlæge Uhl fra Sundhedsstyrelsen og Statens Vitaminlaboratorium artiklen *Danskeren er fejlernæret* (19). På baggrund af datidens forsyningsstatistikker og kostundersøgelser blev den danske gennemsnitskost vurderet til at være underforsynet med især calcium.

"Dette hænger sammen med et alt for ringe forbrug af mælk i de danske husholdninger. Vi ved, at calciumbehovet, fordi calcium kun forekommer sparsomt i andre levnedsmidler end mælk og ost, kun kan dækkes, såfremt der foruden daglig spisning af ost drikkes mælk af alle, som ikke på grund af særlige sygdomme har fået andet foreskrevet af deres læge."

Uhl anbefalede dagligt:

Børn under 10 år:	$\frac{1}{2}$ l mælk
Børn og unge 10-18 år:	$\frac{3}{4}$ l mælk
Voksne, inkl. ældre:	$\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ l mælk
Gravide og ammende:	$\frac{3}{4}$ l, helst 1 l mælk.

I pjecen fra Statens Husholdningsråd *Kost Figur Sundhed* fra 1967 optrådte kostcirkelns seks fødevarergrupper, dog uden mængdeangivelser. Af teksten fremgik imidlertid:

"Mælk og ost er i forhold til deres næringsværdi billige fødevarer. Foruden protein af høj biologisk værdi indeholder mælk og ost meget calcium. $\frac{1}{2}$ l mælk + 1 skive ost om dagen er nok til at dække en voksen persons calciumbehov og halvdelen af B₂-vitaminbehovet. Mælk og ost er vigtig for børn, gravide og diegivende, men også ældre har brug for de næringsstoffer, som mælken indeholder.

Voksne kan med fordel anvende skummetmælk og mager ost, der indeholder lige så meget protein, calcium og vandopløselige vitaminer, f.eks. B₂-vitaminer som almindelig mælk, hvorimod de fedtopløselige A- og D-vitaminer er fjernet sammen med fedtet. Giver man børn skummetmælk, må man derfor sørge for, at de får disse vitaminer gennem andre madvarer."

I 1968 publicerede en Nordisk ekspertgruppe anbefalinger for kosten i de Nordiske lande (20). Fra Danmark deltog overlæge Uhl. Med baggrund i den øgede forekomst af fedme og dennes følgesygdomme anbefalede komiteen en mager kost, hvor især kostens indhold af mættet fedt skulle nedsættes. I forlængelse heraf anbefalede komiteen indtagelse af skummetmælk.

Pjecen fra Statens Husholdningsråd *Moderne ernæring i praksis og teori* fra 1971 indeholdt både den teoretiske baggrund for næringsstof- og kostanbefalinger og en kortfattet ernæringslære. Fokus var på overvægt og dennes følgesygdomme, og sammenhængen mellem åreforkalkning og kostens betydning, herunder fedtindhold og fedtets art var omtalt.

Om mælk og ost stod der:

"Mælkegruppen er en vigtig kilde til protein, calcium og B₂-vitamin og giver desuden noget A-vitamin og lidt D-vitamin. Samtidig giver mælkegruppen en del overflødig fedtstof, som dog kan undgås ved at anvende skummetmælk og kærnemælk i stedet for sødmælk – og mager ost i stedet for fed."

Pjecen refererede til den nordiske ekspertgruppe fra 1968 samt til den nyeste version af RDA fra 1968, hvor anbefalingen for calcium var højere end tidligere og beliggende i intervallet 700-1100 mg fra 1-års alderen og opefter. Under overskriften *Forskellige behov* stod der:

"For børnenes vedkommende er det især mængden af calcium i forhold til kalorier, der har interesse. Børn under 6 år skal have lige så meget calcium som en voksen mand, men kun halvt så mange kalorier."

I følgende Tabel fra pjecen var de 6 fødevarergrupper gengivet med mængdeangivelser fordelt på aldersgrupper. For mælk og ost så tabellen således ud:

Tabel. Eksempel på fordeling af fødevarerne

Pr. dag	Børn 1-3 år	Børn 4-6 år	Børn 7-9 år	Børn 10-13	Unge 14-18	Voksne
Mælk	¼ L	¼ L	¼ L	¼ L	¼ L	½ L
Ost	10 g	10 g	15 g	20 g	25 g	25 g

Statens Husholdningsråd. *Moderne ernæring i praksis og teori*. 1971.

I pjecen fra Statens Husholdningsråd *Gode kostvaner* fra 1976 introduceres de 5 kostråd, der tilrådede at vælge mager ost og magre mælkeprodukter.

- De 5 kostråd

 - Spis magert
 - Spar på sukkeret
 - Spis groft
 - Spis varieret
 - Spis ikke for meget

Kostcirklen fremstod nu med mængdeangivelser svarende til 25 g ost + ½ L mælk og ¼ L til børnene.

Af teksten fremgik:

"Da kosten i forvejen indeholder for meget fedt, er det bedst at vælge de magre mælkeprodukter – letmælk, skummetmælk, kærnemælk og mager ost. "

"Hvis man vil sammensætte en varieret kost, er i alt ½ l mælk eller surmælksprodukt og ca. 25 g ost en passende mængde til en voksen. 75 g ost indeholder lige så meget protein og calcium som ½ l mælk. ¼ l mælk pr. dag og 10-25 g ost er passende for børn og unge. Mælk og ost er forholdsvis dyrt, og der er ingen ernæringsmæssig grund til at bruge mere, hverken for børn eller voksne. Voksne, der ikke drikker mælk eller spiser ost, vil få tilstrækkelig Calcium og protein, hvis kosten i øvrigt er varieret sammensat.

For meget mælk til småbørn over ½ år kan bevirke, at barnet bliver for mæt til at spise anden mad. Kosten bliver for ensidig, og barnet vil efterhånden mangle både vitaminer og mineraler."

I 1981 udkom den første udgave af de Nordiske Næringsstofanbefalinger, NNA, på dansk, hvori anbefalingen for calcium lå i intervallet 600-800 mg fra 1-års alderen og opefter. Heri lagde man vægt på en begrænset fedtindtagelse (højst 35 E%) med nedbringelse af især de mættede fedtsyrer (21).

I pjecen fra Statens Husholdningsråd *Bedre kost mere motion* fra 1981 blev der refereret til NNA, og dette afspejledes i kostcirklen, der nu havde et øget indhold af brød, mel og gryn og et lavere indhold af fedtstof. Mælkemængden var dog uændret i forhold til tidligere svarende til ½-¾ L mælk og 25 g ost. Af tekstens fremgik:

"Mælk, surmælksprodukter og ost giver først og fremmest kalk, protein, A- og B-vitaminer. Den mængde, der er angivet, er tilstrækkelig – der er ingen grund til at bruge mere. Børn skal højst have ¾ l mælk og mælkeprodukt, og det er bedst at bruge de magre mælketyper. Hvis børn drikker alt for meget mælk, mangler de appetit til anden mad og kan bl.a. få jernmangel."

I et afsnit om ernæringslære stod der vedrørende fedtstof: "Vi spiser meget mere fedtstof end vi har brug for. Da der i dag er meget, som tyder på en sammenhæng mellem kostens høje fedtindhold og visse velfærdssygdomme, er det nødvendigt at begrænse fedtindtagelsen, både fra det synlige og skjulte fedt, og især at skære ned på fedtstoffer med mættede fedtsyrer. Det skjulte fedt findes især i kød, pålæg, æg, fede mælkeprodukter, ost, kager og snacks."

I 1985 skrev den daværende chef for Ernæringsenheden ved Statens Levnedsmiddelinstitut, Jørgen Højmark, et indlæg i Samvirke, hvoraf det fremgik, at man godt kunne få tilstrækkeligt med kalk uden at drikke mælk (22). I den forbindelse refererede Højmark til basismaden i Brugsens kostpyramide uden mælk, dvs. "4 kartofler, 5 skiver brød, 50 g havregryn og 2 skiver mager ost indeholder 900 mg kalk". Højmark advarede mod de fede mælketyper og nævnte tillige, at et glas mælk af de magre typer var en udmærket del af en varieret kost.

I 1989 udkom 2. udgave af NNA (23), hvori fedtindtagelsen anbefalede nedsat til højst 30 E% - først og fremmest ved at nedsætte indtagelsen af fedt med et højt indhold af mættede fedtsyrer. Kalciumanbefalingen var uændret fra den tidligere udgave af NNA, og det estimerede energibehov var lettere nedsat.

Som supplement til Forbrugerstyrelsens pjece *Bedre kost mere motion* (revideret i 1989) udkom i 1990 pjecen *Mad og sunde tal*, der byggede på NNA 1989 samt på Levnedsmiddelstyrelsens Levnedsmiddeltabeller 1989. I denne var mængdeanbefalingen for mælk for første gang ændret fra ½-¾ L mælkeprodukter til nu ½ L mælkeprodukter til alle over 1 år samt uændrede mængder ost.

I en efterfølgende revideret udgave af pjecen *Bedre kost mere motion* fra 1991 med reference til NNA 1989 var kostcirklen ændret, idet der ikke længere stod et "+" mellem mælke- og osteangivelsen, mens mængderne var uændrede. Af teksten fremgik, at fokus på mælk havde ændret sig, således at den nu kun blev fremhævet som en god calciumkilde.

"Mælk, surmælksprodukter og ost giver først og fremmest kalk. ½ l mælk eller 80 g ost dækker det daglige kalkbehov. Der er ingen grund til at bruge mere mælk/mælkeprodukter i kosten. Børn har heller ikke behov for mere end ½ L mælkeprodukter pr. dag – dvs. den samlede mængde af surmælksprodukter, den mælk, der drikkes og den mængde mælk, som kommer i maden."

I afsnittet om ernæringslære omtales sammenhængen mellem mættet fedt, blodets indhold og sammensætning af kolesterol samt disses relation til hjerte-karsygdomme. Vedrørende protein anførtes: "Der er ingen problemer med at få protein nok i kosten i Danmark, medmindre man sulter sig." Det anførtes under overskriften, Ikke alle skal spise mager!, at spædbarnet 0-1 år og børn med lille appetit i 1-3-års-alderen ikke måtte få så mager en kost som større børn.

I 1994 udgav Levnedsmiddelstyrelsen *Mælk og andre mejeriprodukter vurderet ud fra et helhedssyn* (24). Af denne fremgik:

"Når man bruger retningslinjerne for forbrug af mejeriprodukter i praksis, er det vigtigt at huske, at kostens lødighed afhænger af alle kostens komponenter – snarere end af enkelte levnedsmidler. Kosten kan derfor godt være sund, selvom den indeholder andre mængder af mejeriprodukter end nævnt nedenfor, ligesom det er muligt at spise sundt uden mejeriprodukter. Når retningslinjerne anvendes, er det desuden vigtigt at huske, at der er glidende overgange mellem mængder af mejeriprodukter og mellem aldersgrupper.

Levnedsmiddelstyrelsen vurderer, at en passende daglig indtagelse af mejeriprodukter for alle danskere over 1 år er:

- Ca. ½ liter mælk og/eller mælkeprodukt svarende til 2-3 glas.
- 25 g ost svarende til 1-2 skiver
- Så lidt smør og blandingsprodukt som muligt."

"Levnedsmiddelstyrelsen anbefaler, at danskerne ændrer forbruget af mælk, mælkeprodukter og ost fra de mere fedtholdige typer til de mindre fedtholdige, uden at det samlede forbrug nedsættes."

I 1995 lancerede Forbrugerstyrelsen de 7 kostråd i bladet Råd & Resultater, efterfulgt af hæftet *De syv kostråd. Forbrugerstyrelsens skoletjeneste (25)*.

De 7 kostråd

- Spis meget brød og gryn
- Spis frugt og mange grøntsager hver dag
- Spis kartofler, ris eller pasta hver dag
- Spis ofte fisk og fiskepålæg – og vælg forskellige slags
- Vælg mælkeprodukter og ost med lavt fedtindhold
- Vælg kød og pålæg med lavt fedtindhold
- Brug kun lidt smør, margarine og olie – og spar i øvrigt på sukker og salt

I Råd & Resultater nr. 6 fra 1995 (26), hvor kostrådet om mælkeprodukter blev gennemgået under overskriften. *Mælk er hvid magi*, fremgik det at:

"Mejeriprodukter indeholder en række vigtige næringsstoffer som A- og B-vitaminer, jod og phosphor. Men det er især indholdet af kalk – og fedt – som gør mejeriprodukterne interessante."

"Det anbefales, at man spiser mellem 600 og 800 mg kalk om dagen. Dette behov dækkes næsten helt, hvis man drikker en halv liter mælk (2-3 glas) eller mælkeprodukt om dagen og spiser 25 g ost (1-2 skiver). Resten af den kalk, man har brug for, dækkes let gennem den øvrige mad.

Drikker eller spiser man mere af mejeriprodukterne, kan man risikere ikke at have appetit nok til den øvrige mad. Det kan især være et problem for børn, som kan komme til at lide af jernmangel, da mejeriprodukter ikke indeholder jern af betydning. Kalk hæmmer desuden optagelsen af jern."

"Da de fleste danskere spiser for meget fedt, er det en oplagt mulighed at vælge de typer mælk, mælkeprodukter og ost, som har et lavt fedtindhold. Ved at skære ned på mængden af fedt i maden reducerer man risikoen for overvægt, hjerte-karsygdomme, sukkersyge og kræft."

"Små børn mellem 1-3 år har dog behov for mere fedt end os andre og skal derfor have sødmælk."

I 1996 udkom 3. udgave af NNA (27) med en let forhøjet kalciumanbefaling for de 19-20-årige samt en tilføjelse om, at et kalciumtilskud til ældre over 60 år muligvis til en vis grad kunne mindske knoglernes tab af kalcium. Fedtanbefalingen var suppleret med en anbefaling på fedtsyrerne, idet man anbefalede, at indtagelse af mættede og transfedtsyrer blev begrænset til 10 E%. Energibehovet var estimeret ud fra alder, kropsvægt og fysisk aktivitetsniveau.

I 1997 udkom en revideret udgave af pjecen *Bedre kost mere motion* indeholdende de 7 kostråd og med følgende uddybende tekst:

"Mælkeprodukter og ost indeholder især kalk og protein, men de giver os også en hel del fedt. Det har stor betydning, fordi de fleste spiser og drikker mange mejeriprodukter."

"Med ½ liter mælkeprodukt og 1-2 skiver ost om dagen, vil de fleste have fået det kalk, de behøver plus en god del protein."

"Vælg især letmælk, kærnemælk, skummetmælk og fedtfattige surmælksprodukter."

I 1997 udarbejdede Veterinær- og Fødevarerdirektoratet samt Forbrugerstyrelsen desuden en overheadserie med kostrådene og baggrunden for disse. Uddrag af baggrundsteksten vedr. mælk:

"Fra et-årsalderen og frem anbefales det, at vi i gennemsnit indtager ½ liter mælkeprodukt og 1-2 skiver ost om dagen. Den mængde dækker stort set behovet for kalk (calcium) hos de fleste. Der findes en række forskellige mælkeprodukter: drikkemælk, surmælksprodukter, fløde, frugtkvark, kakaomælk, creme fraiche osv. Der er forskel på smagen, og der er forskel på fedtindholdet. Derfor er det ikke ligegyldigt, hvilken mælketype man vælger. Hovedparten af vores forbrug af mælkeprodukter skal ligge på de magre typer som skummetmælk, letmælk, gaio, cheasy o.l., der har et fedtindhold på ca. 1,5 g pr. 100 g og derunder. Dette gælder dog ikke 0-3 årige børn, der skal have de lidt federe typer. Selvom det ikke ser ud af så meget, at der fx er 3,5 g fedt i 100 g sødmælk, betyder det alligevel en del. Hvis man drikker ½ liter sødmælk hver dag, får man alene herfra 17,5 g fedt. Havde man i stedet valgt skummetmælk, som kun indeholder 0,3 g fedt pr. 100 g, havde man kun fået 1,5 g fedt. 16 g fedt sparet hver dag, det er 112 g om ugen eller næsten 6 kg om året. Fløde og creme fraiche fås også med forskelligt fedtindhold. En del mælkeprodukter er tilsat sukker, det gælder fx frugtyoghurt, kakaomælk, milkshake og frugtkvark. Særlig produkter til mindre børn kan indeholde ret meget sukker og må nærmest opfattes som dessert.

Fedtindholdet i ost varierer fra mindre end et halvt g fedt pr. 100 g til op imod 40 g pr. 100 g. Inden for de fleste ostetyper findes både magre og fede varianter. Fedtindholdet i ost kan oplyses på to forskellige måder. På den samme ost kan der fx stå 45+ og 25 %. 45+ angiver, at 45 % af ostens tørstof er fedt. De 25 % angiver, at 25 % af hele osten (tørstof + vand) er fedt. Ost er den eneste madvare, hvor man har denne dobbelte fedtangivelse. Det tal, man har brug for, er de 25 %. Det svarer til den måde, man oplyser fedtindholdet på, i alle andre madvarer. Hvis man er usikker på, hvor fed osten er, må man læse næringsdeklarationen.

Et stort forbrug af de fede mælketyper og fed ost, vil først og fremmest betyde, at man får en stor mængde mættet fedt i kosten. Hvis man i det hele taget drikker meget mælk, fede typer såvel som magre, kan det også betyde, at mælken fortrænger andre vigtige madvarer. Det har især betydning for børn og personer med en lille appetit. Mælk og ost bidrager med over 20 % af vores samlede fedtindtag, så det er en væsentlig faktor, når der skal skæres ned på fedtet."

I 2004 udkom NNA i 4. reviderede udgave (28) med uændret anbefaling for indtagelsen af calcium.

Året efter, i 2005, udgav Ernæringsrådet og Danmarks Fødevareforskning *Kostrådene 2005* (29), hvori der indgik 8 kostråd.

Det 7. kostråd lød: Sluk tørsten i vand. Under Mælk og juice stod der følgende:

"Mælkeprodukter er den vigtigste kilde til calcium i danskernes kost, og de magre mælkeprodukter er lige så rige på calcium som de fede produkter. Ca. en halv liter magre (letmælk, minimælk, skummet- eller kærnemælk) mælkeprodukter anses for en passende mængde, såvel for børn over 1 år som for voksne, med henblik på at tilføre tilstrækkeligt med calcium."

Under kostrådet "Spis varieret og bevar normalvægten" indgik en tabel over fødevaregruppernes bidrag til næringsstofindholdet i den danske gennemsnitskost. Heraf fremgik, at mælk var blandt de to bedste bidragydere for B₂- og B₁₂-vitamin, calcium, fosfor og jod. Af den ledsagende tekst fremgik:

"Alle fødevaregrupper er karakteriseret ved høje og lave indhold af bestemte næringsstoffer. For at opnå at kosten indeholder tilstrækkeligt med vitaminer og mineraler, er det nødvendigt, at fødevaregrupperne komplementerer hinanden."

De 8 kostråd fra *Kostrådene 2005*

- Spis frugt og grønt – 6 om dagen
- Spis fisk og fiskepålæg - flere gange om ugen
- Spis kartofler, ris eller pasta og fuldkornsbrød - hver dag
- Spar på sukker - især fra sodavand, slik og kager
- Spar på fedtet - især fra mejeriprodukter og kød
- Spis varieret og bevar normalvægten
- Sluk tørsten i vand
- Vær fysisk aktiv - mindst 30 minutter om dagen

I 2006 udgav Fødevarestyrelsen pjecen *Kostkompasset - vejen til en sund balance*, hvori kostcirklen var udskiftet med Kostkompasset. Af teksten til det 7. råd om væske fremgik vedr. mælk:

"Du kan dække ½ liter af dit væskebehov med mager mælk."

Under kostrådet "Spis varieret og bevar normalvægten" fremgik det under overskriften *Spis lidt af det hele*:

"Sørg for hver dag eller næsten hver dag at spise noget inden for disse fødevaregrupper – og varier mellem forskellige produkter inden for hver gruppe: Frugt og grønt, fisk, brød, gryn, kartofler, ris og pasta, kød og æg, mælk og ost."

Mælks rolle i de officielle anbefalinger er således skiftet fra at være den fulde kilde til opfyldelse af calciumanbefalingen til at være en god bidragyder i samspil med andre fødevaregrupper i erkendelse af, at gennemsnitskosten har andre væsentlige kilder til calcium.

Fokus på børn

De tidligste publikationer fra Sundhedsstyrelsen fokuserede på det spæde barn, og først i 1950 udkom en vejledning, der tillige angav retningslinjer for barnekosten efter 2 års alderen (30). I denne anbefaledes en samlet mælkemængde på ½ til ¾ L dagligt - med tilføjelsen: "Mælk er mad og bør gives til måltiderne, ikke mellem måltiderne."

Omkring 1960 udkom *Lille ny vejledning for vordende mødre*, der var en sammensmeltning af pjecerne vedr. barnets ernæring samt "Råd og vejledning til svangre kvinder". Første del af pjecen omhandlede

den gravide kvinde og barnets første leveår, mens anden del, "Legebarnet" skulle omhandle barnet fra 1 år til skolealderen (31). Af første del fremgik, at den svangre blev anbefalet 1 L sødmælk eller kærnemælk hver dag.

I 1970 revideredes pjecen til *Svangerskab, fødsel, spædbarnspleje. Vejledning for forældre* (32). Heri anbefaledes den gravide kvinde $\frac{3}{4}$ L mælk hver dag uanset mælketype. "Desuden helst ost hver dag. Mager ost er lige så værdifuld som fuldfed". Denne udkom indtil 8. oplag i 1977.

Fra 1979 udkom *Sundhedsstyrelsens vejledning for forældre om barnets første leveår*, der i 1988 blev afløst af *Sunde børn: vejledning til forældre med børn i alderen 0-3 år*, hvor den seneste er 12. udgave fra 2009 med titlen: *Sunde børn. Til forældre med børn i alderen 0-3 år*.

I 1998 udgav Sundhedsstyrelsen *Anbefalinger for spædbarnets ernæring: vejledning til sundhedspersonale*, der indeholdt den sundhedsvidenskabelige baggrund for primært sundhedsplejerskerne.

I 2001 udkom *Mad til spædbørn og småbørn: fra skemad til familiemad*, der udgives sammen med Fødevarestyrelsen i samarbejde med DTU Fødevarainstitutet. I 2009 udkom 10. Udgave. I denne publikation lægges vægt på praktiske råd og opskrifter.

I 1993 lancerede Levnedsmiddelstyrelsen kampagnen *Fedt nok?* om fedt i maden til børn under 3 år. Baggrunden for kampagnen var en bekymring blandt fagfolk for, at små børn ikke fik den mængde fedt i kosten, de havde behov for i forlængelse af Levnedsmiddelstyrelsen tidligere kampagne *Mindre fedt, tak!* En videnskabelig litteraturgennemgang dannede det faglige grundlag for anbefalingerne. *Fedt nok?* kampagnens budskab var, at undlade at give sit barn magre mælketyper som skummetmælk og kærnemælk at drikke før 3-års alderen (5). Kampagnens hovedbudskaber blev gengivet i de efterfølgende udgaver af *Sunde børn Sunde børn: vejledning til forældre med børn i alderen 0-3 år*.

I 2002 udgav Ernæringsrådet rapporten *Børn, fedt og hjerte-kar-sygdomme* (33), der indeholdt en litteraturgennemgang af sammenhængen mellem kostens fedtindhold og fedtkvalitet i de første 3 leveår sammenholdt med risikoen for senere udvikling af hjertekarsygdomme. Konklusionen blev, at man fortrinsvis anbefalede letmælk til de 1-3-årige frem for sødmælk som tidligere.

Dette var baggrunden for, at den hidtidige formulering i *Mad til spædbørn og småbørn: fra skemad til familiemad*: "For at sikre barnet nok energi anbefales det først at give de fedtfattige mælketyper, skummetmælk og kærnemælk, når barnet er over 3 år. Letmælk kan dog udmærket gives fra 1 års alderen, hvis barnet er buttet, vokser og tager normalt på og har god appetit for anden mad" blev ændret til: "Fra 1 til 3 års alderen bør barnet fortrinsvis drikke letmælk" i udgaven fra 2002.

I 2006 udkom 3. Udgave af Sundhedsstyrelsens *Anbefalinger for spædbarnets ernæring: vejledning til sundhedspersonale*. På baggrund af næringsberegninger i Fødevaredirektoratet blev der for første gang lempet på anbefalingen på $\frac{1}{2}$ L mælk dagligt for børn efter 1-års-alderen med følgende formulering i afsnittet Mælk og andre drikkevarer:

"Efter 1 år gives letmælk, ca. $\frac{1}{2}$ liter om dagen. Det er ikke nødvendigt at komme op på hele mængden, men kosten lever nemmere op til de anbefalede indhold af vitaminer og mineraler, hvis den indeholder minimum 350 ml mælk eller mælkeprodukter om dagen. Det er derfor en god idé at lære barnet at drikke mælk af kop i løbet af andet halve leveår. Fedtfattige mælkeprodukter som skummetmælk, minimælk og kærnemælk kan gives fra barnet er ca. 3 år. Det betyder, at barnet efterhånden kan overgå til de magre mælketyper, når det er mellem 2 og 3 år. Når børn efter 1-års-alderen får mælkeprodukter med mindre fedtindhold, og kosten i øvrigt følger anbefalingerne, opnår man, at den samlede energi fra fedt i kosten nærmer sig en fedtenergiprocent (FE %) på ca. 30, som er anbefalet i *Nordiske Næringsstofanbefalinger*."

I konsekvens heraf blev anbefalingen ændret 2006-udgaven af *Mad til spædbørn og småbørn: fra skemad til familiemad* til følgende:

”Hvor meget mælk på en dag?

Fra 1 år og fremefter bør den samlede mælkemængde – dvs. drikkemælk og surmælksprodukt – være ca. ½ liter om dagen. Det er en passende mængde, så der er appetit til anden slags mad. Det er ikke nødvendigt, at det lille barn får præcis ½ liter mælk om dagen. Men med minimum 350 ml (svarende til 3 ½ dl) mælk og mælkeprodukter om dagen, lever kosten lettere op til anbefalingerne, fordi mælken bidrager med forskellige næringsstoffer til den samlede kost.

Et stort mælkeforbrug

Hvis barnets indtag af mælk fra 1-års-alderen er meget større end en ½ liter om dagen, bliver barnets mad ikke varieret nok, og der er risiko for udvikling af jernmangel.”

Denne formulering er bibeholdt til og med den nyeste udgave fra 2009 fra Sundhedsstyrelsen & Fødevarestyrelsen.

De nyeste udgaver af Sundhedsstyrelsens publikationer kan ses på hjemmesiden, www.sst.dk.

Fokus på institutionskosten

I 1968 udgav Statens Levnedsmiddelinstitut deres første publikation, bogen *Mad til mange. Kostvejledning for institutioner* (34) med forord af overlæge i Sundhedsstyrelsen Erik Uhl. Bogen skulle tjene som en generel kostvejledning for alle arter af institutioner. Den byggede på principper udformet af L. S. Fridericia i 1930'erne suppleret med den nyeste viden på ernæringsområdet. Hovedprincippet i institutions- og hospitalskosten var, at kosten ”bør stå som et mønster for befolkningens kost og bør svare til det, man ernæringsmæssigt anser for at være rigtigt.” Bogens anbefalede daglige næringstilførsler byggede på de amerikanske anbefalinger, RDA, revideret i 1963.

I kapitlet Omlægning af kosten fremgik under overskriften Forbrugsændringer fra levnedsmiddelgrupperne, under Mælkegruppen:

”Begrænsning af sødmælk, fløde og fed ost. Øget forbrug af magre mælkeprodukter.” I afsnittet Mælkegruppen (mælk, fløde, ost, is) stod der:

”Mælkegruppen giver en væsentlig del af kostens fedt, men giver samtidig en uundværlig del af den daglige tilførsel af protein, calcium og B₂-vitamin.”

Der fremgik ikke en anbefalet daglig mængde mælk for voksne.

I kapitlet om børneernæring, stod der under: Mælk (sød-, kærne, skummetmælk, ymer m.v.)

"Fra barnet er ½ år gammelt skal det som drikkemælk og i maden have ½-¾ liter daglig, ved puberteten 1 liter."

"Enkelte børn kan have en udpræget aversion mod mælk. Den mælkemængde, der ikke kan finde indpas gennem retter kan gives i form af ost. 25 g ost kan med hensyn til protein og kalcium erstatte 2 dl mælk."

"Kosten 14-18-årige

Anbefalet daglig tilførsel af mælk: 1 liter sødmælk, kærnemælk, skummetmælk, surmælksprodukter (heri medregnet mælk i middagsretter)."

I 1973 udkom 2. udgave af *Mad til mange*, der var revideret i overensstemmelse med principperne fra den Nordiske ekspertkomite fra 1968.

I Normalkosten anbefaledes til voksne 4 dL mælk dagligt, inkl. tykmælk, yoghurt m.v. og til børn ½-¾ L daglig, ved puberteten ¾ - 1 L.

I 1980 udkom 3. og sidste udgave af *Mad til mange*, der fortsat byggede på den Nordiske ekspertkomites udtalelse fra 1968 samt RDA fra 1980. Mælkeanbefalingen til børn var uændret, mens den anbefalede daglige mængde mælk for voksne ikke var angivet.

I 1995 udgav Levnedsmiddelstyrelsen & Økonomiskolen i København bogen *Anbefalinger for den danske institutionskost* (35). Hovedprincippet i denne var at skelne mellem kost til syge, der anbefales en proteinrig og fedtrig kost, og kost til raske, der anbefales Normalkost, der følger de Nordiske næringsstofanbefalinger. I Normalkosten blev voksne anbefalet ca. ½ L magre mælkeprodukter og 1 skive ost dagligt. Børn anbefaledes ca. ½ L mælkeprodukter om dagen, hvor de magre produkter først blev anbefalet efter 3-årsalderen.

I 2. udgave fra 1998 og 3. udgaven fra 2000, der begge byggede på NNR 1996, var anbefalingerne for mælkeindtaget for Normalkost under Drikkevarer: "op til ½ liter mager mælk".

For børn i 6-12-månedersalderen anbefaledes en samlet mængde af mælkeprodukter til ½ - ¾ L dagligt, mens større børn blev anbefalet ca. ½ liter mælkeprodukter.

4. udgave af *Anbefalinger for den danske institutionskost* udkom i 2009 (36) og byggede på NNR 2004. Under Normalkost angives, at de magre mælketyper bør foretrækkes, men der angives ikke en mængdeanbefaling.

Endvidere fremgår

"For børn over 1 år anses op til ca. ½ liter mælkeprodukter, inkl. syrnede mælkeprodukter for en passende mængde. Småbørn behøver ikke at indtage hele mængden, men kosten lever nemmere op til næringsstofanbefalingerne, hvis barnet får mindst 350 ml dagligt."

Dette er i overensstemmelse med anbefalingerne i Sundhedsstyrelsens publikaton *Mad til spædbørn og småbørn: fra skemad til familiemad*.

Referencer til bilag 2

1. Dam F. Statens Husholdningsråd gennem 25 år. 1960. Forbrugerstyrelsens historie www.forbrugerstyrelsen.dk/Om-Forbrugerstyrelsen/fshistorie. Opdateret 12.10.2009.
2. Pedersen KB. Den historiske baggrund for DFVF. Dansk veterinærtidsskrift 2005; 88: 20-25.
3. DTU Fødevarerinstitutionen. Festskrift: Et halvt århundrede i frontlinjen for sund og sikker mad. 2009.
4. Peetz-Schou M. Levnedsmiddelstyrelsens ernæringsoplysning 1991-1995. Publ nr 237. Levnedsmiddelstyrelsen. 1997.
5. Jürgensen C. Mad og drikke. En almenfattelig Veiledning for Sunde og Syge. København 1888.
6. Jürgensen C. Vor Mad og Drikke. I Gad E (red). Vort Hjem. Det Nordiske Forlag, 1903.
7. Norgaard A. I: Dansk Biografisk Leksikon. København: Schultz, 1935; 7: 369-371.
8. Fridericia LS. Kostreglementer i danske offentlige anstalter. Centraltrykkeriet, Oscar Ericson. Gøteborg. 1924.
9. Hindhede M. Økonomisk Kogebog. Praktisk Ernæring. Gyldendalske Boghandel Nordisk Forlag 1907.
10. Helms P. Mikkel Hindhede. I: Astrup A, Stender S, Garby L (red.). Menneskets Ernæring, 1. Udgave 4. Oplag. Munksgaard. 2002.
11. Christiansen J. "Mad er mandens kraft". Gyldendal 1935.
12. Elgstrøm A. Bør vi forøge vort Mælkeforbrug? Danske Husmoderforeninger 1928.
13. Steenberg J & Elgstrøm A. Næringsmidlers og Næringsstoffers Værdi for vort Legeme. I: Meyer C (red). Nutids Mad. Husmoderens Haandbog i det daglige Liv. Ernæring – Husførelse- Hygiejne. Hage & Clausens Forlag. København 1936.
14. League of Nations. The problem of nutrition. Volume II. Report of the physiological basis of nutrition. Technical Commission of the of the Health Committee. 1936.
15. Dam & Engstrøm. Vore fødemidler. 2. udgave 1939. Svejgårds Boghandlers Forlag, Sorø.
16. NRC (National Research Council), 1943. Recommended Dietary Allowances. Reprint and Circular Series No. 122, Washington D.C.
17. Harper AE. Origin of Recommended dietary allowances - a historic overview. Am J Clin Nutr 1985; 41: 140-148.
18. Uhl E. Danskeren er fejlnærret. Nordisk Mejeri-tidsskrift. 1958, nr. 2.

19. Nordisk Ekspertkomite: Medicinske synspunkter på folkekosten i de nordiske länderna. Läkertidningen 1968; 65: 2012-2013.
20. Statens Levnedsmiddelinstitut. Næringsstofanbefalinger 1981. Publikation nr 47. 1981.
21. Højmark J. Mælk – en gudsvelsignelse eller en fandens plage? Samvirke 1985, marts, 14-15.
22. Levnedsmiddelstyrelsen. Næringsstofanbefalinger 1989. Publ. nr. 182. Sundhedsministeriet. 1989.
23. Levnedsmiddelstyrelsen. Mælk og andre mejeriprodukter vurderet ud fra et helhedssyn. Publ. Nr. 223. 1994.
24. Ernæringsrådet. Kostrådene 2005. Publ. nr. 36. Ernæringsrådet og Danmarks Fødevarerforskning. 2005.
25. Olsen SC. Mælk er hvid magi. Råd og Resultater nr. 6/1995.
26. Nordisk Ministerråd . Nordiska näringsrekommendationer 1996. Nord 1996:28. Nordisk Ministerråd, København. 1996.
27. Nordic Council of Ministers. Nordic Nutrition Recommendations 2004. Integrating nutrition and physical activity. Nord 2004: 13. Copenhagen. 2004.
28. Ernæringsrådet. Kostrådene 2005. Publ. nr. 36. Ernæringsrådet og Danmarks Fødevarerforskning. 2005.
29. Sundhedsstyrelsen. Barnets ernæring og pleje indtil skolealderen. Kortfattet vejledning udarbejdet af Sundhedsstyrelsen i forbindelse med Den Almindelige danske Lægeforenings Hygiejnekommité. København. 1950.
30. Sundhedsstyrelsen. Lille ny vejledning for vordende mødre. Udformet af Indenrigsministeriets Helbredsudvalg i samarbejde med Sundhedsstyrelsen og Den Almindelige danske Lægeforenings Hygiejnekommité. 2. Oplag 1961.
31. Sundhedsstyrelsen. Svangerskab, fødsel, spædbarnspleje. Vejledning for forældre. Udgivet af Sundhedsstyrelsen i samarbejde med Komiteen for Sundhedsoplysning. København 1970.
32. Ernæringsrådet. Børn, fedt og hjerte-kar-sygdomme. Publ. Nr. 25. 2002.
33. Statens Levnedsmiddelinstitut. Mad til mange. Kostvejledning fra institutioner. 1968.
34. Levnedsmiddelstyrelsen & Økonomiskolen i København. anbefalinger for den danske institutionskost. Publ. Nr. 233. 1995.
35. Fødevarerstyrelsen, Sundhedsstyrelsen og DTU Fødevarerinstitutionen. Anbefalinger for den danske institutionskost. 4. udgave. Komiteen for Sundhedsoplysning. 2009.

Bilag 3: Tabel 6.1. Eksempler på officielle kostråd/anbefalinger vedr. mælk og mejeriprodukter i forskellige lande

Kostråd/Anbefaling	
EUROPA	
Albanien	Nye på vej (2009) omfattende bl.a. mælk og mælkeprodukter
Andorra	Mangler svar
Belgien	Mangler svar
Bosnien-Hercegovina	Ingen kostråd
Bulgarien	Kvantificeret i kopper og milliliter for mælk?
Danmark	½ liter mager mælkeprodukt, 1 skive fedtfattig ost
Estonien	Vælg fedtfattige mælk og mejeriprodukter. 2-4 portioner mejeriprodukter/d, 1 portion = 2 dl mælk, yoghurt, kefir, 50 g 10 % fløde, 50 g is, 20 g ost
Finland	Fedtfattig/fedtfri mejeriprodukt – ingen mængder
Frankrig	Øg indtagelsen af calcium
Grækenland	2 portioner/d i form af ost, traditionel yoghurt og mælk. Ingen specifikke anbefalinger vedr. fedtindhold
Irland	3 portioner/d af fedtfattig mælk, ost eller yoghurt (1 portion = 1 pint mælk, 1 karton yoghurt, 1 oz ost). Unge bør have 5 portioner
Island	2-3 portioner/d (1 portion = 2 dl mælk eller mejeriprodukt, 25 g ost)
Israel	Er ved at blive opdateret
Italien	Er under udarbejdelse – ingen specifik mængdeanbefaling vedr. mælk – mængdeanbefalingen gælder for 'mælk, yoghurt, mejeriprodukter 1-2 portioner/d'. Det nævnes at man bør vælge fedtfattige mælk og mejeriprodukter
Kroatien	Ja, men tilsyneladende ingen mængdeangivelse
Letland	Kostråd under udarbejdelse formodentlig: 500-750 ml mælk, syrnet mælk og fedtfattig mælk
Litauen	Vælg fedtfattige mælk og mejeriprodukter
Luxemburg	Max 2-3 portioner/d af fedtfattig mælk eller mejeriprodukt eller ½ liter mælk/d
Malta	Mælk med lavt fedtindhold, ingen mængdeangivelse
Nederlandene	Ikke specifikke råd om mælk m.v.
Norge	Ja, men ingen mængdeangivelse
Polen	3-4 portioner/d
Portugal	5-6 dl for børn og unge, 5 dl for voksne, 7,5 dl for gravide, postmenopausale kvinder og ældre, 1 l ved amning (fuldfed mælk for børn og unge, fedtfattig mælk for øvrige grupper)
Schweiz	Vælg fedtfattig mælk, 3 portioner (1 portion = 200 ml mælk, 150-180 g yoghurt, 200 g hytteost, 30-60 g ost)
Slovakiet	Fedtfattige mejeriprodukter, ingen mængdeangivelse
Slovenien	Kostråd under udarbejdelse – vælg fedtfattige mælk og mejeriprodukter (kefir, syrnet mælk, yoghurt og ost) med lavt fedtindhold

Kostråd/Anbefaling	
Spanien	2-3 portioner/d (1 portion = 200-250 ml mælk eller 125 ml yoghurt eller 30-40 g ost eller 60 g friskost)
Sverige	½ liter mælk/d
Tjekkiet	2-3 portioner/d (1 portion = 300 mg Kalcium = 300 ml mælk eller 200 ml yoghurt eller 55 g ost), fedtfattige produkter anbefales til børn > 5 år og voksne
Tyrkiet	2-3 portioner/d (foretræk fedtfattig mælk)
Tyskland	Generelle anbefalinger om at foretrække fedtfattig mælk og mejeriprodukter og få dem dagligt
UK	Spis moderate mængder og vælg fedtfattige produkter, ingen mængdeangivelse
Ungarn	3-4 portioner/d af mælk og mejeriprodukter (½ liter mælk/d), vælg syrnede produkter så ofte som muligt, øg indtagelsen af fedtfattig hytteost, spis fedtfattig ost regelmæssigt
Østrig	0,25 liter/d af fedtfattig mælk, 3 skiver ost/d (1 skive = 30g)
NORDAMERIKA	
Canada	Vælg mejeriprodukter med et lavt fedtindhold. 2-3 portioner til voksne, 2 portioner til børn og 3-4 portioner til unge
USA	Få 3 kopper fedtfattig/fedtfri mælk eller en tilsvarende mængde af fedtfattig yoghurt eller fedtfattig ost (1½ oz ost svarer til 1 kop mælk) – hver dag
LATINAMERIKA OG CARIBIEN	
Argentina	Få mælk, yoghurt eller ost hver dag
Bolivia	Foretræk mælkeprodukter med lavt fedtindhold
Brasilien	?
Chile	Få mælk, yoghurt, (frisk) ost tre gange om dagen – vælg fedtfattige udgaver
Colombia	?
Cuba	?
Den Dominikanske Republik	Mælk og ost indgår i råd
Ecuador	?
Grenada	Ikke specifikke råd om mælk m.v.
Guatemala	Mælk og ost indgår i råd
Mexico	?
Panama	Ikke specifikke råd om mælk m.v.
Saint Lucia	Ikke specifikke råd om mælk m.v.
St. Vincent and the Grenadines	Ikke specifikke råd om mælk m.v.
Uruguay	?
Venezuela	?

Kostråd/Anbefaling	
AFRIKA	
Namibia	Ikke specifikke råd
Nigeria	Ikke specifikke råd – gravide anbefales øget indtag
Sydafrika	Mælk bør indtages dagligt
ASIEN	
Australien	Spis mad der indeholder kalcium – det er særlig vigtigt for piger og kvinder. Børn og voksne 2 portioner mælk og mejeriprodukter hver dag, mens unge bør have 3 portioner
Bangladesh	Ikke specifikke råd om mælk m.v.
Filippinerne	Indtag mælk, mejeriprodukter og andre kalciumholdige fødevarer
Indien	Ikke specifikke råd om mælk m.v.
Indonesien	Ikke specifikke råd om mælk m.v.
Japan	Ikke specifikke råd om mælk m.v.
Malaysia	Ikke specifikke råd om mælk m.v.
Kina	Indtag mælk og mejeriprodukter hver dag
Nepal	Spis mælkeprodukter hver dag
New Zealand	Spis hver dag et udvalg af produkter fra hver af fire levnedsmiddelgrupper (herunder en vedr. mælk og mejeriprodukter)
Singapore	Ikke specifikke råd om mælk m.v.
Thailand	Drik mælk i mængde og kvalitet svarende til ens alder

? = Kostråd er kun angivet på landets nationalsprog i referencen.

Fødevareinstituttet
Danmarks Tekniske Universitet
Mørkhøj Bygade 19
2860 Søborg

Tlf. 35 88 70 00
Fax 35 88 70 01

www.food.dtu.dk

ISBN: 978-87-92158-83-3