

Fiskekonsum og kreftrisiko blant norske kvinner – The Norwegian Women and Cancer Study (NOWAC)

Anette Hjartåker^{1,2}, Dagrun Engeset¹, Magritt Brustad¹ og Eiliv Lund¹

¹Institutt for samfunnsmedisin, Universitetet i Tromsø

²Seksjon for medisinsk statistikk, Universitetet i Oslo

Korrespondanse: Anette Hjartåker, IMBA, Seksjon for medisinsk statistikk, postboks 1122 Blindern, 0317 Oslo

Telefon: 22 85 10 47 Telefax: 22 85 13 13 e-post: anette.hjartaker@basalmed.uio.no

SAMMENDRAG

Ved Institutt for samfunnsmedisin, Universitetet i Tromsø, er det over mange år bygget opp en landsdekkende prospektiv undersøkelse kalt 'Kvinner, livsstil og helse'/'Kvinner og kreft'. Studien er primært designet for å undersøke risikofaktorer for kreft, og i særdeleshet brystkreft. Siden 1991 har drøyt 100 000 tilfeldig utvalgte kvinner, født 1927-1965, blitt inkludert i studien. Svarprosenten er omlag 60. Deltakerne har fylt ut et spørreskjema med noe varierende innhold, men med en del felles kjernesporsmål. Detaljgraden når det gjelder kostholdsinformasjon varierer. Av de vel 100 000 kvinnene som deltar har omlag halvparten fylt ut et oppfølgingsskjema. Vi er særlig interessert i å studere en eventuell effekt av et høyt fiskekonsum på kreftrisiko. Spørsmålene om konsum av fisk og fiskeprodukter er validert mot fettsyresammensetningen i serum fosfolipider. Studien inngår i multi-senter prosjektet EPIC – the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. For å kunne sammenlikne kostdata fra de ti deltakerlandene er det utarbeidet en intern kalibreringsmetode basert på et strengt standardisert dataprogram for 24-timers kostholdsintervju. I Norge vil det bli gjennomført omlag 1800 kostholdsintervju over telefon.

Hjartåker A, Engeset D, Brustad M, Lund E. **Fish consumption and cancer risk among Norwegian women – The Norwegian Women and Cancer Study (NOWAC).** *Nor J Epidemiol* 2000; 10 (1): 63-70.

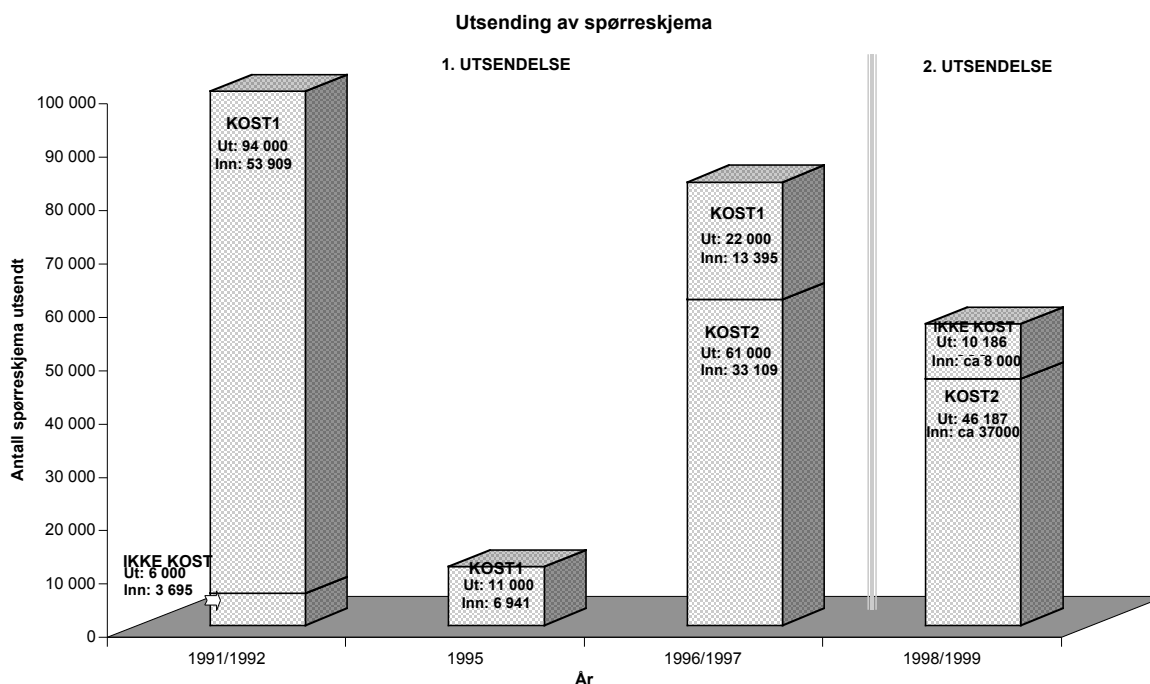
ENGLISH SUMMARY

The Norwegian Women and Cancer study, NOWAC (in Norwegian: 'Kvinner, livsstil og helse'/'Kvinner og kreft') is a large population-based cohort study primarily designed to examine factors related to cancer, other illnesses, and mortality in a prospective manner. In particular, it is designed for investigation of breast cancer. Since the establishment in 1991, more than 100 000 Norwegian women born 1927-1965 have been included in the cohort. The participants are randomly sampled, and the response rate is about 60%. The participants have received a mailed letter of invitation requesting informed consent and a self-instructive questionnaire. After sufficient follow-up time, events will be identified by linkage to the Cancer Registry of Norway and to the registry of death certificates at Statistics Norway. Dietary data have been collected through a food frequency approach. Some 70 000 women have given detailed information about their diet during the last year, whereas more scarce dietary data are collected from the rest of the participants. A large number of the women have reported their dietary intake twice. Along with information on "usual" diet, special attention is given to the consumption of marine foods. Based on earlier findings we want to examine a potential protective effect of fish consumption on breast cancer risk. The questions on marine food consumption have been validated against serum phospholipid fatty acid composition. In addition to the national analyses, NOWAC is part of the large multi-centre study EPIC – the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. To calibrate dietary data across centres a computer based 24-h recall program is developed. A sub-sample of about 1800 of the NOWAC participants will be interviewed using this program. The interviews are performed by telephone. Building a biological bank is another important part of EPIC, and we are planning to collect blood samples via mail for a sub-sample of the Norwegian participants.

BAKGRUNN

Det har lenge vært store forventninger knyttet til muligheten av å forebygge kreft gjennom kostholds-
endringer (1). Det er imidlertid stor uenighet angående

dette. En ekspertgruppe nedsatt av Nordisk ministerråd fant at det var så stor usikkerhet knyttet til vurderingen av årsaksforholdene mellom kosthold og kreft at de ikke anga noe potensiale for forebygging, men etterlot en rekke spørsmålsteget (2). En av grunnene til det var



Figur 1. Oversikt over tidspunkt for utsending av spørreskjema med antall utsendte og innkomne skjema, samt type spørreskjema.

manglende informasjon om kostholdet i Norden, samt motstridende resultater fra epidemiologisk forskning.

Ved Institutt for samfunnsmedisin, Universitetet i Tromsø, er det over mange år bygget opp en landsdekkende prospektiv undersøkelse over risikofaktorer for kreft hos kvinner under betegnelsene 'Kvinner, livsstil og helse'/'Kvinner og kreft' (på engelsk 'the Norwegian Women and Cancer Study', NOWAC). Totalt 104 108 kvinner i alderen 30-70 år har fylt ut et spørreskjema med noe varierende innhold, men med en del felles kjernespørsmål. En beskrivelse av variabler og svarprosjenter er gitt tidligere (3,4).

Første del av undersøkelsen ble gjennomført i årene 1991/92 da 100 000 kvinner i alderen 34-49 år fikk tilsendt et spørreskjema om risikofaktorer for kreft. De fleste kvinnene fikk tilsendt et skjema som blant annet inneholdt et begrenset antall spørsmål om kostholdet, heretter omtalt som Kost1 (Figur 1 og Appendix 1). I alt 57 604 kvinner returnerte et utfylt spørreskjema med samtykke til kobling mot Kreftregisteret og Dødsårsaksregisteret. Av disse hadde 53 909 kvinner besvart spørsmål om kostholdet sitt. I 1995 ble ytterligere 11 000 kvinner i alderen 30-44 år tilsendt et spørreskjema der det inngikk spørsmål om kostholdet tilsvarende Kost1. Knapt 7000 kvinner besvarte skjemaet.

Etter publisering av hypoteser om en mulig forebyggende effekt på brystkreft som følge av et høyt fiskekonsum (5,6), ble det i årene 1996/97 gjennomført utprøving av skjemaer med varierende omfang der kostholdet, og særlig fiskekonsumet, fikk en fremtredende plass. Skjema med en bred dekning av kost-

holdet (kalt Kost2, Appendix 2) ble sendt til 61 000 kvinner i alderen 40-70 år, mens 22 000 kvinner i samme alder fikk spørreskjema med kostholdsspørsmål tilsvarende Kost1. I denne utsendingen besvarte 33 109 kvinner Kost1 og 13 395 kvinner Kost2 (Figur 1).

I 1998 fikk vi muligheten til å henvende oss med et nytt spørreskjema, dels på fire sider uten kostholdsspørsmål (n = 10 186) og dels på åtte sider med kostholdsspørsmål (n = 46 187), til kvinnene som var med i første omgang i 1991/92 (1231 kvinner kunne ikke kontaktes på grunn av emigrasjon, død, m.m.). Vi fikk tilbake i alt ca. 8000 skjema uten kostholdssopplysninger og ca. 37 000 skjema med kostholdssopplysninger. Kostholdsspørsmålene som ble besvart av de 33 000 kvinnene som fikk forespørsel i 1996/97 og de 37 000 som besvarte et spørreskjema for andre gang i 1998 er nesten identiske (Kost2). Det betyr at oppfølgingsstudien i tillegg til opplysninger om hormonbruk, røyking, fysisk aktivitet, alkohol, sosiale forhold, egen rapportert sykdom og helsetilstand, solvaner, fertilitet osv. også har detaljerte kostholdssopplysninger fra om lag 70 000 kvinner.

I løpet av de årene vi har bygget opp kohortundersøkelsen har interessen for fiskekonsumets betydning for helse generelt, og kreft spesielt, økt internasjonalt. Vi har beholdt vårt naturlige fortrinn med en fiskepisende befolkning (7). Særlig når det gjelder inntaket av mager fisk som torsk og sei har Norge et høyt forbruk.

Vi vil i det følgende presentere spørreskjemaene som er brukt til å samle inn kostholdsdataene og en tilhørende validering til Kost2. Videre presenterer vi

det internasjonale samarbeidet vi har med 'European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition', EPIC.

SPØRRESKJEMAENE

Som nevnt inngår det flere skjema varianter både i Kost1 og i Kost2. Den innbyrdes variasjonen for Kost1 og for Kost2 er imidlertid liten, og vi vil derfor omtale alle Kost1-skjemaene under ett og tilsvarende for Kost2.

Som vist i Appendix 1 inneholder Kost1 spørsmål om gjennomsnittlig bruk av 20 matvarer samt alkoholholdige drikker det siste året. Matvarene som inngår er ikke valgt ut med henblikk på spesielle næringsstoff eller matvaregrupper, men er snarere et utvalg av vanlig brukte næringsmidler i Norge. Data fra Kost1 egner seg først og fremst til frekvensanalyser av matvarer. Meningsfulle næringsberegninger vil være vanskelig.

Kost2 (Appendix 2) inneholder 75-85 frekvensspørsmål om matvarer som tradisjonelt blir brukt i Norge. Skjemaet er særlig designet med tanke på å estimere inntaket av fisk og fiskeprodukt, selv om det også er tenkt å skulle dekke det 'vanlige' kostholdet. Dataene kan brukes både på frekvens- og næringsstoffnivå. Til å næringsberegne kostinntaket er det laget et eget dataprogram i statistikkpakken SAS (8). Vekter og porsjonsstørrelser i programmet er i hovedsak hentet fra 'Mål og vekt for matvarer' (9), mens næringsstoffverdier er hentet fra Matvaretabellen 1995 (10). Basert på disse beregningene har vi publisert kostholdsdata for knapt 10 000 kvinner som inngår i studien (11). Kost2 er foreløpig validert som omtalt nedenfor.

For flere helseproblemer og sykdommer kan kosten i barneårene være av betydning (12). Både Kost1 og Kost2 inneholder derfor også noen frekvensspørsmål om kostholdet som barn.

Validering av Kost2

Før utsending av Kost2 ble det gjennomført en evaluering av spørsmålene om fisk og fiskeprodukt (13). Å bruke biologiske variabler ved validering av spørreskjemaopplysninger er gunstig med tanke på å unngå korrelerte målefeil mellom metodene. Marine matvarer har en unik posisjon i det norske kostholdet når det gjelder å bidra til inntaket av omega-3 fettsyrer. Dette kan man dra nytte av i en evalueringssituasjon etter som inntaket av fettsyrer kan reflekteres i ulike biologiske variabler (14). Vi valgte å bruke fettsyresammensetningen i serum fosfolipider som biologisk markør. Fettsyresammensetningen i serum fosfolipider er antatt å være relativt stabil overfor korttidsendringer i kosten.

Valideringsstudien ble gjennomført i Trondheim høsten 1995 i forbindelse med 40-års undersøkelsen til Statens helseundersøkelser. Alle kvinner som møtte til 40-års undersøkelsen i perioden 13.-22. november (n = 265) ble invitert til å delta i valideringsstudien, med unntak av ni kvinner som ikke hadde tilstrekkelig

norsk-kunnskaper eller som ankom etter stengetid. De 256 mulige deltakerne fikk skriftlig og muntlig informasjon om valideringsstudien, og 242 personer (94,5%) sa seg villige til å delta. Kvinnene ble bedt om å svare på et kostholdsskjema (som senere dannet grunnlaget for Kost2), og det ble tatt en 10 ml blodprøve. Blodprøveanalysene ble foretatt ved Regionssykehuset i Trondheim ved hjelp av prosedyrer som er beskrevet tidligere (13). Seks kvinner fullførte ikke utfyllingen av spørreskjemaet, mens to kvinner ikke leverte blodprøve. Det endelige deltakerantallet i studien var derfor 234 (91,4%).

Spørreskjemaet var bygd opp som et semikvantitativt matvarefrekvensskjema der konsumet av marine næringsmidler stod i fokus, men der en rekke andre næringsmidler også var inkludert. Det var i alt 22 spørsmål om fiskekonsum fordelt på følgende kategorier: skalldyr, fisk som pålegg, mager fisk, fet fisk, fiskemat og innmat fra fisk. For konsumet av mager og fet fisk ble det spurt om eventuelle årstidsvariasjoner i inntaket. Skjemaet inneholdt også flere spørsmål om bruk av tran i ulike årstider og av fiskeoljekapsler. Som for Kost2 (Appendix 2) var det hovedsakelig oppgitt seks-sju frekvensalternativer med tilhørende spørsmål om porsjonsstørrelse for hver matvare.

Skjemaet inkluderte også to enkle frekvensspørsmål om fisk som er brukt i Kost1. Dette ble gjort for å undersøke i hvilken grad resultatet fra disse samsvarte med resultatet fra de mer omfattende fiskespørsmålene som ble brukt i Kost2.

Resultatene viste at inntaket av fisk og fiskeprodukter kunne gjenspeiles i omega-3 fettsyresammensetningen i serum fosfolipidene. Graden av assosiasjon syntes å være relatert til omega-3 fettsyreinnholdet i fisken som ble konsumert. Konsumet av mager fisk og av fiskemat (vanligvis basert på magre fiskeslag) var knapt relatert til omega-3 fettsyresammensetningen i serum fosfolipidene, mens konsumet av fet fisk og særlig tran, viste en signifikant positiv assosiasjon. Assosiasjonene ble moderat forsterket når opplysninger om porsjonsstørrelse ble benyttet i tillegg til frekvensinformasjonen. En betydelig sterkere assosiasjon oppnådde man først ved beregning av omega-3 fettsyreinntaket. Spearman's korrelasjonskoeffisient mellom inntak av eicosapentaensyre (EPA, 20:5n-3) og serum fosfolipid EPA var 0,58, og korrelasjonskoeffisienten mellom inntak av docosaheksaensyre (DHA, 22:6n-3) og serum fosfolipid DHA var 0,53 (13).

De to enkle frekvensspørsmålene som ble brukt i Kost1 gav omlag samme gjennomsnittlige inntak av fisk som de nye, mer omfattende spørsmålene i Kost2. Det var imidlertid ingen signifikant assosiasjon mellom inntaket av fisk og fettsyresammensetningen i serum fosfolipider når man benyttet de enkle spørsmålene (13). Dette er verdt å merke seg etter som mange spørreskjema kun inneholder få spørsmål om konsum av fisk og fiskeprodukt. Selv om summasjonsspørsmål kan gi brukbare gjennomsnittstall, er ikke validiteten nødvendigvis god nok.

OPPFØLGING

Studien er godkjent av Etisk komité for Nord-Norge (REC V) og Datatilsynet har gitt tillatelse til oppbevaring av persondata og kobling mot Kreftregisteret og Dødsårsaksregisteret. Alle spørreskjema som returneres til Institutt for Samfunnsmedisin er kun påført et løpenummer som identifikasjon. Ved koblinger mot registrene vil identifisering av løpenumrene først skje i Statistisk Sentralbyrå.

De første oppfølgingsanalyser er beregnet å starte etter omlag fem år. Dette bygger på en beregning av statistisk styrke der en ønsker å finne en redusert risiko på 25% (RR = 0,75) for brystkreft gitt en kostholds-faktor (mager fisk) der 30% er høyt eksponert ($\alpha = 0,05$, power = 0,80).

EPIC-STUDIEN

I tillegg til det nasjonale arbeidet i 'Kvinner og kreft' inngår prosjektet i EPIC-samarbeidet. EPIC-studien (15) er en multisenter prospektiv kohortstudie som omfatter ti europeiske land (Spania, Italia, Frankrike, Hellas, Tyskland, Nederland, Storbritannia, Sverige, Danmark og Norge). Hovedsenteret ligger hos 'The International Agency for Research on Cancer' (IARC, WHO), i Lyon, Frankrike. 'Kvinner og kreft'-undersøkelsen ble en del av EPIC i 1998. EPIC-studien kombinerer epidemiologiske- og laboratoriemetoder for å undersøke sammenhengen mellom ernæring og kreft. Hvert deltakerland har estimert det vanlig kostholdet på individnivå ved hjelp av ulike kostholds-metoder (f.eks. spørreskjema, registrering). For å kunne sammenlikne data som er samlet inn i ulike land og med ulikt studiedesign, er det utarbeidet en intern kalibreringsmetode basert på et standardisert data-program for 24-timers kostholdsintervju, kalt EPIC-soft (16). Subpopulasjoner på mellom 1200 og 5000 av den totale kohorten i hvert land har blitt tilfeldig valgt ut for å delta i et 24-timers kostholdsintervju (16).

24-timers intervju og oppbyggingen av EPIC-soft

Ved 24-timers kostholdsintervju blir informantene bedt om å rapportere alt som er drukket og spist de siste 24 timene eller den foregående dagen. Metoden gir data for gjennomsnittlig kostinntak på gruppenivå (17).

EPIC-soft er standardisert; det vil si at oppbyggingen av programmet er lik i alle land. Hvert land har likevel sin landsspesifikke versjon der matvarer og matretter fra de ulike landene er lagt inn. "Ryggsøylen" i programmet er en matvareliste. I den norske versjonen av programmet ligger det omlag 1700 matvarer i listen. Matvarelisten deles inn i 17 hovedgrupper med ulikt antall undergrupper. Med basis i denne listen er det laget flere ulike filer som beskriver matvarene ytterligere, noe som gjør at matvarelisten indirekte blir utvidet. Under intervjuingen må man blant annet velge 'fasetter' som fysisk form (f.eks. hel

eller moset), tillagingsmetode (kokt, stekt, bakt osv.), oppbevaringsmetode, hermetiseringmedium og smakstilsetning for matvaren. Det finnes i alt 16 ulike fasetter med et ulikt antall tilhørende beskrivende karakteristika. Ikke alle fasettene er tilgjengelige eller aktuelle for alle matvarene.

Det ligger også flere "skjulte" omregningsfiler i programmet. Ved å velge ulike fasetter eller kvantifiseringsmetoder vil programmet automatisk gjøre en omregning ut fra de koeffisientene som er lagt inn i disse filene. Et eksempel på dette kan være fiskefilet panert i mel og stekt i fett. Programmet vil ut fra disse opplysningene oppgi hvor stor mengde fett intervjuobjektet har fått i seg via fisken basert på omregnings-faktoren for denne bearbeidingsmetoden.

Mengden mat/drikke som er konsumert kan kvantifiseres på flere ulike måter. Hver enkelt matvare har en eller flere forhåndsvalgte kvantifiseringsmetoder som husholdningsmål, gram eller volum, ulike standardenheter (f.eks. liten, medium eller stor), eller bilde. Bildene som blir brukt viser ulike porsjonsstørrelser av forskjellige matvarer eller matretter. EPIC-senteret har laget en billedserie med i alt 140 matvarer/matretter. Hver av seriene består av fire til seks bilder. Av disse har vi i Norge valgt ut en serie med 46 matvarer/-retter bestående av tre til seks bilder. Disse er videre forminsket noe og satt inn i en brosjyre sammen med ulike skisser av brødskiver i naturlige størrelser og bilder av kopper og glass.

24-timers intervju i Norge

Målet er å intervju 1800 norske kvinner fra 'Kvinner, livsstil og helse'/'Kvinner og kreft' kohorten. Kvinne-ne som deltar i 24-timers intervju er tilfeldig valgt ut og er i aldersgruppen 42-56 år. Alle deltakerne får tilsendt et invitasjonsbrev med svarslipp samt billed-brosjyren før intervjuet. På svarslippen kan de krysse av om de ønsker å delta eller ikke, og for hvilket tidspunkt som passer best. Alternativene er hverdag og helg, og dagtid (kl. 9-15), ettermiddag (kl. 17-19), kveld (kl. 19-21). Invitasjonen til å bli med i intervju-undersøkelsen går ut i puljer på 500. To uker etter at invitasjonsbrevet er sendt, får alle tilsendt et kombinert påminnings- og takkekort. Statistisk sentralbyrå er ansvarlig for utsendelsene og for utvelgelse av deltakerne. Intervjuingen startet i mai 1999 og vil pågå fram til og med april 2000. Intervjuene blir fordelt på alle dager i uken og går over ett år for å dekke årstids-variasjoner i kostholdet. Så langt i undersøkelsen har i overkant av 50% av de spurte sagt seg villig til å delta i kostholdsintervjuet. Et intervju tar vanligvis omlag 30 minutter.

I motsetning til Norge har de andre EPIC-landene ikke landsdekkende kohorter, men har utvalg fra bestemte områder og byer. Det har dermed vært mulig å gjennomføre intervjuer med personlig frammøte. Grunnet store geografiske avstander og en begrensende tidsfaktor, ville intervju med personlig frammøte bli

svært kostbart å utføre i Norge. Av praktiske årsaker valgte vi derfor å utføre intervjuene pr. telefon. For å validere telefonintervjuene vil det bli foretatt i overkant av 100 intervju med personlig fram møte i Tromsø. Disse vil bli sammenlignet med et tilsvarende antall telefonintervjuer av kvinner i Tromsø. En slik validering er viktig når de norske resultatene skal sammenlignes med resultatene fra de andre EPIC-landene.

Intervjuene blir i hovedsak utført av personer med ernæringsfaglig bakgrunn. Intervjuene vil bli sendt til EPIC-senteret i Lyon for videre databearbeiding og analyse. Første trinn i analyseringen vil foregå på matvarenivå. Neste trinn vil foregå på næringsstoffnivå. Innen de enkelte land kan nasjonale matvaretabeller benyttes, men for sammenligning av inntak av næringsstoffer mellom landene må det utarbeides en standardisert matvaretabell (18). EPIC-senteret jobber i dag med å utarbeide en slik tabell, i samarbeid med de ti deltakerlandene.

I tillegg til kostholdsopplysningene fra spørreskjemaer og fra 24-timers intervju samles det inn

biologisk materiale i forbindelse med EPIC-studien. I Norge planlegger vi innsamling av blod pr. post. Et pilotforsøk med innsamling av blodprøver fra kvinner i Tromsø er i gang. Fram til juni 2000 vil omlag 100 kvinner som møter til personlig kostintervju også bli bedt om å ta en blodprøve.

AVSLUTNING

‘Kvinner, livsstil og helse’/‘Kvinner og kreft’ er den største ernæringsepidemiologiske undersøkelsen knyttet til kreft som er blitt gjennomført i Norge. Selv om hovedformålet er å undersøke eventuelle samband mellom fiskekonsum og krefttrisiko, gir undersøkelsen også gode muligheter til å belyse andre problemstillinger knyttet til kosthold og helse. I årene framover vil vi kunne koble kostholdsopplysninger mot en rekke krefttyper og dødsårsaker. Tilknytningen til EPIC-studien gir gode muligheter til et verdifullt internasjonalt samarbeide. Den planlagte innsamlingen av blodprøver vil forsterke kohortens potensiale ytterligere.

REFERANSER

1. Food, nutrition and the prevention of cancer: a global perspective. American Institute of Cancer Research, Washington, 1997.
2. Nordisk ministerråd. Årsager til kreft i Norden og muligheder for forebyggelse. *NORD* 1997; 20.
3. Lund E, Kumle M, Sandaune A-G. Flyttemønsterets betydning for selvvalgt helse blant norske kvinner i alderen 34-69 år. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1998; **118**: 3752-3755.
4. Lund E, Gram IT. Response rate according to title and length of questionnaire. *Scand J Soc Med* 1998; **26**: 154-160.
5. Lund E, Bønaa K. Reduced breast cancer mortality among fishermen's wives in Norway. *Cancer Causes Control* 1993; **4**: 283-287.
6. Lund E (editorial). The research tide ebbs for the dietary fat hypothesis in breast cancer. *Epidemiology* 1994; **5**: 549-556.
7. Statens råd for ernæring og fysisk aktivitet. Utvikling i norsk kosthold. Rapport nr. 1, 1999.
8. SAS Institute Inc., Version 6, Cary, NC 27513, 1995.
9. Landsforeningen for kosthold og helse. Mål og vekt for matvarer. Otta: Engers boktrykkeri, 1989.
10. Statens ernæringsråd og Statens næringsmiddeltilsyn. Den store matvaretabellen 1995. Oslo: Universitetsforlaget, 1995.
11. Hjartåker A, Lund E. Relationship between dietary habits, age, lifestyle, and socio-economic status among adult Norwegian women. The Norwegian Women and Cancer Study. *Eur J Clin Nutr* 1998; **52**: 565-572.
12. Kemm JR. Eating patterns in childhood and adult health. *Nutr Health* 1987; **4**: 205-215.
13. Hjartåker A, Lund E, Bjerve KS. Serum phospholipid fatty acid composition and habitual intake of marine foods registered by a semi-quantitative food frequency questionnaire. *Eur J Clin Nutr* 1997; **51**: 736-742.
14. Riboli E, Rönholm H, Saracci R. Biological markers of diet. *Cancer Surv* 1987; **6**: 685-718.
15. Riboli E. Nutrition and cancer: Background and rationale of the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). *Ann Oncol* 1992; **3**: 783-791.
16. Slimani N, Deharveng G, Charrondière RU, Van Kappel AL, Ocké MC, Welch A, et al. Structure of the standardized computerized 24-h diet recall interview used as reference method in the 22 centers participating in the EPIC project. *Comp Met Prog Biomed* 1999; **58**: 251-266.
17. Cameron ME, Van Staveren WA. Manual on methodology for food consumption studies. Oxford University Press, 1988.
18. Deharveng G, Charrondière RU, Slimani N, Southgate DAT, Riboli E. Comparison of nutrients in the food composition tables available in the nine European countries participating in EPIC. *Eur J Clin Nutr* 1999; **53**: 60-79.

Hvor ofte spiser du ulike typer grønnsaker?

(Sett ett kryss pr. linje)

	aldri/sjelden	1-3 pr. mnd	1 pr. uke	2 pr. uke	3 pr. uke	4-5 pr. uke	6-7 pr. uke
Gulrøtter							
Kål							
Kålrot							
Broccoli/blomkål							
Blandet salat							
Grønnsakblanding (frossen)							
Andre grønnsaker							

For de grønnsakene du spiser, kryss av for hvor mye du spiser hver gang. (Sett ett kryss for hver sort)

- gulrøtter 1/2 stk. 1 stk. 1 1/2 stk. 2+ stk.
 - kål 1/2 dl 1 dl 1 1/2 dl 2+ dl
 - kålrot 1/2 dl 1 dl 1 1/2 dl 2+ dl
 - broccoli/blomkål 1-2 buketter 3-4 buketter 5+ buketter
 - blandet salat 1 dl 2 dl 3 dl 4+ dl
 - grønnsakblanding 1/2 dl 1 dl 2 dl 3+ dl

Hvor mange poteter spiser du vanligvis (kokte, stekte, MOS)? (Sett ett kryss)

- spiser ikke/spiser sjelden poteter
 1-4 pr. uke 5-6 pr. uke
 1 pr. dag 2 pr. dag
 3 pr. dag 4+ pr dag

Hvor ofte bruker du ris og spaghetti/makaroni ?

(Sett ett kryss pr. linje)

	aldri/sjelden	1-3 pr. mnd	1 pr. uke	2 pr. uke	3+ pr. uke
Ris					
Spaghetti, makaroni					

Hvor ofte spiser du risengrynsgrøt? (Sett ett kryss)

- aldri/sjelden 1 pr. mnd 2-3 pr. mnd 1+ pr. uke

Hva slags fett blir vanligvis brukt til matlaging i din husholdning? (Sett gjerne flere kryss)

- smør
 hard margarin (f. eks. Per, Melange)
 myk margarin (f. eks. Soft)
 smørblandet margarin (f. eks. Bremykt)
 soyaolje olivenolje maisolje

Fisk

Vi vil gjerne vite hvor ofte du pleier å spise fisk, og ber deg fylle ut spørsmålene om fiskeforbruk så godt du kan. Tilgangen på fisk kan variere gjennom året. Vær vennlig å markere i hvilke årstider du spiser de ulike fiskeslagene.

	aldri/sjelden	ikke mye hele året	vinter	vår	sommer	høst
Torsk, sei, hyse, lyr						
Steinbit, flyndre, uer						
Laks, ørret						
Makrell						
Siid						

Med tanke på de periodene av året der du spiser fisk, hvor ofte pleier du å spise følgende? (Sett ett kryss pr. linje)

	aldri/sjelden	1 pr. mnd	2-3 pr. mnd	1 pr. uke	2 pr. uke	3+ pr. uke
Kokt torsk, sei, hyse, lyr						
Stekt torsk, sei, hyse, lyr						
Steinbit, flyndre, uer						
Laks, ørret						
Makrell						
Siid						

Dersom du spiser fisk, hvor mye spiser du vanligvis pr. gang? (1 skive/stykke = 150 gram)

(Sett ett kryss for hver linje)

- kokt fisk (skive) 1 1,5 2 3+
 - stekt fisk (stykke) 1 1,5 2 3+

Hvor mange ganger pr. år spiser du fiskeinnmat?

(Sett ett kryss pr. linje)

- 0 1-3 4-6 7-9 10+
 Rogn
 Fiskelever

Dersom du spiser fiskelever, hvor mange spiseskjeer pleier du å spise hver gang? (Sett ett kryss)

- 1 2 3-4 5-6 7+

Hvor ofte bruker du følgende typer fiskemat?

(Sett ett kryss pr. linje)

	aldri/sjelden	1 pr. mnd	2-3 pr. mnd	1 pr. uke	2+ pr. uke
Fiskekaker/pudding/boller					
Plukkfisk, fiskegrateng					
Frityrfisk, fiskepinner					
Andre fiskeretter					

