

# Tenåringsrøyking og lungekreft i tidlig voksenalder, 1954–98

## Sammendrag

**Bakgrunn.** De fleste studier av røyking og lungekreft er foretatt blant eldre voksne. Sammenhengen er ikke like godt belyst i yngre aldersgrupper.

**Materiale og metode.** Mellom 1954 og 1998 ble 1 108 tilfeller av lungekreft i aldersgruppen 20–44 år meldt til Kreftregisteret. Forekomsten ble studert ved hjelp av alders- og kjønns-spesifikke, aldersjusterte og kohortspesifikke rater. Sammenhengen med andelen røykere ble vurdert.

**Resultater.** Forekomsten av lungekreft i aldersgruppen 40–44 år økte nærmest sammenhengende for kvinner, mens den for menn var omtrent stabil etter 1970. Ratene for menn og kvinner i alderen 20–44 år konvergente i perioden 1994–98. Insidensratene i tidlig 40-årsalder var sterkt korrelert med røykeprevalensen i 15–19-årsalderen i samme fødselskohort hos både menn og kvinner ( $r = 0,82–0,88$ ).

**Konklusjon.** Blant unge voksne nordmenn er det nå like mange nye lungekrefttilfeller hos kvinner som hos menn. Risikoen for å få lungekreft i 40–44-årsalderen er sterkt korrelert med røykevaner i tenårene, forenlig med at røykevarighet og alder for røykestart er viktige risikofaktorer.

Engelsk sammendrag finnes i artikkelen på [www.tidsskriftet.no](http://www.tidsskriftet.no)

Artikkelen bygger på en undersøkelse publisert i *Cancer Causes and Control* (28)

Vi har mottatt økonomisk støtte fra Den Norske Kreftforening og Nordic Cancer Union.

**Oppgitte interessekonflikter:**  
Se til slutt i artikkelen

**Trond-Eirik Strand**  
**Columbo Malayeri**  
**Petri K.J. Eskonsipo**  
Det medisinske fakultet  
Universitetet i Tromsø  
9037 Tromsø

**Tom K. Grimsrud**  
[tom.k.grimsrud@krefregisteret.no](mailto:tom.k.grimsrud@krefregisteret.no)  
**Jarle Norstein**  
**Tom Grotmol**  
Krefregisteret  
Montebello  
0310 Oslo

Å begynne å røyke når man er ung kan føre til livslang avhengighet, med betydelig økt risiko for sykdom og tidlig død. Forekomsten av lungekreft hos norske kvinner (alle aldre sett under ett) ligger i dag på vel halvparten av forekomsten hos menn (1), mens andelen dagligrøykere er ganske lik blant kvinner og menn i alle aldersgrupper (2). Dette avspeiler historiske endringer i røykevanene. Ved å studere endringer i røykevaner og lungekreft tidlig i livet, kan man få et signal om hvilken vei utviklingen går.

Målet med vår studie var å beskrive forekomsten av lungekreft i alderen 20–44 år i perioden 1954–98 etter kjønn, alder, fødselskohort og diagnoseår. Forholdet til tobakksrøyking ble vurdert på gruppenivå ved hjelp av røykedata som har vært samlet inn siden 1954 (3).

## Materiale og metode

Krefregisteret har siden 1953 registrert nye tilfeller av kreft i Norge, basert på lovpålagte meldinger fra klinikere og patologilaboratorier (4). En uthenting av alle tilfeller av lungekreft i perioden 1954–98 (ICD-7-lokalisasjonskode 162) i aldersgruppen 20–44 år gav totalt 1 235 tilfeller på basis av over 60 millioner personår. Det var 127 karsinoide svulster, som vi valgte å ekskludere fordi de har et mindre aggressivt vekstmønster og fordi diagnostikken, rapporteringen og klassifiseringen bakover i tid derfor er mer usikker. Det gjenstod 1 108 ikke-karsinoide svulster hos 701 menn og 407 kvinner. Alle tilfellene ble gruppert i femårs aldersgrupper og diagnoseperioder. De yngste aldersgruppene ble slått sammen til én gruppe (20–34 år) pga. få tilfeller. Fordelingen etter kjønn, alder og diagnoseperiode er vist i tabell 1.

Insidensrater ble beregnet med data fra folkeregisteret. Aldersspesifikke rater ble

fremstilt grafisk med 95 % konfidensintervall (5, 6). Årlige rater for hele aldersspennet 20–44 år ble justert etter aldersfordelingen i verdens standardbefolkning, fremstilt grafisk og glattet med en kurvetilpasningsmetode basert på regresjon med lokal vektning av data (loess) i programvaren S-PLUS (7).

## Røykevaner

Data om røykevaner ble hentet fra to kilder. Den første er et arbeid av Rønneberg og medarbeidere, basert på regelmessig datainnsamling fra 1954 til 1992 og røykehistorikker fra 1965 i et representativt utvalg av befolkningen (3). Den andre er de årlige undersøkelsene fra Statens tobakksskaderåd/Statistisk sentralbyrå for de siste årene. Ikke-publiserede data over prevalens av pipe-røyking, som særlig berørte de eldste fødselskohortene, ble skaffet til veie av Tor Halvorsen, Krefregisteret.

Siden lungekreft er mindre sterkt assosiert med piperøyking enn med sigarettøyking, antakelig på grunn av lavere tobakksforbruk (8–11), valgte vi kun å regne med sigarettøyking. Vi beregnet andelen som røykte sigaretter daglig som summen av andelen sigarettøykere og halvparten av dem som røykte både pipe og sigaretter. Rene piperøykere ble ansett som ikke-røykere. Lungekrefttraten ved 40–44 års alder og røykerandelen på ulike alderstrinn i de respektive fødselskohorter ble fremstilt grafisk og vurdert med korrelasjonsanalyser.

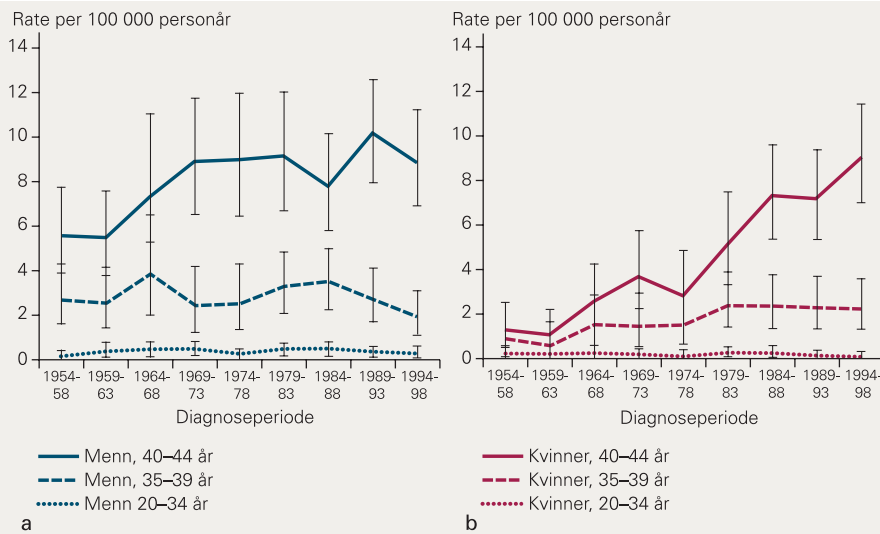
## Resultater

For menn økte den aldersspesifikke insidensraten i eldste aldersgruppe (40–44 år) frem til 1970 (fig 1). For kvinner var det i eldste aldersgruppe en markant økning gjennom det meste av observasjonsperioden, mindre uttalt for aldersgruppen 35–39 år. For siste femårs-

## Hovedbudskap

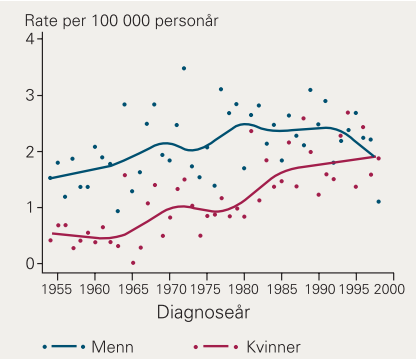
- Lungekreft hos norske kvinner og menn under 45 år er nå sju ganger mer vanlig enn det var for kvinner i 1950–60-årene
- Forekomsten av lungekreft er like stor for kvinner og menn under 45 år
- Økt forekomst av røyking fra tenårene av er den mest sannsynlige årsak

Figur 1



Aldersspesifikke insidensrater for lungekreft (unntatt karsinoide svulster) blant a) unge norske menn og b) kvinner, etter diagnoseperiode. De lodrette linjene representerer 95% konfidensintervall

Figur 2



Aldersjusterte insidensrater for lungekreft (unntatt karsinoide svulster) blant unge norske voksne i alderen 20–44 år etter diagnoseår. Verdens standardbefolkning er benyttet til aldersjustering, og de årlige ratene er fremstilt grafisk som punkter og deretter glattet og fremstilt som linjer ved hjelp av en kurvetilpassningsmetode (regresjon med lokal vektning av data, «loess»). For hvert punkt på de to kurvene ble det tatt hensyn til verdien av de nærmeste 30% av alle enkeltobservasjonene, med avtakende vekt jo større avstanden var fra det aktuelle kurvepunkt

periode var ratene for de to eldste aldersgruppene like høye for menn og for kvinner.

Den årlige aldersjusterte raten varierte sterkt, men de glattede kurvene antydte en nedgang for mennene, som møtte kvinnenens økende rate i siste observasjonsår (fig 2).

Andelen daglige sigarettrykere i alderen 40–44 år lå i området 36–50% for menn, lett fallende, og på 30–39% for kvinner, ganske stabilt (fig 3). Blant tenåringer (15–19 år) var det over tid en økning i røykeprevalensen, mest uttalt for kvinner (fig 3). Andelen røykere i alderen 40–44 år og 15–19 år ble plottet for hver fødselskohort sammen med ratene for lungekreft ved 40–44 års alder (fig 3). Grafen gav inntrykk av en assosiasjon mellom de to sistnevnte variablene (tenåringsrøyking og lungekreft tidlig i 40-årene), samtidig som kreftforekomst og røyking i samme alder virket mindre korrelert. Signifikante korrelasjonskoeffisienter (Pearsons) på mellom 0,81 og

0,88 ble funnet både for menn og for kvinner mellom lungekreft ved 40–44 års alder og røykerandel i 15–19-årsalderen år eller 20–24-årsalderen.

### Diskusjon

Insidensraten for lungekreft blant voksne under 45 år var økende fra 1950-årene. Det var en avflating rundt 1970 for menn, men fortsatt en økning for kvinner. Kvinnene kom opp på mennenes nivå i annen halvdel av 1990-årene. Det var høy korrelasjon mellom lungekreftinsidensen i 40–44-årsalderen og de samme gruppenes røykeprevalens i tenårene eller tidlig 20-årsalder.

Korrelasjonsanalyser beskriver samvariasjon, og gir alene ingen holdepunkter for å hevde at det er en årsakssammenheng. Forholdet mellom røyking og lungekreft er imidlertid beskrevet i en rekke epidemiologiske studier, og i 1982 foreslo Day & Charnay at lungekreftforekomsten kunne

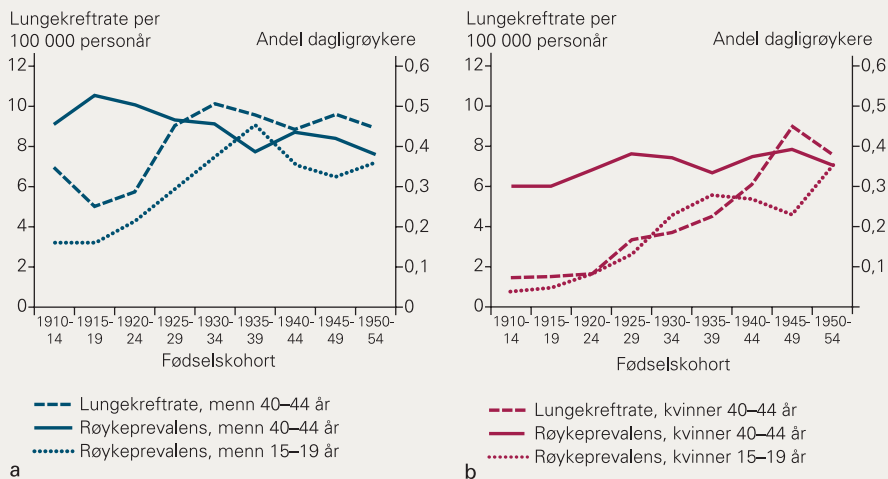
avspeile sigarettavhengigheten og forbruket i kohorten da de var unge (12). En slik sammenheng ble nylig vist i en tysk studie omkring lungekreft i alle aldre (13).

Pasient-kontroll-studier fra Europa har identifisert røyking som en viktig risikofaktor også blant unge voksne (14, 15), og tilsvarende indikasjoner er rapportert fra trendstudier i USA (16). For eldre voksne er varigheten av tobakksforbruket foreslått å være særlig viktig (17), et mønster som også er funnet på gruppenivå (18). Blant voksne under 45 år er det i en pasient-kontroll-studie påvist fire ganger så høy risiko for lungekreft etter under 20 år med røyking i forhold til aldri-røykere (14), forenlig med en ganske rask økning av risikoen. Våre data antyder at røykevanene på diagnosetidspunktet nærmest er irrelevante, med mindre individene hadde røykt i lengre tid. Våre korrelasjonsanalyser tillot minst 15 års røyking før gruppene ble observert for kreft.

**Tabell 1** Fordeling av 1 108 tilfeller av lungekreft, unntatt karsinoide svulster, diagnostisert blant unge norske voksne i alderen 20–44 år, fordelt etter kjønn, alder og diagnoseperiode

Kjønn	Alder (år)	Diagnoseperiode									
		1954–58	1959–63	1964–68	1969–73	1974–78	1979–83	1984–88	1989–93	1994–98	1954–98
Menn	20–34	2	6	7	9	5	10	12	9	8	68
	35–39	18	16	21	12	14	24	28	22	16	171
	40–44	35	35	45	48	44	49	56	80	70	462
Sum 20–44		55	57	73	69	63	83	96	111	94	701
Kvinner	20–34	4	3	4	4	3	6	7	4	3	38
	35–39	6	4	8	7	8	17	18	18	18	104
	40–44	8	7	16	20	14	27	50	54	69	265
Sum 20–44		18	14	28	31	25	50	75	76	90	407

**Figur 3**



Observerte lungekreftrefter og prevalens av sigarettøyking blant a) norske menn og b) kvinner, etter alder og fødselskohort. Lungekreftreften er angitt på venstre y-akse og røykeprevalensen på høyre y-akse

Denne tolkingen bygger på en forutsetning om at tenåringsrøykerne var identiske med dem som røykte i 40-årsalderen. Tendensen til å fortsette å røyke gjør at man kan foreta meningsfulle prospektive studier selv på basis av enkeltstående tverrsnittundersøkelser av røykevaner (9).

Røykernes gjennomsnittlige tobakksforbruk har økt fra 8,5 g/d for menn og 6 g/d for kvinner i perioden 1930–50 til 15 g/d og 12 g/d i 1985 (19). Økt forbruk kan derfor forklare en del av økningen i antall tilfeller av lungekreft. Hvorvidt det eksisterer en egen effekt av tidlig røykestart, uavhengig av hvor lenge man har røykt, har vært gjenstand for diskusjon (20, 21). En slik effekt kan eksistere (22), men er antakelig mindre viktig enn varigheten.

Vi så bort fra piperøyking, som kan ha hatt en viss effekt på kreftsisikoen i de eldste fødselskohortene. Forbruket av andre typer tobakk har vært neglisjerbart, spesielt hos kvinner. Vi antar derfor at varigheten av røykevanene er den viktigste forklaring på de endrede ratene, som steg med en faktor på sju for kvinner i alderen 40–44 år.

Kreftfarlige stoffer i yrkeslivet har vist seg å kunne gi lungekreft også hos menn under 46 år (23). Vi hadde ingen opplysninger om yrke og deltakelse i arbeidslivet, men arbeidsmiljøet har neppe betydd noe for risikoen for kvinner (24). De lave ratene for kvinner i 1950–60-årene kan derfor regnes som en «naturlig» forekomst, lite påvirket av røyking og eksponering i yrkeslivet. Disse ratene illustrerer potensialet for forebygging i ung voksenalder, for begge kjønn.

Både i Norge, Danmark, Sverige og Nederland er det rapportert at kjønnsfordelingen for lungekreftdødelighet hos voksne under 45 år er nær 1 : 1 (25). For svenske kvinner i alderen 20–44 år passerte raten den tilsvarende for menn tidlig i 1990-årene

(26), og det samme har skjedd i Norge (27). Sistnevnte funn kan imidlertid skyldes tilfeldig variasjon, idet den aktuelle observasjonsperiode bare gikk over to år.

Utelukkelsen av karsinoide svulster var antakelig med på å forsterke assosiasjonen mellom røyking og lungekreft i vår studie. Aldersfordelingen når det gjelder forekomst av denne kreftformen i Kreftregisterets database antyder at karsinoide svulster ikke har den samme nære relasjon til røykevaner som andre lungesvulster.

### Konklusjon

Forekomsten av lungekreft i ung voksen alder hører med i det komplette bildet av lungekreft-epidemien. I de siste 45 årene har det vært en kraftig økning hos kvinner under 45 år, og forekomsten er nå lik den hos menn i samme aldersgruppe. En sterk korrelasjon mellom lungekreft i alderen 40–44 år og andelen som var røykere i tenårene stemmer overens med tidligere funn – hvor lenge man røyker og når man begynte å røyke er avgjørende faktorer.

Vi takker Svein Erling Tysvær ved Kreftregisteret for bistand til fremhenting av data og Maja-Lisa Løchen ved Universitetssykehuset Nord-Norge for verdifulle kommentarer til manuskriptet.

**Oppgitte interessekonflikter:** Jarle Norstein har mottatt støtte til reiseutgifter fra Glaxo-SmithKline. De andre forfatterne har ikke interessekonflikter.

### Litteratur

- Hansen S, Norstein J, Næss Å. Kreft i Norge 2001. Oslo: Kreftregisteret, Institutt for populasjonsbasert kreftforskning, 2004.
- Statistisk sentralbyrå (2004). Stadig færre røykere i Norge. <http://www.ssb.no/emner/03/01/royk/> (2.8.2004).
- Rønneberg A, Hafstad A, Lund KE. Røykevaner siden 1910 blant norske menn og kvinner født etter 1890. Tidsskr Nor Lægeforen 1994; 114: 1623–6.

- Association of Nordic Cancer Registries. Survey of Nordic cancer registries. <http://ncu.cancer.dk/ancr/survey.shtml> (2.8.2004).
- Haenszel W, Loveland D, Sirken MG. Lung-cancer mortality as related to residence and smoking histories. I. White males. J Natl Cancer Inst 1962; 28: 947–1001.
- dos Santos Silva I. Cancer epidemiology: principles and methods. 2. utg. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1999.
- Insightful Corporation. S-Plus 2000 Professional release 2. Seattle, WA: Insightful Corporation, 1999.
- Lubin JH, Richter BS, Blot WJ. Lung cancer risk with cigar and pipe use. J Natl Cancer Inst 1984; 73: 377–81.
- Engeland A, Haldorsen T, Andersen A et al. The impact of smoking habits on lung cancer risk: 28 years' observation of 26,000 Norwegian men and women. Cancer Causes Control 1996; 7: 366–76.
- Boffetta P, Pershagen G, Jockel KH et al. Cigar and pipe smoking and lung cancer risk: a multi-center study from Europe. J Natl Cancer Inst 1999; 91: 697–701.
- Engeland A. Trends in the incidence of smoking-associated cancers in Norway, 1954–93. Int J Cancer 1996; 68: 39–46.
- Day NE, Charnay B. Time trends, cohort effects, and aging as influence on cancer incidence. I: Magnus K, red. Trends in cancer incidence. London: Hemisphere Publishing Corporation, 1982: 51–65.
- Knorr-Held L, Rainer E. Projections of lung cancer mortality in West Germany: a case study in Bayesian prediction. Biostatistics 2001; 2: 109–29.
- Kreuzer M, Kreienbrock L, Gerken M et al. Risk factors for lung cancer in young adults. Am J Epidemiol 1998; 147: 1028–37.
- Boffetta P, Kreuzer M, Benhamou S et al. Risk of lung cancer from tobacco smoking among young women from Europe. Int J Cancer 2001; 91: 745–6.
- Jemal A, Chu KC, Tarone RE. Recent trends in lung cancer mortality in the United States. J Natl Cancer Inst 2001; 93: 277–83.
- Doll R, Peto R. Cigarette smoking and bronchial carcinoma: dose and time relationships among regular smokers and lifelong non-smokers. J Epidemiol Community Health 1978; 32: 303–13.
- Haldorsen T, Grimsrud TK. Cohort analysis of cigarette smoking and lung cancer incidence among Norwegian women. Int J Epidemiol 1999; 28: 1032–6.
- Rønneberg A, Lund KE, Hafstad A. Lifetime smoking habits among Norwegian men and women born between 1890 and 1974. Int J Epidemiol 1994; 23: 267–76.
- Hegmann KT, Fraser AM, Keaney RP et al. The effect of age at smoking initiation on lung cancer risk. Epidemiology 1993; 4: 444–8.
- Benhamou S, Benhamou E. The effect of age at smoking initiation on lung cancer risk. Epidemiology 1994; 5: 560.
- Wiencke JK, Thurston SW, Kelsey KT et al. Early age at smoking initiation and tobacco carcinogen DNA damage in the lung. J Natl Cancer Inst 1999; 91: 614–9.
- Kreuzer M, Pohlmann H, Ahrens W et al. Occupational risk factors for lung cancer among young men. Scand J Work Environ Health 1999; 25: 422–9.
- Dreyer L, Andersen A, Pukkala E. Avoidable cancers in the Nordic countries. Occupation. APMS Suppl 1997; 76: 68–79.
- Levi F, La Vecchia C, Lucchini F et al. Trends in cancer mortality sex ratios in Europe, 1950–1989. World Health Stat Q 1992; 45: 117–64.
- Wramner B, Zatonski W, Pellmer K. Premature mortality in lung cancer as an indicator of effectiveness of tobacco use prevention in a gender perspective – a comparison between Poland and Sweden. Cent Eur J Public Health 2001; 9: 69–73.
- Tverdal A. Dødelighet av lungekreft – nå høyere hos kvinner enn hos menn under 50 år. Tidsskr Nor Lægeforen 2001; 121: 2487–8.
- Strand TE, Malayeri C, Eskonsipo PKJ et al. Adolescent smoking and trends in lung cancer incidence among young adults in Norway 1954–1998. Cancer Causes Control 2004; 15: 27–33.