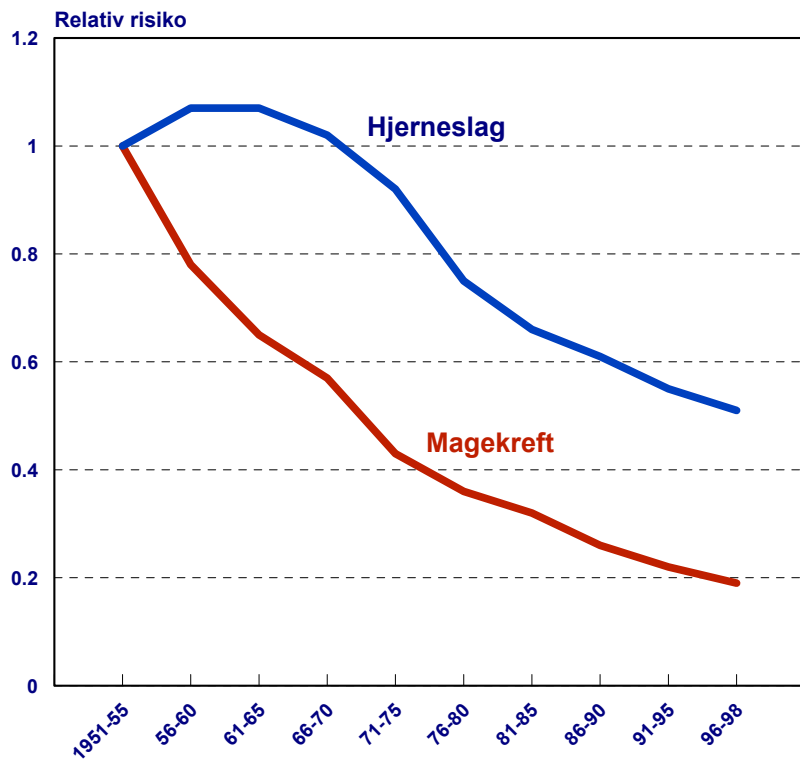


Dødeligheten i Norge av forskjellige årsaker 1951-98

SHUS-rapport nr 3/2001

Aage Tverdal, Ellen Nelson



Innhold

Innledning.....	s.	3
Materiale og metode.....	s.	3
Liste over ICD-koder.....	s.	5
Totaldød.....	s.	7
Tuberkulose.....	s.	15
Kreft i svelget.....	s.	23
Kreft i spiserøret.....	s.	31
Magekreft	s.	39
Kreft i tykktarmen.....	s.	47
Endetarmskreft	s.	55
Leverkreft	s.	63
Kreft i bukspyttkjertelen	s.	71
Strupehodekreft	s.	79
Lungekreft	s.	87
Brystkreft	s.	95
Kreft i livmorhals	s.	103
Prostatakreft	s.	111
Kreft i urinblæren	s.	119
Føflekk-kreft	s.	127
Kreft i hjernen	s.	135
Leukemi	s.	143
Sukkersyke	s.	151
Hjerneslag	s.	159
Meningitt	s.	167
Parkinsons sykdom	s.	175
Multippel sklerose	s.	183
Hjerteinfarkt	s.	191
Bronkitt og astma	s.	203
Levercirrhose	s.	211
Plutselig død av ukjent årsak	s.	219
Selvmord	s.	227
Sammenstilling av to dødsårsaker	s.	235
Kumulativ risiko rangert i synkende rekkefølge	s.	239
Litteratur	s.	243
Middelfolkemengden.....	s.	247

Dødeligheten i Norge av forskjellige årsaker 1951-1998

Denne rapporten representerer en innsats fra flere personer ved forskningsavdelingen, SHUS. Det er systematisk samlet tall fra rapportene som utgis av Statistisk sentralbyrå og sammenstillingen av dataene ble påbegynt og ført fram til 1985 av Knut Westlund.

Innledning

Statens helseundersøkelser har stillet sammen dødsfall i Norge fra og med 1951, fordelt etter kjønn, 5-års aldersgrupper og dødsårsak. Tabell 1 viser den anvendte årsaksklassifikasjon. Grupperingen tok primært sikte på bruk i trygdestatistikk, hvilket er grunnen til at mange sykdommer, spesielt i barnealder, ikke er skilt ut.

1951 er et naturlig startår på grunn av de gjennomgripende endringer som da ble innført i dødsårsaksstatistikken: ny meldingsblankett, overgang til WHO-klassifikasjon av dødsårsak, nye regler for valg av hovedårsak ("underliggende" årsak), ny definisjon av alder.

Det foreliggende arbeidet analyserer ratetrenden 1951-98 for totaldød samt for årsakene i Tabell 1.

Fire utgaver av ICD (International Classification of Diseases) har vært anvendt i perioden. Tabell 1 viser hvilke klassifikasjonsnumre som definerer årsaksgruppene i de fire utgavene. Numrene, som er skjønnsmessig valgt, tar sikte på å holde årsaksgruppenes omfang og innhold mest mulig konstant. Det er lett å påvise at dette bare delvis har lyktes. Spesielt store har problemene vært for hjertesykdommer og i overgangen fra ICD-9 til ICD-10. Vi har valgt å presentere to alternativer for "hjerteinfarkt"-dødsfall i 1996-98. Som det vil framgå er forskjellen dramatisk.

Det har tidligere vært laget to omfattende analyser av dødeligheten over tid. Den ene dekker tidsrommet 1856-1955 (1) og den andre tidsrommet 1951-1970 (2).

Materiale og metode

For de utvalgte dødsårsaker er antall dødsfall og rater per million per år presentert for 5-års aldersgrupper: 0-4, 5-9, 10-14,.....80-84-85-89, 90+ og 5-års tidsintervaller: 1951-55, 1956-60,, 1986-90, 1991-95 og et tre-års intervall 1996-98, menn og kvinner separat. Aldersspesifikke dødelighetsrater er tegnet for seks ti-års aldersgrupper. Aldersjusterte rater er tegnet for gruppene 0-39, 40-69 og 70+ år, og for alle aldre samlet. Aldersjustering er gjort ved å anvende ratene i 5-års aldersgrupper på verdensstandarden (World Standard Population) (3). Forholdet mellom de aldersjusterte rater for menn og kvinner er også framstilt grafisk. Videre er sammenhengen mellom alder, i 10-års grupper, og dødelighet presentert grafisk for periodene 1951-55, 1971-75 og 1996-98.

Den kumulative risiko over 0-74 år er beregnet og framstilt grafisk. Kumulativ risiko er beregnet som:

Kumulativ risiko = $1 - \exp(-\text{kumulativ rate})$ hvor kumulativ rate er summen av ratene fra 0-4 år til og med 70-74 år, multiplisert med 5 (3). Alder 0-74 er valgt som et uttrykk for livstidsrisikoen for å dø av en sykdom, i fravær av konkurrerende dødsårsaker (competing causes of death) (3).

Det er også kjørt Poisson regresjon på tabelldataene i GLIM (4). Det er kjørt modell med kjønn, alder (9 ti-års intervaller) og periode (10 fem-års intervaller). For hver variabel lages det en referanse. F.eks kan kvinner settes som referanse og modellen estimerer dødeligheten for menn relativt til kvinner. Derved estimeres én ukjent parameter for kjønn. Tilsvarende gjelder for alder og periode. Vi har satt 1951-55 som referanse for periode og dødeligheten for de andre perioder blir estimert relativt til 1951-55. Det blir således 9 (10-1) ukjente parametre for periode. I tillegg til 18 parametre for kjønn, alder og periode (1+8+9) estimeres et samlet gjennomsnitt, slik at modellen i alt estimerer 19 ukjente parametre. En ”perfekt” (mettet) modell ville innebære estimering av i alt $2*9*10= 180$ parametre. Det blir estimert en devians som er kji-kvadratfordelt med antall frihetsgrader lik differansen mellom antall parametre i en mettet modell og den aktuelle modell; i vårt tilfelle $180-19=161$ frihetsgrader. For de sykdommer som forekommer kun hos ett kjønn er deviansen kji-kvadrat fordelt med $90-18=72$ frihetsgrader. Hvis den estimerte deviansen er lik antall frihetsgrader, så uttrykker det at modellen gir god tilpasning til dataene. Dess høyere estimert devians dess dårligere tilpasning til dataene. Det er også testet for interaksjoner: periode*alder, periode*kjønn, kjønn*alder. Testingen er gjort ved å sammenligne devianser og frihetsgrader i modeller med og uten det aktuelle interaksjonsleddet. Når et interaksjonsledd tas inn i tillegg reduseres antall frihetsgrader med antall nye parametre som estimeres. F.eks gir interaksjonsleddet periode*alder en devians med 89 frihetsgrader (161-72). Hvis for eksempel interaksjonen periode* alder er signifikant, så uttrykker dette at utviklingen i dødelighet over tid ikke har vært den samme i alle aldersgruppene, eller omvendt, at sammenhengen mellom alder og dødelighet ikke har vært lik i alle periodene.

En p-verdi mindre enn 1% vil bli betraktet som statistisk signifikant.

Tabell 1.

Underliggende årsak	ICD-7	ICD-8	ICD-9	ICD-10
Tuberkulose	001-019	010-019	010-018,137	A15-A19, B90
Kreft i svelget	145-148	146-149	146-149	C10-C14
Kreft i spiserøret	150	150	150	C15
Magekreft	151	151	151	C16
Tykk tarmskreft	153	153	153	C18
Endetarmskreft	154	154	154	C19-21
Leverkreft	155	155-156	155-156	C22-C24
Kreft i bukspyttkjertelen	157	157	157	C25
Strupekreft	161	161	161	C32
Lungekreft	162-163	162	162	C33-C34
Brystkreft	170	174	174-175	C50
Livmorhalskreft	171	180	180	C53
Prostatakreft	177	185	185	C61
Kreft i urinblæren	181	188	188	C67
Føflekkkreft	190	172	172	C43
Kreft i hjernen	193	191	191	C71
Leukemi	204	204-207	204-208	C91-C95
Sukkersyke	260	250	250	E10-E14
Hjerneslag	330-334	430-438	430-438	I60-I69
Meningitt	340	320	320,322	G00,G03
Multipel sklerose	345	340	340	G35
Parkinsons sykdom	350	342	332	G20-G21
Hjerteinfarkt	420	410-411,412.0-412.3,413	410-413,414.0-414.1,414.3,414.9	I20-I24,I25.0-I25.4
Bronkitt og astma	241,500-502	466,490-491,493	466,490-491,493	J40-J42,J45-J46
Skrumplever	581	571	571	K70,K73-K74
Plutselig død	782.4,795.2	782.4,795	798.1-798.2	R96
Selv mord	E563,E970-979	E950-E959	E950-E959	X60-X84

Alle årsaker – totaldød

For kvinner har dødeligheten gått ned i alle aldersgrupper (fig 1A). For menn var det en stigning i dødeligheten framover mot 1970 i alle aldersgrupper, muligens bortsett fra 30-39 år.

De aldersjusterte rater viser en nærmest rettlinjet nedgang i alder 0-39 år (fig 1B). Imidlertid var nedgangen svakere i et par perioder før 1986-90. For menn ser vi igjen stigningen i dødelighet fram mot 1970 i de to andre aldersgruppene. For kvinner i alder 40-69 og 70+ har det vært en nedgang hele veien, men nedgangen har vært noe svakere enn i alder 0-39 år.

Totaldødeligheten har hele tiden vært høyere for menn enn for kvinner (fig 2A). I alder 0-39 år økte menn forspranget fram til 1971-75. Deretter har forholdet holdt seg ganske uendret. I alder 40-69 og 70+ år økte også menn forspranget, men her fram til 1981-85. Deretter var forholdet uendret i alder 70+ år mens det i alder 40-69 år ble en noe gunstigere utvikling for menn enn for kvinner.

Dødeligheten øker nærmest lineært med alder på prosentkala (fig 2B). For kvinner er dødeligheten lavest i siste periode i alle aldre, for menn gjelder tilsvarende i aldre under 70 år.

For menn nådde dødeligheten en topp i 1966-70, mens dødeligheten for kvinner har gått jevnt nedover (fig 3A). Den kumulative risikoen viser de samme utviklingstrekk (fig 3B). På toppen i 1966-70 var det vel 50% sjans for å dø før 75 år for menn. Denne har sunket til under 40% i siste periode. Kvinnene startet ut ennå lavere enn mennene sluttet og sjansen for å dø før 75 år var rundt 22% i siste periode.

Poisson modellen estimerte nedgangen i totaldødelighet fra første til siste periode til noe over 20% (fig 4). Deviansen var dobbelt av forventet, 347 med 161 frihetsgrader. To-veis interaksjonene periode*kjønn og alder*kjønn var signifikante, men alder*kjønn ga klart best tilpasning til dataene (devians=171, frihetsgrader=153). Det er altså forskjellig aldersgradient hos de to kjønn som framstår som det mest påfallende faktum.

Modellen estimerer også kvinnens dødelighet til 66% av mannens dødelighet.

Kommentar

Dødeligheten reflekterer forventet gjenstående levetid. Ved alder 30 år avtok denne for menn fra 1951-55 til 1966-70 for så å øke. For kvinner har forventet gjenstående levetid økt hele tiden fra 1951-55 (5).

Økningen i dødeligheten fram mot 1970 for menn var i hovedsak influert av dødeligheten av hjerteinfarkt. For kvinner slo ikke økningen i hjerteinfarkt synlig ut på kurven for totaldødelighet. I 1951-55 utgjorde hjerteinfarkt 11% av alle dødsfall, i 1971-75 26%, mens tallet var 13% (23% hvis vi tar med hele gruppen ischemisk) i 1996-98. For kvinner var de tilsvarende tallene 7%, 16% og 14% (18% med ischemisk).

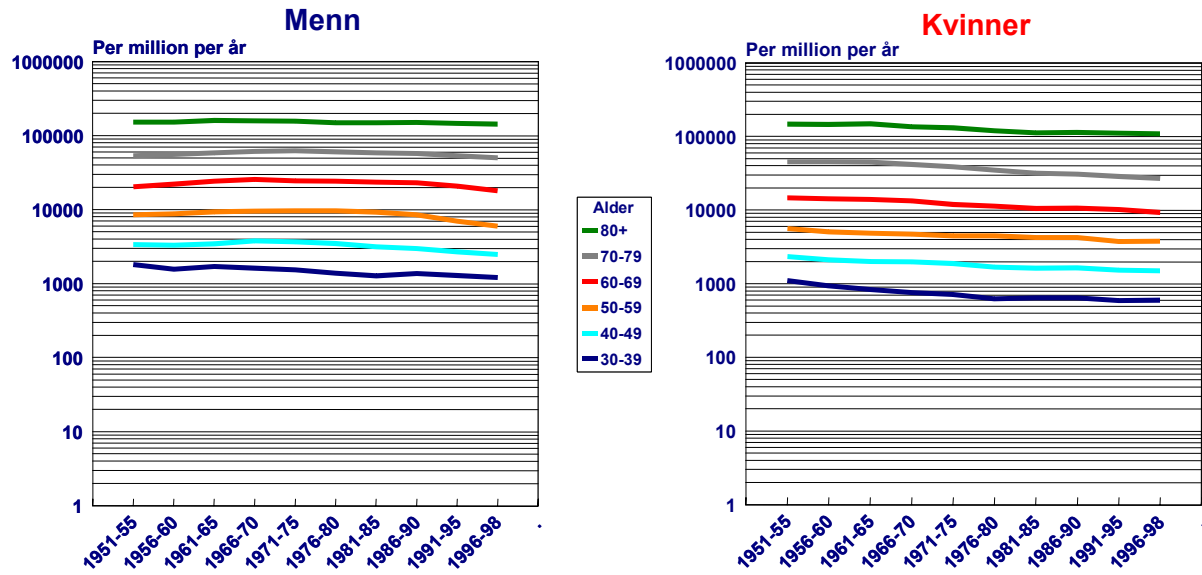
Framtiden vil vise om dødeligheten vil fortsette å gå ned og i tilfelle, hvor lenge. Det er ingen klare tegn på at nedgangen er i ferd med å stanse opp. De aldersjusterte kurver (alle aldre) og den kumulative risikoen viser at nedgangen, målt ved absolutte differanser, for øyeblikket er sterkere for menn enn for kvinner. Mellom 1998 og 1999 økte forventet gjenstående dødelighet for menn i alle aldre opp mot 60 år. Fra 60 år og over avtok den. For kvinner derimot var det en nedgang i forventet gjenstående levetid i alle aldre (5).

Figur 1

A

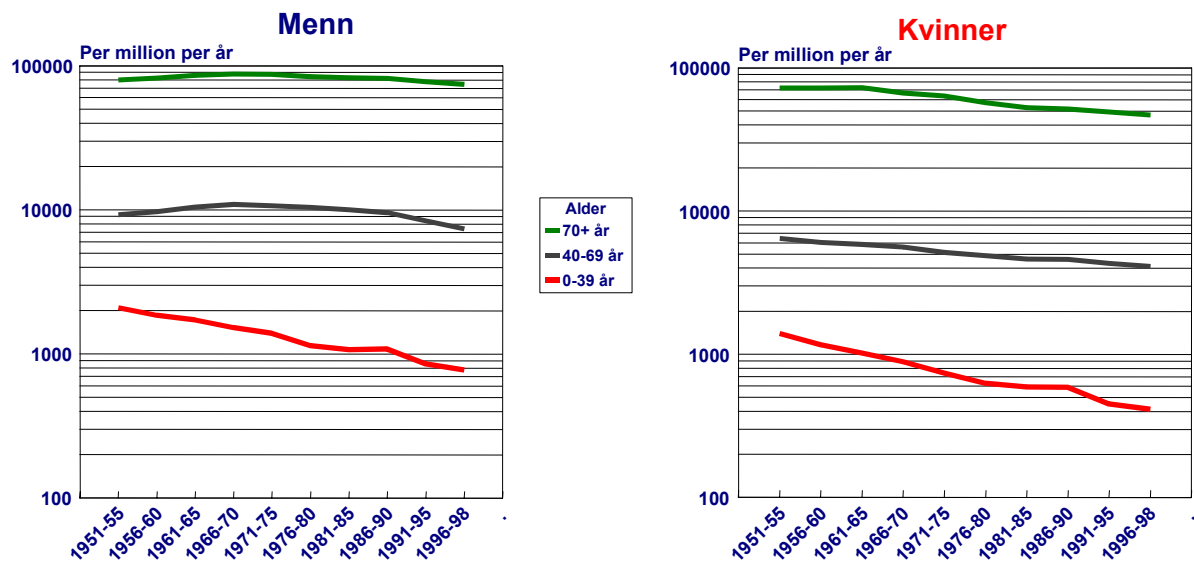
Total død

Ujusterte rater



B

Aldersjusterte rater

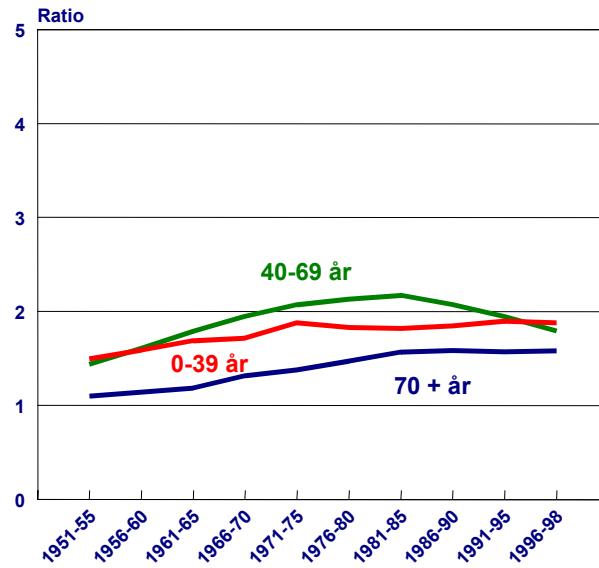


Figur 2

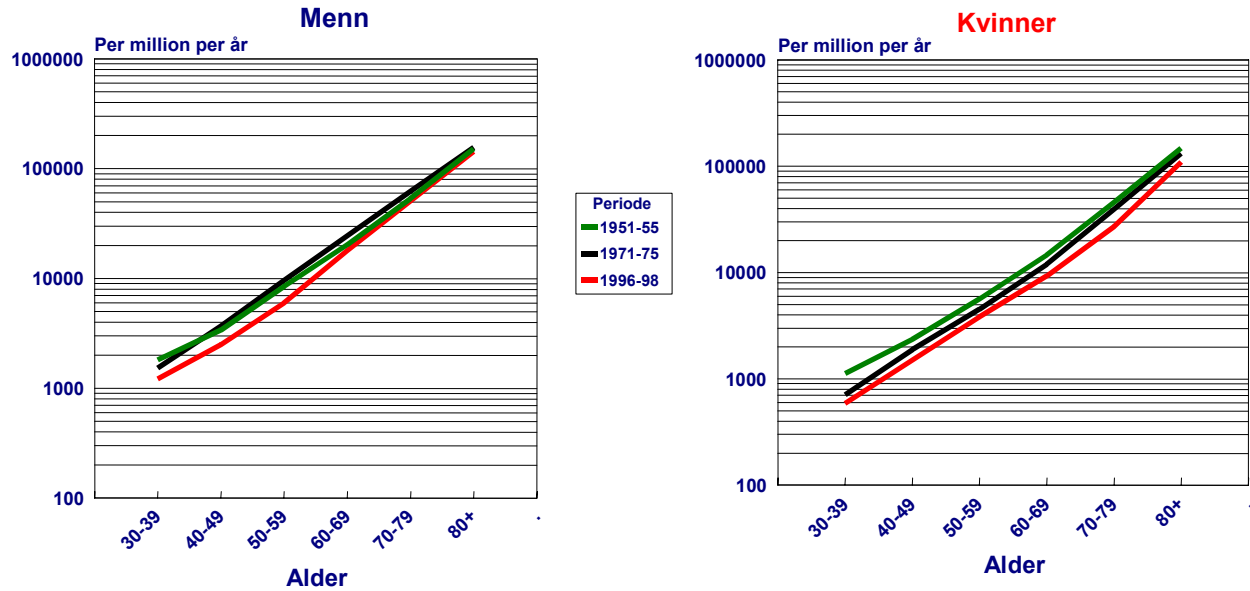
A

Total død.

Ratio menn/kvinner (justerte rater)



B

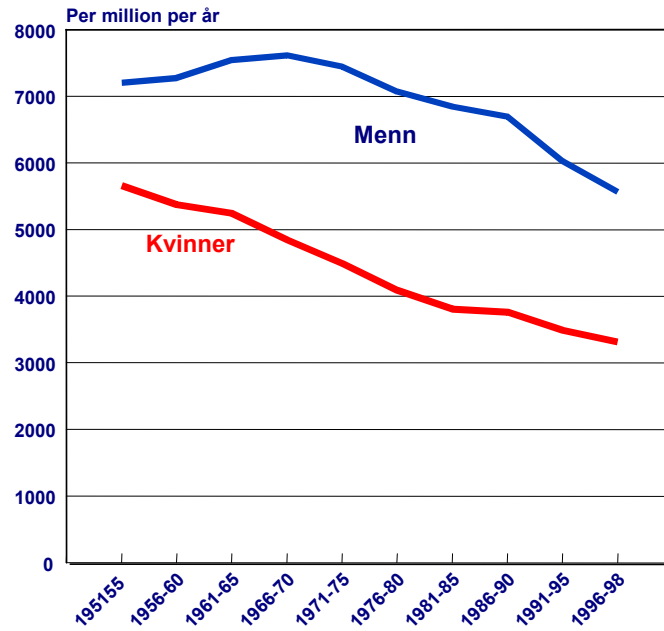


Figur 3

A

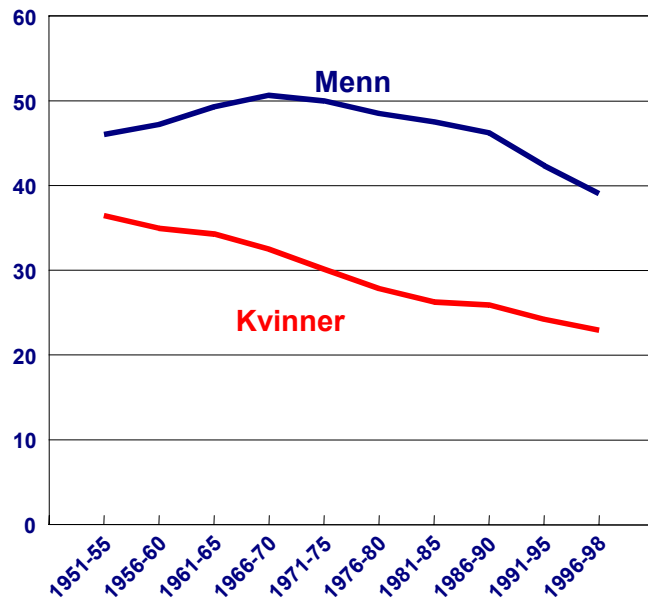
Total død.

Aldersjusterte rater, alle aldre



B

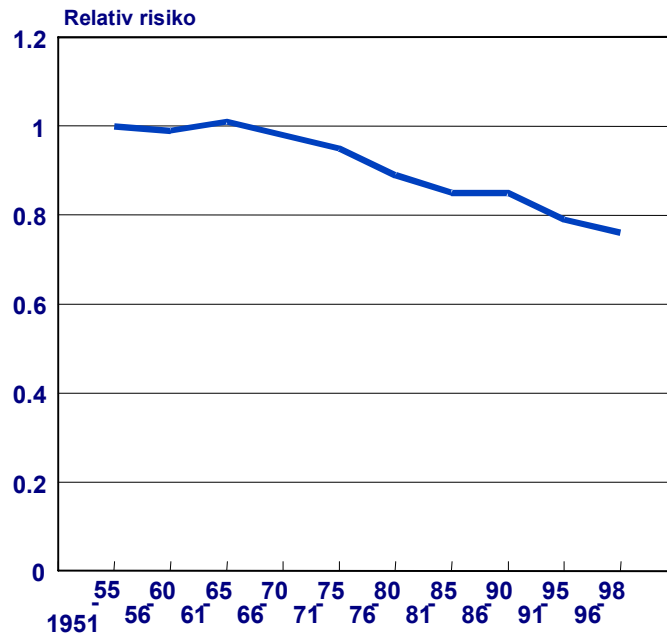
Kumulativ risiko (0-74 år)



Figur 4

Total død

Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode



TOTAL DØD

ICD 7: (1951-68)

ICD 8: (1969-85)

ICD 9: (1986-95)

ICD 10: (1996-)

MENN**Antall døde**

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	5015	4387	3875	3387	2716	1708	1451	1557	1119	545
5-9	603	523	484	433	426	307	196	167	108	78
10-14	358	378	349	317	306	259	241	179	150	73
15-19	507	574	734	753	848	749	791	766	542	236
20-24	789	669	712	862	897	917	922	948	766	426
25-29	863	716	602	626	850	779	797	816	810	533
30-34	1097	874	757	708	739	914	837	968	930	576
35-39	1271	1129	1171	961	912	959	1155	1223	1167	649
40-44	1659	1676	1835	1714	1457	1244	1370	1812	1616	940
45-49	2266	2404	2588	3013	2646	2319	2010	2232	2565	1416
50-54	3379	3582	4170	4370	4617	4154	3548	2972	2911	2081
55-59	4584	5275	6007	6675	6923	7064	6159	5160	4164	2349
60-64	5568	7364	8550	9317	9944	10062	10198	9013	7010	3473
65-69	7030	8608	11138	12784	12837	13722	13781	13932	11702	5633
70-74	8624	10223	12522	15261	16399	16591	18089	18045	17555	9331
75-79	10225	11266	13120	15036	17217	18261	18959	20590	20331	12279
80-84	8974	11094	12052	13036	14512	15793	17038	18345	19952	12144
85-89	6267	7076	8554	8401	9039	9994	11472	12694	13697	8741
90+	3373	3689	4000	4642	4781	5212	6142	7390	8230	5055
SUM	72452	81507	93218	102296	108066	111008	115156	118809	115325	66558

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	6354	5558	4903	4066	3297	2399	2214	2289	1458	1167
5-9	767	667	616	550	510	370	273	252	156	169
10-14	601	483	446	404	388	309	289	248	224	179
15-19	977	966	938	966	1079	945	939	914	743	579
20-24	1426	1298	1204	1108	1147	1165	1158	1112	907	935
25-29	1392	1317	1193	1075	1092	990	1005	1002	934	1020
30-34	1634	1434	1419	1416	1270	1172	1060	1202	1129	1107
35-39	2000	1701	1947	1812	1830	1648	1483	1541	1451	1323
40-44	2734	2670	2800	2879	2770	2508	2369	2336	2054	1969
45-49	4163	4025	4196	4673	4516	4471	4109	3908	3360	3019
50-54	6766	6747	7166	7287	7364	7287	7029	6231	5226	4792
55-59	10498	11000	11827	12030	12098	11805	11307	10687	9086	7683
60-64	16031	17989	19157	19795	19344	18952	18350	17810	15511	13599
65-69	25978	27369	30437	32392	30859	30089	29268	28146	25750	22388
70-74	41975	44434	47546	50757	50936	48479	47970	46267	42231	39128
75-79	69100	72066	75812	77916	78839	77613	75001	73699	69193	64413
80-84	114421	117708	124350	124213	124134	117635	116614	116217	113048	107759
85-89	187635	189426	196103	190270	188015	181038	177101	179493	179536	171201
90+	307055	313025	312989	310284	303787	291670	286107	287907	247084	290935
Alle aldre	8675	9292	10205	10675	10986	11032	11277	11424	10813	10181

TOTAL DØD

ICD 7: (1951-68)

ICD 8: (1969-85)

ICD 9: (1986-95)

ICD 10: (1996-)

KVINNER**Antall døde**

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	3705	3216	2796	2406	1792	1233	1098	1138	853	407
5-9	325	269	248	218	230	178	121	92	100	46
10-14	191	194	178	163	179	154	117	102	68	43
15-19	222	190	238	280	259	254	263	240	173	114
20-24	282	212	205	270	242	270	241	256	217	124
25-29	478	285	204	222	303	295	251	299	255	179
30-34	634	452	321	270	326	367	365	401	396	238
35-39	812	725	604	494	415	438	581	571	525	339
40-44	1147	1013	1034	892	730	604	705	942	864	551
45-49	1602	1565	1525	1558	1334	1077	992	1174	1386	811
50-54	2357	2151	2196	2246	2293	2006	1624	1510	1603	1354
55-59	3284	3286	3303	3389	3260	3335	2919	2599	2216	1410
60-64	4326	4752	5243	5104	4962	4914	4898	4401	3688	1899
65-69	6070	6814	7566	8144	7566	7610	7203	7384	6423	3197
70-74	8662	9581	10929	11817	12178	11300	11241	11376	11072	5699
75-79	11136	12269	13659	14699	16163	16655	16227	16895	16499	9689
80-84	11155	12965	14583	15299	16792	18651	19848	21271	21780	13239
85-89	8728	9203	10815	11063	12916	14268	17199	20390	22248	14095
90+	5234	5829	6102	6781	7833	9077	11475	15500	18888	12843
SUM	70350	74970	81749	85315	89773	92686	97368	106541	109254	66277

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	4975	4274	3728	3061	2287	1812	1763	1760	1174	922
5-9	437	363	331	291	291	225	176	146	152	105
10-14	335	262	240	217	238	194	147	148	107	111
15-19	444	333	321	379	345	337	330	300	248	293
20-24	533	430	364	370	329	359	317	317	268	280
25-29	804	547	419	400	417	399	331	387	310	355
30-34	956	769	621	557	588	503	492	523	507	481
35-39	1288	1107	1035	960	857	787	795	767	681	723
40-44	1898	1622	1591	1537	1424	1247	1268	1291	1162	1196
45-49	2835	2621	2469	2418	2315	2114	2060	2124	1910	1822
50-54	4439	3878	3738	3690	3608	3525	3226	3176	2932	3240
55-59	7006	6363	6103	5896	5472	5360	5238	5273	4746	4592
60-64	11178	10581	10576	9778	8936	8528	8134	8165	7716	7071
65-69	19022	18870	18041	17449	15377	14496	13182	12911	12527	11417
70-74	34561	34024	34353	31527	29129	25331	23465	22699	21033	19447
75-79	61071	61673	61136	57051	53043	48037	42946	41245	38231	35163
80-84	107074	106761	111062	100808	94501	86029	77978	74988	69936	66626
85-89	178981	175546	179800	164392	162681	145967	136456	133830	129359	123045
90+	312105	312798	305635	273483	273193	256380	240963	243512	242494	243160
Alle aldre	8321	8483	8888	8903	9020	9066	9341	10021	10027	9921

Tuberkulose (ICD 7: 001-019, ICD 8: 010-019), ICD 9: 010-018,137, ICD 10: A15-A19, B90)

Dødeligheten har gått ned i alle aldersgrupper og er nå praktisk talt 0 i de yngre aldersklasser (fig 1A). Tempoet i nedgangen har også vært forskjellig med brattest nedgang i yngre alder. Det synes som om nedgangen akselererte på 1980-tallet for aldersgruppene 50-59 og 60-69 år. I alder 80+ år har dødeligheten ikke gått ned siden rundt 1980.

De aldersjusterte ratene viser samme mønster med brattest nedgang i alder 0-39 år og slakkest nedgang i alder 70+ (fig 1B). For kvinner i alder 70+ har det ikke vært nedgang i tuberkulosedødeligheten siden 1970.

Dødeligheten av tuberkulose har vært høyere for menn enn for kvinner, av størrelsesorden 2 ganger høyere i alder over 40 år (fig 2A). Kurven 70+ år har pekt nedover siden 1970 og dette reflekterer den ovennevnte uendrede dødeligheten for kvinner, men dødeligheten for menn 70+ har gått nedover, i hvert fall fram til 1991-95.

Dødelighetskurven etter alder har endret seg over tid (fig 2B). Gradienten er blitt stadig brattere. Dødeligheten i yngste alder i 1951-55 var høyere enn dødeligheten i eldste alder i 1996-98.

I første periode var dødeligheten 190 og 109 per million for henholdsvis menn og kvinner (fig 3A). I siste periode var de tilsvarende ratene 7 og 4 per million.

Kurven for kumulativ risiko har samme form, men i siste periode er risikoen så vidt høyere for kvinner (fig 3B). Nesten én av 50 menn og én av hundre kvinner døde i 1951-55 med tuberkulose som underliggende årsak før de var 75 år. I siste periode er tallet én av 2 000 for både menn og kvinner.

Hvis dødeligheten i 1951-55 settes til 1, så er dødeligheten i 1996-98 lik 0,06 eller sagt på en annen måte, dødeligheten av tuberkulose var 17 ganger høyere i første enn i siste periode (fig 4). Modellen med alder, periode og kjønn ga dårlig tilpasning til dataene (devians= 1995, frihetsgrader=161). Interaksjonsleddet periode*alder ga betydelig bedre tilpasning. Dette er i tråd med det som er observert ovenfor; forskjellig aldersgradient over tid. Interaksjonsleddene kjønn*alder og kjønn*periode var også signifikante.

Kommentar

De aller fleste diagnoser faller nå i kategorien følgetilstander etter tuberkulose. I 1996 var det 44 dødsfall klassifisert som følgetilstander (ICD-10: B90) og 13 hvor tuberkulose var direkte årsak (ICD-10: A15-A19).

Det er trolig langt flere som har tuberkulose nevnt på dødsmeldingen enn som har tuberkulose som underliggende årsak. I 1957 hadde 450 personer tuberkulose på dødsmeldingen og 70.0% av disse hadde tuberkulose som underliggende årsak (6). I 1977 var det 256 dødsfall hvor tuberkulose var nevnt hvorav 26,6% hadde tuberkulose som underliggende årsak.

I en studie som dekket to fylker og hvor resultater i Dødsårsaksregisteret og Tuberkuloseregisteret ble sammenlignet, ble det konkludert med at den offisielle dødelighetsraten i Norge var ganske korrekt (7). Imidlertid var cirka en tredel av dødsfallene feilaktig registrert som tuberkulose, men dette ble oppveiet av at et like stort antall som skulle hatt tuberkulose på dødsmeldingen, men som ikke hadde det. Det ble videre funnet at halvparten av alle dødsfall av tuberkulose ble oppdaget kun ved obduksjon. I og med at

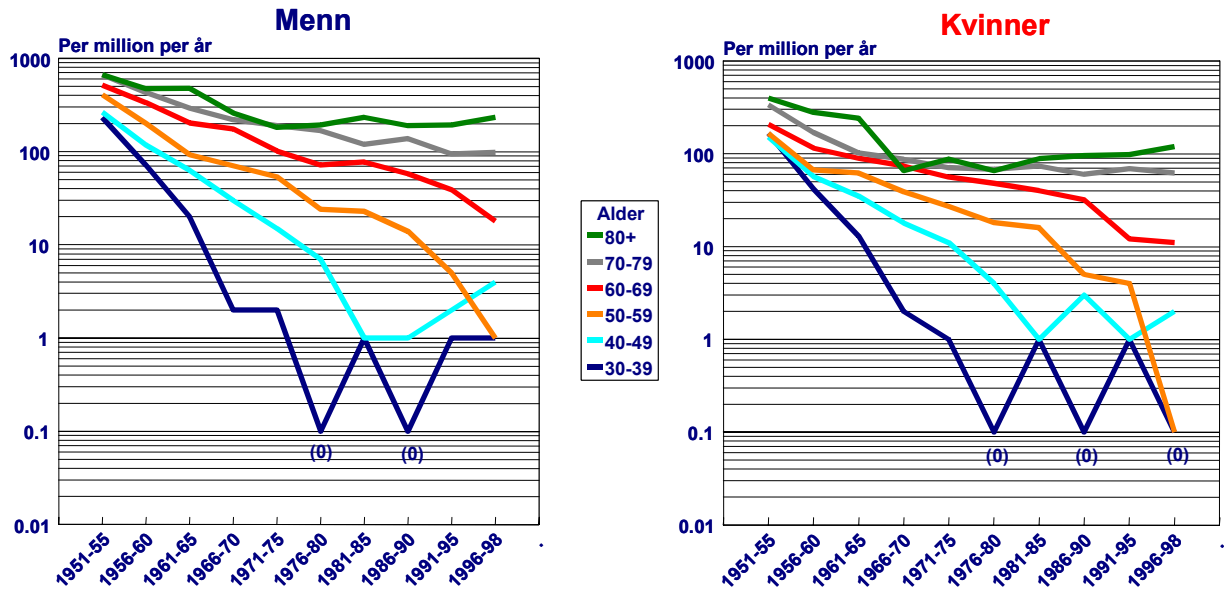
obduksjonsraten er lav, nå ca 10%, og at den har gått ned over tid, kan dette tyde på at mortalitetsratene er underestimert og at underestimeringen har blitt større over tid.

Figur 1

A

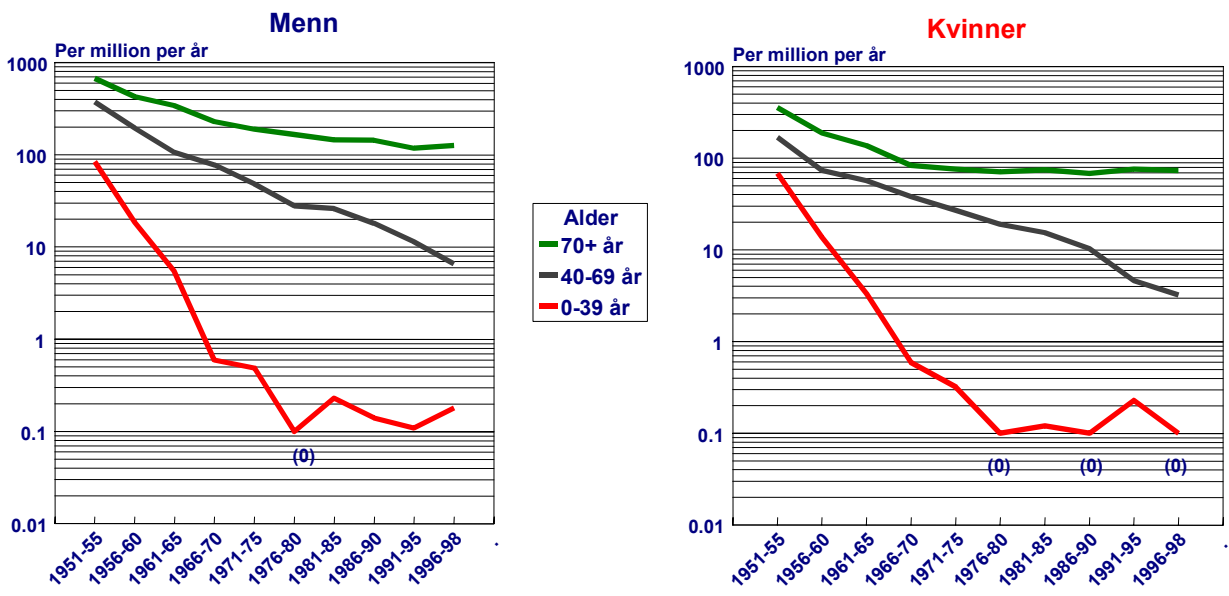
Tuberkulose

Ujusterte rater



B

Aldersjusterte rater

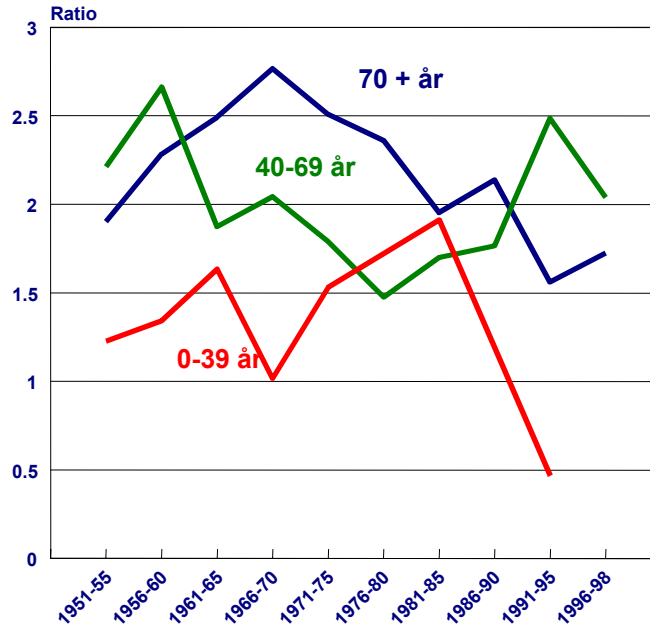


Figur 2

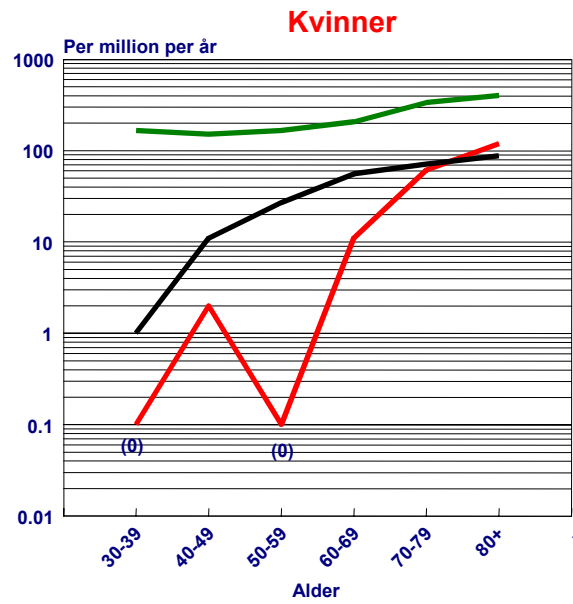
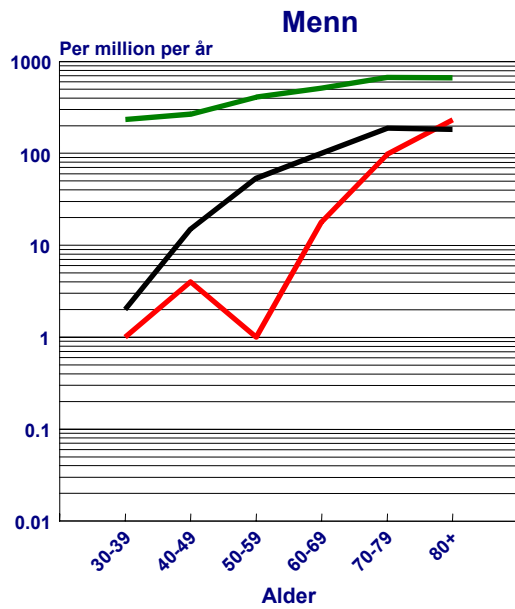
A

Tuberkulose

Ratio menn/kvinner (justerte rater)



B

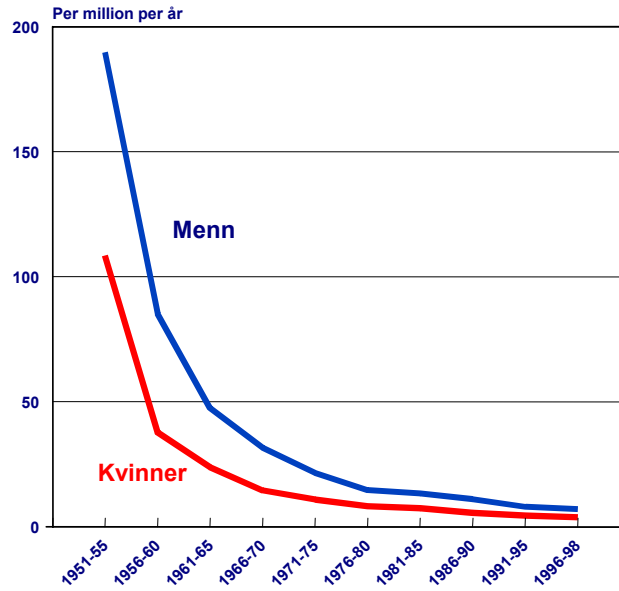


Figur 3

A

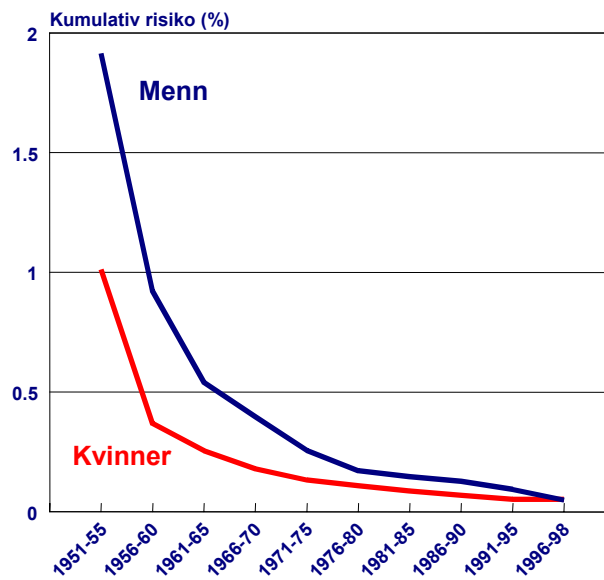
Tuberkulose.

Aldersjusterte rater, alle aldre



B

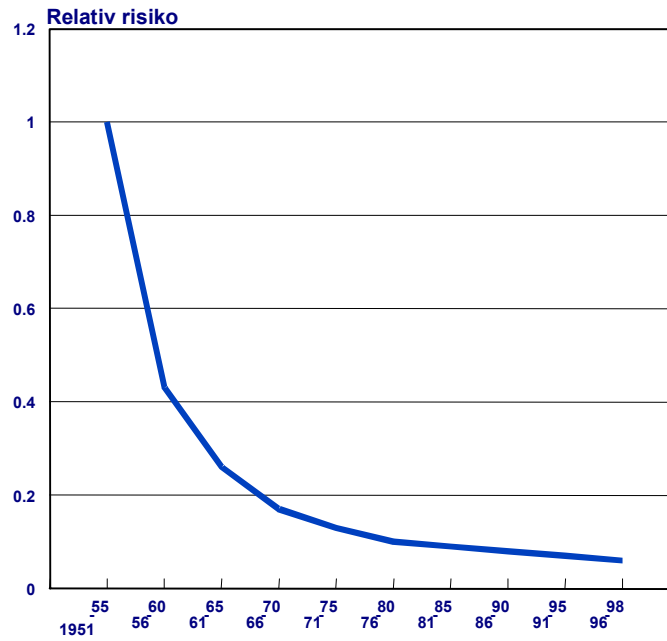
Kumulativ risiko (0-74 år)



Figur 4

Tuberkulose

Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode



TUBERKULOSE**MENN**

ICD 7: (1951-68) 001-019

ICD 8: (1969-85) 010-019

ICD 9: (1986-95) 010-018,137

ICD 10: (1996-) A15-A19, B90

Antall døde

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	34	5	3	0	0	0	0	0	0	0
5-9	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0
10-14	6	1	1	0	1	0	0	0	0	0
15-19	21	5	0	1	0	0	0	0	0	0
20-24	44	6	1	1	0	0	0	0	0	0
25-29	97	10	3	0	0	0	0	1	0	0
30-34	158	36	9	0	1	0	0	0	0	0
35-39	147	56	14	2	1	0	2	0	1	1
40-44	136	59	34	9	5	1	0	0	0	2
45-49	170	84	46	28	12	6	1	1	3	2
50-54	208	90	46	35	23	12	7	2	0	1
55-59	175	113	56	46	42	16	17	11	5	0
60-64	172	123	78	70	51	30	32	20	10	4
65-69	147	118	86	81	43	41	47	38	25	5
70-74	138	81	80	71	54	46	32	42	39	12
75-79	99	86	48	38	48	51	43	50	28	30
80-84	43	46	43	29	15	29	30	31	35	21
85-89	33	17	27	10	15	7	23	15	15	16
90+	6	5	3	4	3	4	1	2	5	5
SUM	1840	940	579	424	314	243	235	213	166	99

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	43	6	4	0	0	0	0	0	0	0
5-9	8	0	1	0	0	0	0	0	0	0
10-14	10	1	1	0	1	0	0	0	0	0
15-19	40	8	0	1	0	0	0	0	0	0
20-24	80	12	2	1	0	0	0	0	0	0
25-29	157	18	6	0	0	0	0	1	0	0
30-34	235	59	17	0	2	0	0	0	0	0
35-39	231	84	23	4	2	0	3	0	1	2
40-44	224	94	52	15	10	2	0	0	0	4
45-49	312	141	75	43	20	12	2	2	3	4
50-54	417	170	79	59	37	21	14	4	0	2
55-59	401	236	110	83	73	27	31	23	11	0
60-64	495	300	175	149	99	57	58	40	22	16
65-69	543	375	235	205	103	90	100	77	55	20
70-74	672	352	304	236	168	134	85	108	94	50
75-79	669	550	277	196	220	217	170	179	95	157
80-84	548	488	444	274	128	216	205	196	198	186
85-89	988	455	619	223	312	127	355	212	197	313
90+	546	424	235	259	191	224	47	78	150	288
Alle aldre	220	107	63	45	32	24	23	20	15	15

TUBERKULOSE**KVINNER**

ICD 7: (1951-68) 001-019

ICD 8: (1969-85) 010-019

ICD 9: (1986-95) 010-018,137

ICD 10: (1996-) A15-A19, B90

Antall døde

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	33	5	2	0	0	0	0	0	0	0
5-9	13	0	0	0	1	0	0	0	0	0
10-14	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0
15-19	13	4	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	38	4	1	0	0	0	0	0	0	0
25-29	83	15	1	1	0	0	0	0	0	0
30-34	104	23	2	0	0	0	1	0	0	0
35-39	111	29	12	2	1	0	0	0	2	0
40-44	92	40	20	5	3	2	0	2	1	2
45-49	86	29	25	17	9	2	1	2	1	0
50-54	82	33	36	19	16	8	7	0	1	0
55-59	84	38	34	27	17	13	10	5	3	0
60-64	61	47	40	32	25	24	23	10	3	0
65-69	86	46	41	41	34	29	23	26	9	6
70-74	84	36	33	34	30	35	28	28	35	14
75-79	62	45	22	21	21	19	35	27	31	21
80-84	34	37	30	8	14	10	23	31	30	23
85-89	23	13	17	6	7	9	11	10	20	16
90+	11	4	4	2	4	4	4	7	5	5
SUM	1102	449	321	216	182	155	166	148	141	87

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	44	7	3	0	0	0	0	0	0	0
5-9	17	0	0	0	1	0	0	0	0	0
10-14	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0
15-19	26	7	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	72	8	2	0	0	0	0	0	0	0
25-29	140	29	2	2	0	0	0	0	0	0
30-34	157	39	4	0	0	0	0	0	0	0
35-39	176	44	21	4	2	0	0	0	3	0
40-44	152	64	31	9	6	4	4	3	1	4
45-49	152	49	40	26	16	4	4	4	1	0
50-54	154	60	61	32	25	14	0	0	2	0
55-59	179	74	63	47	29	21	9	10	6	0
60-64	158	105	81	62	45	42	17	19	6	0
65-69	269	127	98	88	69	55	48	45	18	21
70-74	335	128	104	91	72	78	58	56	66	48
75-79	340	226	98	82	69	55	71	66	72	76
80-84	326	305	228	53	79	46	122	109	96	116
85-89	472	248	283	89	88	92	79	66	116	140
90+	656	215	200	80	140	113	147	110	64	95
Alle aldre	130	51	35	23	18	15	16	14	13	13

Kreft i svelget (ICD 7: 145-148, ICD 8: 146-149, ICD 9: 146-149, ICD 10: C10-C14)

I 1996-98 var det gjennomsnittlig 30 dødsfall per år blant menn og 12 dødsfall blant kvinner. Vi har valgt å opprettholde samme presentasjon som for de andre årsakene til tross for at det kan bli noen større utslag i dødelighetskurvene.

Mens det for kvinner i det store og hele er en nedgang i dødeligheten i alle aldersgrupper, er det for menn en økning i aldersgruppene under 70 år (fig 1A).

De aldersjusterte ratene viser nedgang i alder 40-69 og 70+ år for kvinner (fig 1B). I siste periode er det imidlertid en økning. For menn har utviklingen i dødelighet vært forskjellig i de to aldersklasser; en økning i 40-69 og en nedgang i alder 70+ år. Tendensen reverserer i begge alderskategorier i siste periode. Ratene i alder 0-39 bygger på små tellere, delvis 0 for kvinner. For kvinner har det vært små endringer, for menn skimtes det en økning.

Dødeligheten har i hele perioden vært høyere for menn enn for kvinner (fig 2A). I første periode hadde menn ca to ganger høyere dødelighet. Overdødeligheten for menn steg jevnt, opp vel 5 ganger høyere dødelighet i alder 40-69 år og vel 4 ganger høyere dødelighet i alder 70+ år. I siste periode gikk overdødeligheten for menn ned til ca 2,5 i alder 40-69 år og ca 3,5 ganger høyere dødelighet i alder 70+ år.

Dødeligheten stiger med alderen og aldersstigningen synes å være svakere etter 70 år (fig 2B).

Dødeligheten har pekt oppover for menn og nedover for kvinner (fig 3A og 3B). Imidlertid synes kurvene nå å nærme seg hverandre, men estimatene er beheftet med brede konfidensintervaller, grovt regnet $\pm 35\%$ for kvinner og $\pm 25\%$ for menn i siste periode.

Relativ risiko for død med 1951-55 som referanse viser en nedgang på 20% (figur 6). En del av variasjonen i dødelighet ble ikke forklart med en lineær modell med alder, periode og kjønn. Interaksjonene alder*periode og periode*kjønn var signifikante, men ikke alder*kjønn. Det er altså ikke grunnlag for å hevde at aldersgradienten er forskjellig for menn og kvinner.

Kommentar

Kreft i svelg slås ofte sammen med kreft i munnhule og tunge og studeres som en enhet. For disse former samlet er tobakk og alkohol sentrale risikofaktorer. Dårlig munnhygiene og bruk av munnskyllevann (spesielt alkoholholdig) har også vært implisert som risikofaktorer (8,9). Prevalensen av de to siste risikofaktorer er ukjent. En studie basert på nordiske data impliserte HPV 16 infeksjon som risikofaktor (10). Dette gjaldt spesielt for kreft i svelget i munnens nivå (ICD-7: 145).

Insidensen av kreft i munnhule, tunge og svelg har vært økende for menn, alle aldre sett under ett. I alder 75+ var derimot insidensen ganske konstant i perioden 1956-69 til 1981-85. For kvinner har insidensen vært uendret eller svakt økende.

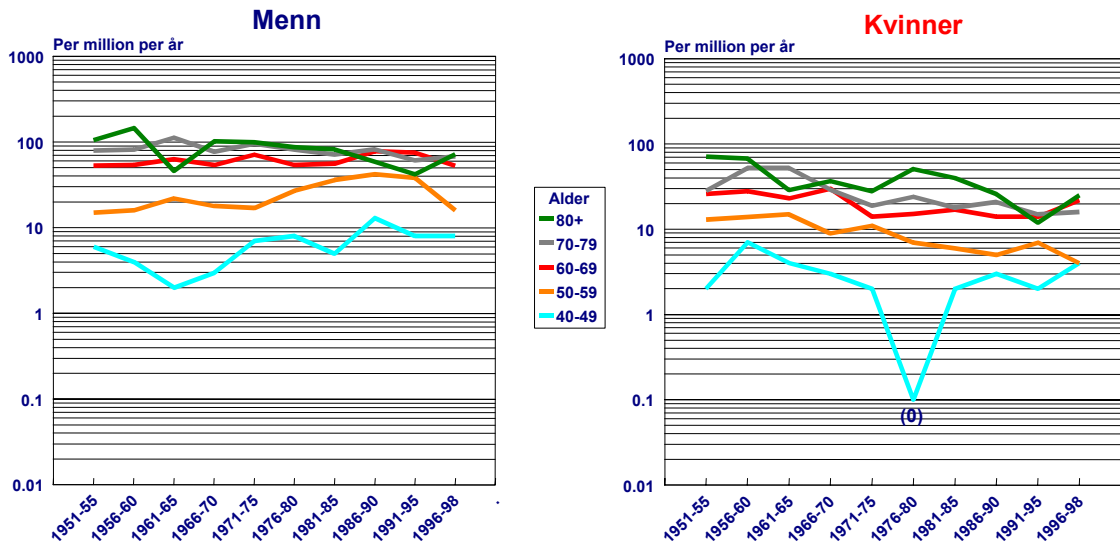
Endring i kvinners og menns røykevaner har gitt seg tydelige utslag i endring av dødeligheten over tid av lungekreft. Tilsvarende utslag er ikke synlige for kreft i svelget. Røyking er imidlertid ikke den eneste risikofaktoren for kreft i svelg, munnhule og tunge. Dessuten er den relative overlevelse blitt klart bedre for kvinner (tunge, munnhule og svelg samlet), mens for menn har den relative overlevelse endret seg mindre (11).

Figur 1

A

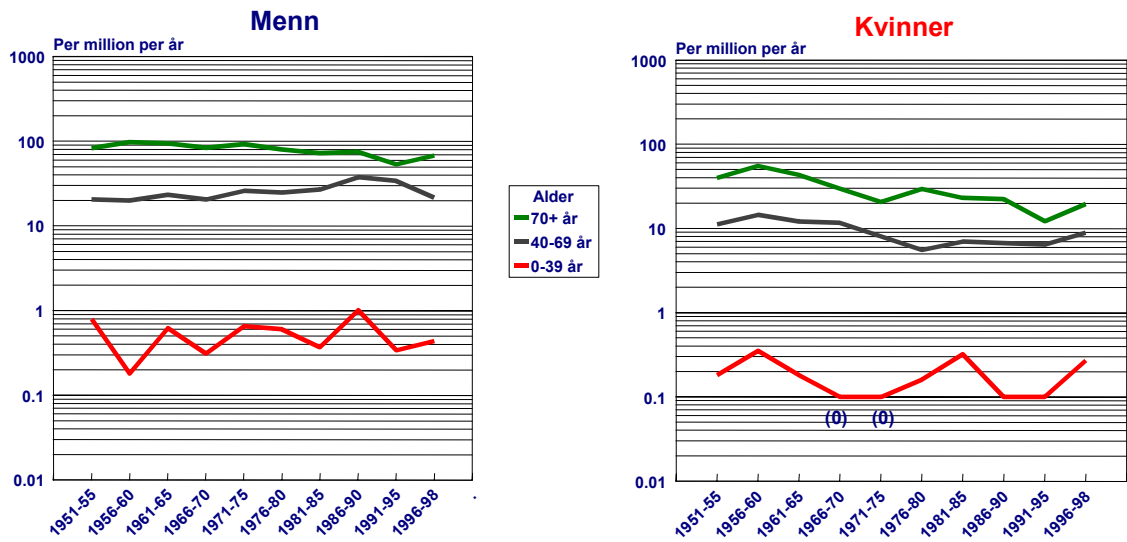
Kreft i svelget

Ujusterte rater



B

Aldersjusterte rater

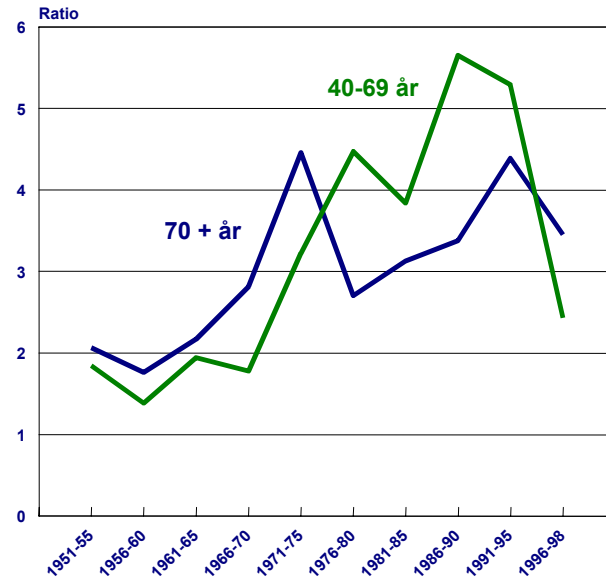


Figur 2

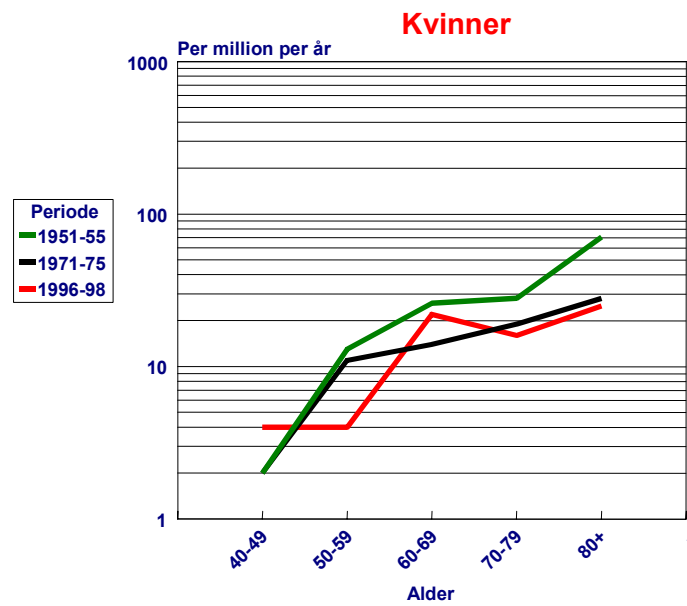
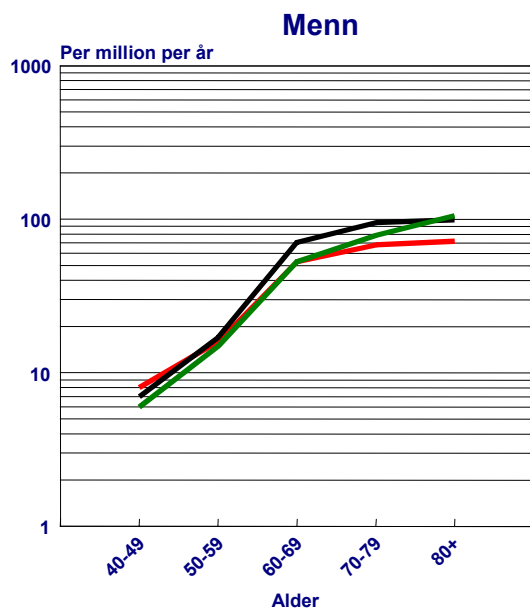
A

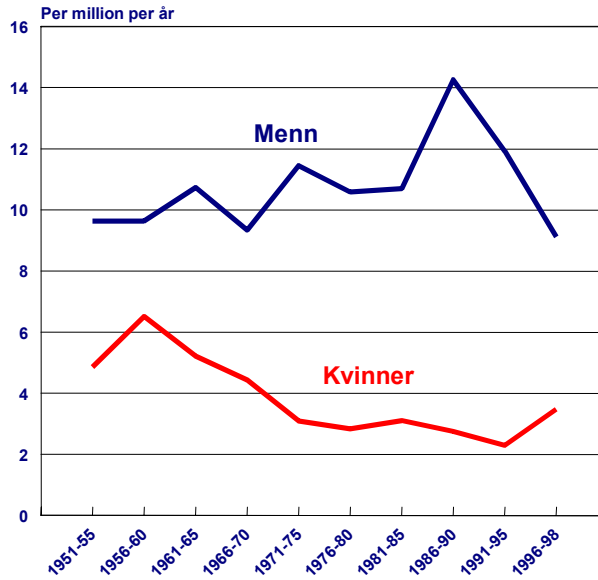
Kreft i svelget.

Ratio menn/kvinner (justerte rater)

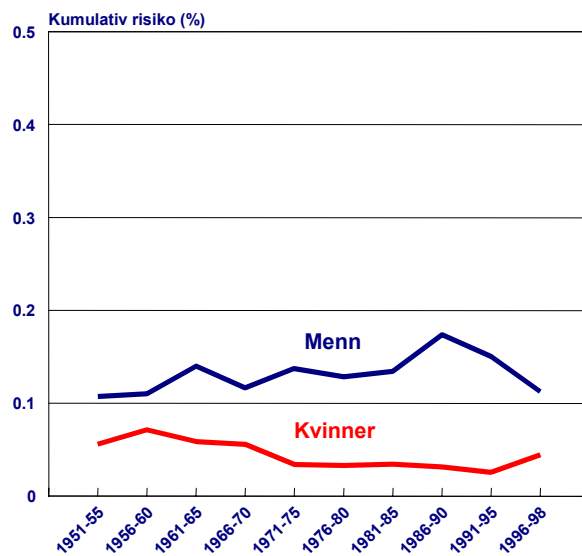


B



Figur 3**A****Kreft i svelget.**
Aldersjusterte rater, alle aldre**B**

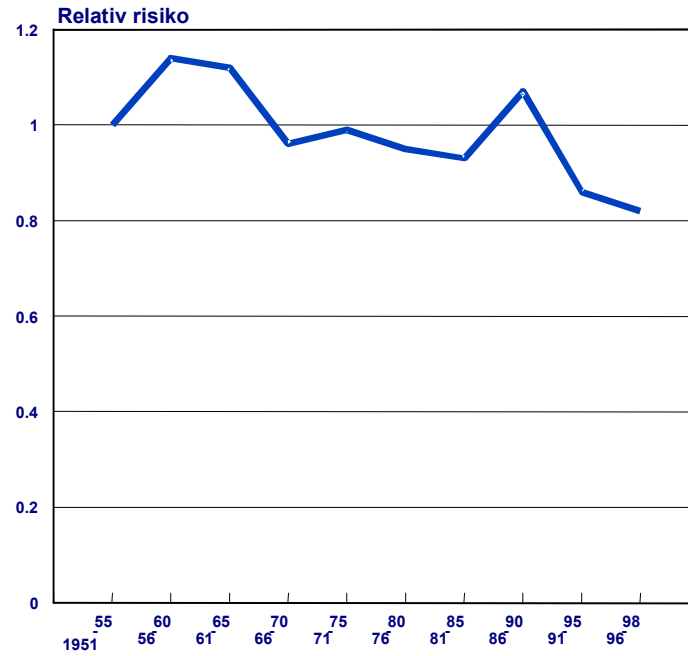
Kumulativ risiko (0-74 år)



Figur 4

Kreft i svelget

Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode



KREFT I SVELGET

ICD 7: (1951-68) 145-148

ICD 8: (1969-85) 146-149

ICD 9: (1986-95) 146-149

ICD-10: (1996-) C10-C14

MENN**Antall døde**

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0
15-19	1	0	0	0	2	0	0	2	0	0
20-24	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1
25-29	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0
30-34	0	1	2	0	0	0	1	1	0	0
35-39	2	0	2	0	0	2	1	4	0	1
40-44	3	2	0	2	2	0	2	6	4	3
45-49	4	3	3	2	6	8	3	11	8	5
50-54	5	5	7	10	9	10	13	13	13	5
55-59	9	11	17	11	12	22	25	27	26	7
60-64	18	20	22	25	33	23	26	34	31	10
65-69	15	19	29	22	33	30	31	44	37	17
70-74	12	16	25	24	25	25	27	28	22	15
75-79	16	15	24	14	26	22	18	27	21	14
80-84	8	12	4	11	13	14	15	9	10	8
85-89	5	8	3	5	3	3	4	5	2	3
90+	0	1	0	1	2	1	0	1	0	2
SUM	99	113	138	128	168	162	167	213	176	91

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	2	0	0	1	1	0	0	0	1	0
15-19	2	0	0	0	3	0	0	2	0	0
20-24	0	0	0	0	1	0	1	0	1	2
25-29	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0
30-34	0	2	4	0	0	0	1	1	0	0
35-39	3	0	3	0	0	3	1	5	0	2
40-44	5	3	0	3	4	0	3	8	5	6
45-49	7	5	5	3	10	15	6	19	13	11
50-54	10	9	12	17	14	18	26	27	23	12
55-59	21	23	33	20	21	37	46	56	61	23
60-64	52	49	49	53	64	43	47	67	69	39
65-69	55	60	79	55	79	66	66	89	84	68
70-74	58	70	95	80	78	73	72	72	65	63
75-79	108	96	139	72	119	94	71	97	75	73
80-84	102	127	41	104	111	104	103	57	62	71
85-89	150	214	69	111	62	54	62	71	39	59
90+	0	85	0	65	127	56	0	39	0	115
Alle aldre	12	13	15	13	17	16	16	20	18	14

KREFT I SVELGET

ICD 7: (1951-68) 145-148

ICD 8: (1969-85) 146-149

ICD 9: (1986-95) 146-149

ICD-10: (1996-) C10-C14

KVINNER**Antall døde**

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
25-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-34	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35-39	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
40-44	0	3	1	1	0	0	1	2	2	0
45-49	2	6	4	3	2	0	1	2	1	4
50-54	5	4	6	4	9	1	4	2	3	0
55-59	8	11	11	6	5	7	2	3	4	3
60-64	8	10	9	14	9	4	13	9	5	7
65-69	10	13	12	16	6	13	6	7	9	5
70-74	7	11	10	10	6	9	9	9	3	7
75-79	5	14	18	8	8	10	6	10	11	2
80-84	5	6	3	7	5	13	11	3	5	7
85-89	6	5	3	2	2	3	4	8	1	1
90+	1	2	0	0	1	2	2	2	1	1
SUM	58	87	78	71	53	63	61	57	45	38

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
25-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-34	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35-39	0	2	2	0	0	2	0	0	0	0
40-44	0	5	2	2	0	0	2	3	3	0
45-49	4	10	6	4	3	0	2	4	1	9
50-54	9	7	10	7	14	2	8	4	5	0
55-59	17	21	20	11	8	11	4	6	9	10
60-64	21	22	18	27	16	7	22	17	13	26
65-69	31	36	29	34	12	25	11	12	18	18
70-74	28	39	31	27	14	20	19	18	8	24
75-79	27	70	81	31	26	29	16	24	25	7
80-84	48	49	23	46	28	60	43	11	16	35
85-89	123	95	50	30	25	31	32	53	12	9
90+	60	107	0	0	35	56	42	31	26	19
Alle aldre	7	10	8	7	5	6	6	5	4	6

Kreft i spiserøret (ICD 7: 150, ICD 8: 150, ICD 9: 150, ICD 10: C15)

Dødeligheten har gjennomgående pekt i motsatt retning for de eldre og yngre: nedover for de eldre og oppover for de yngre (fig 1A).

Det framgår tydelig at dødeligheten i alder 40-69 år og 70+ år har nærmet seg hverandre (fig 1B). Dette skyldes først og fremst nedgang i dødeligheten i alder 70+ år. I alder 40-69 år er dødeligheten i 1951-55 på samme nivå som dødeligheten i 1996-98. Dette gjelder både kvinner og menn.

Forholdet mellom menns og kvinners dødelighet har pekt oppover i alder over 70 år (fig 2A). Menns overdødelighet har økt fra i overkant av 2,5 til i underkant av 3,5 ganger høyere dødelighet i siste periode. I alder 40-49 år har det vært store utslag i kurven, men menns overdødelighet i siste periode er omtrent den samme som i første periode, ca 3,5 ganger høyere dødelighet.

Dødeligheten stiger med alder, og kurven er blitt mer krum i siste periode (fig 2B). For menn er det liten forskjell i dødeligheten i de tre periodene: 1951-55, 1971-75 og 1996-98.

De aldersjusterte kurver – alle aldre og kurvene for de kumulative risikoer har et U-formet preg (fig 3A og 3B). For kvinner synes kurvene for øyeblikket å peke oppover, for menn er det en nedgang i dødeligheten fra 1991-95 til 1996-98.

Poisson modellen estimerer en nedgang i dødeligheten på vel 20% fra 1951-55 til 1996-98 (fig 4). Det var en jevn nedgang i dødeligheten fram til 1981-85 hvoretter dødeligheten begynte å øke. Fra nest siste til siste periode er det igjen en svak nedgang. Modellen med alder, periode og kjønn ga en devians på 262. Interaksjonene periode*alder og periode*kjønn var signifikante.

Kommentar

Insidenskurven preges av til dels store utslag fra år til år, men det gjennomgående inntrykket er en U-formet utvikling (11). Insidensen har ligget rundt 3 og 1 per 100 000 for henholdsvis menn og kvinner (11). Dette er nær dødelighetsratene, konferer fig 3A. Dette er som forventet ut fra at prognosen for kreft i spiserøret er dårlig. Denne har heller ikke bedret seg påtakelig over tid og 5-års relativ overlevelse var rundt 5% for menn og 10% for kvinner i 1991-95 (11).

I sin analyse av trender i dødelighet og mortalitet fant Tretli og medarbeidere svak årlig nedgang i både insidens og dødelighet fra 1956 til 1995 for kvinner (12). For menn var det ingen årlig endring, verken i insidens eller dødelighet. Aldersspesifikke analyser viste en økning i insidens og dødelighet i alder 50-59 og 60-69 og en nedgang alder 70-79 og 80+. For kvinner var det en nedgang i de aldersklasser hvor tall ble presentert: 60-69, 70-79 og 80+ år. Den årlige nedgangen var noe sterkere med økende alder, spesielt var dette uttalt for dødeligheten.

Det er store geografiske variasjoner og Kina og Iran er land med høy insidens (13). Det er lav insidens i Norden. Det er rapportert geografiske forskjeller innen Italia med mer enn to ganger høyere insidens i nord enn i sør (13). I Norge var det i 1982-91 40-50% høyere insidens i helseregion 1 (Oslo, Hedmark, Oppland) enn i helseregion 3 (Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane) (14).

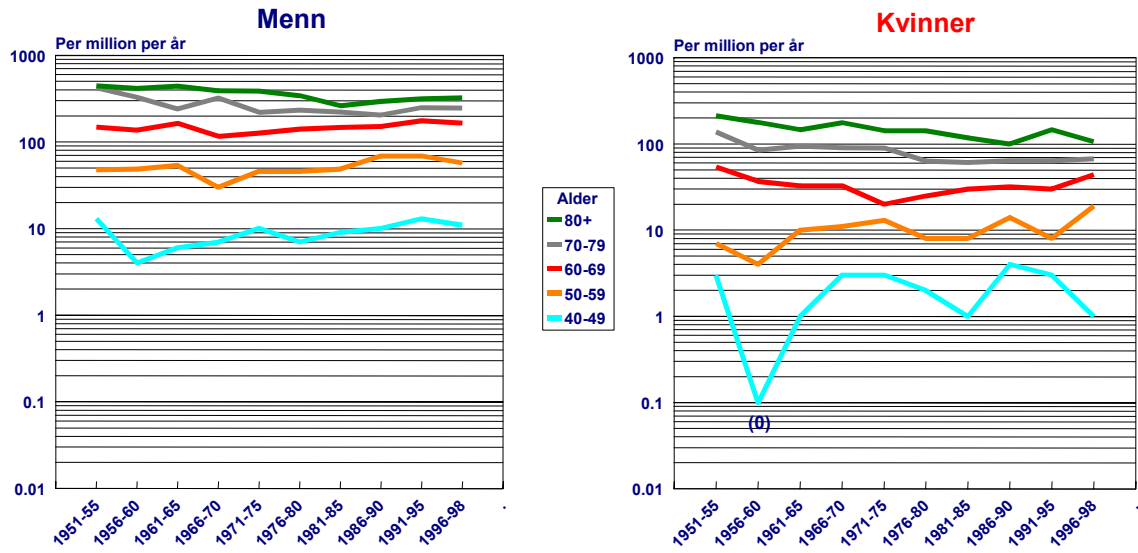
Røyking og høyt alkoholkonsum gir forhøyet risiko for spiserørskreft (8, 13). Det behøves studier både på alkoholtype og tobakkstype (13). Konferer sammenstillingen med lungekreft, side 235.

Figur 1

A

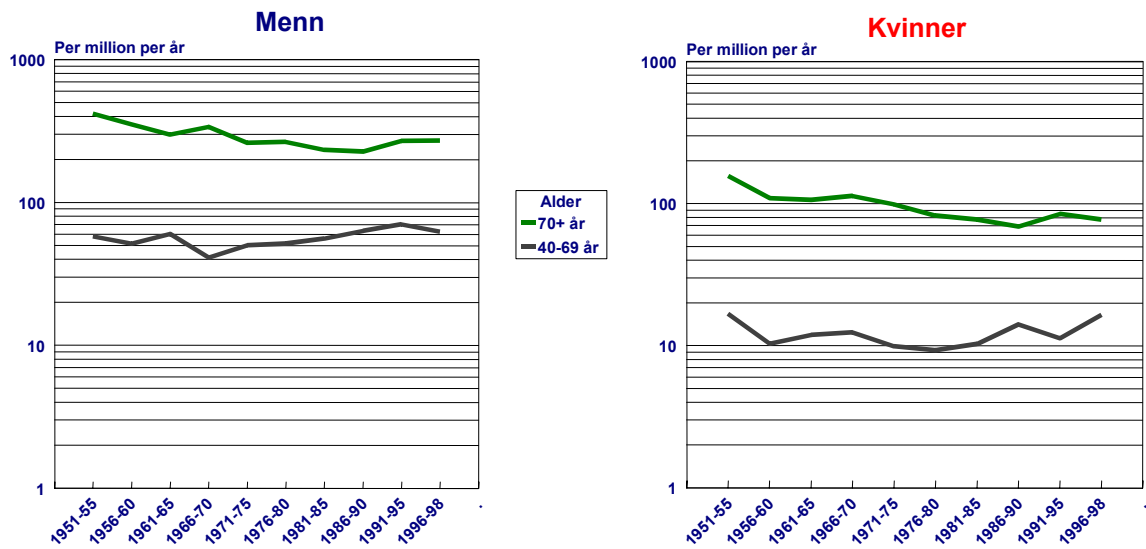
Kreft i spiserøret.

Ujusterte rater



B

Aldersjusterte rater

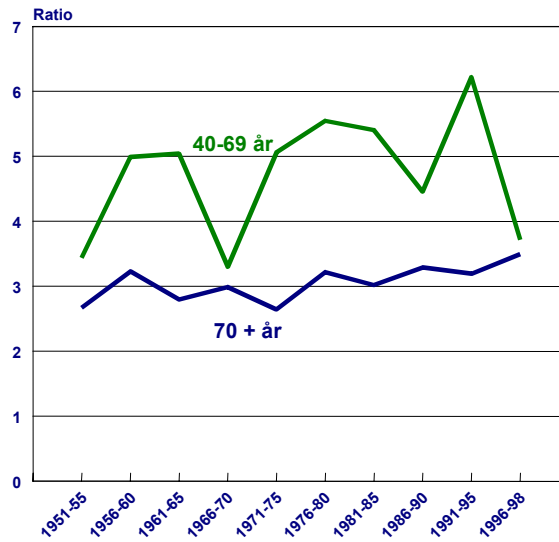


Figur 2

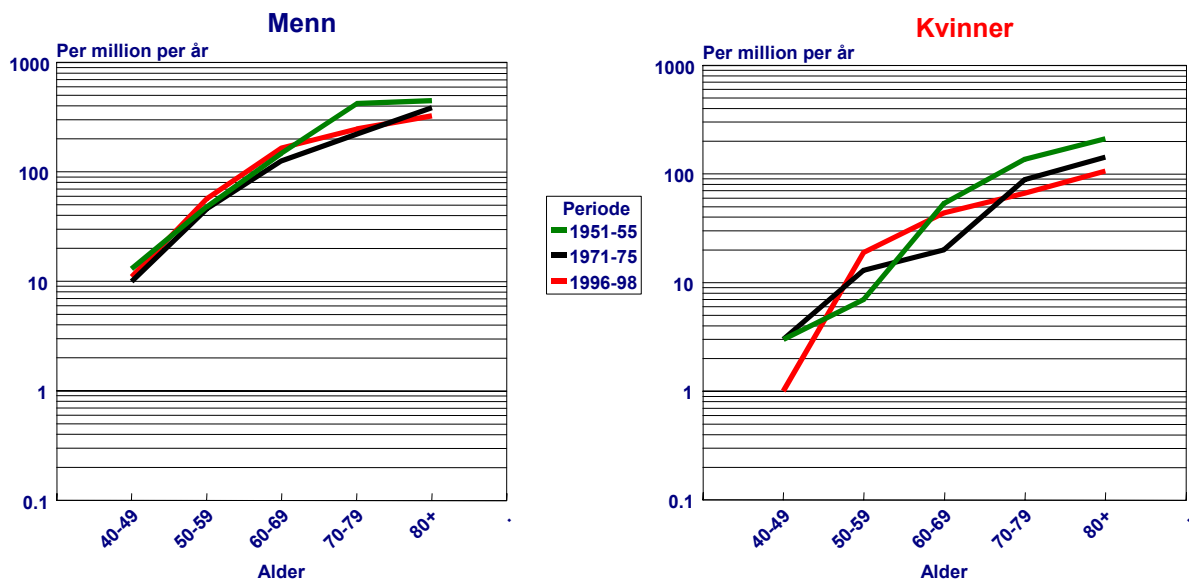
A

Kreft i spiserøret.

Ratio menn/kvinner (justerte rater)



B

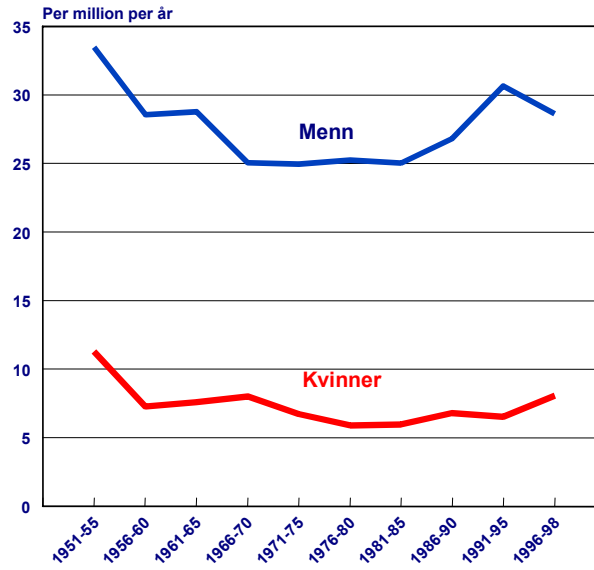


Figur 3

A

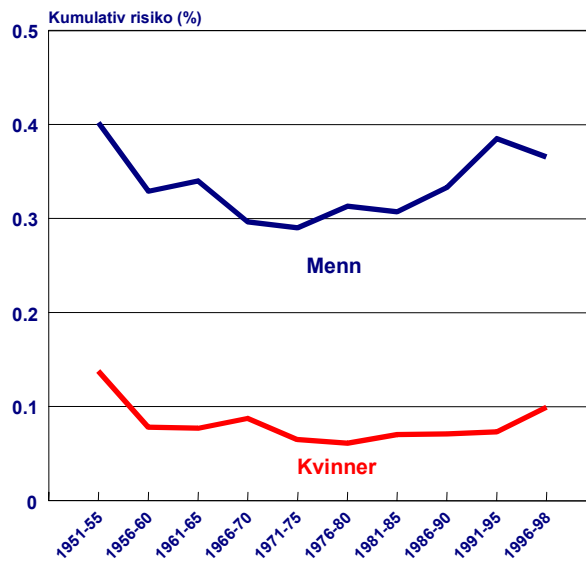
Kreft i spiserøret.

Aldersjusterte rater, alle aldre



B

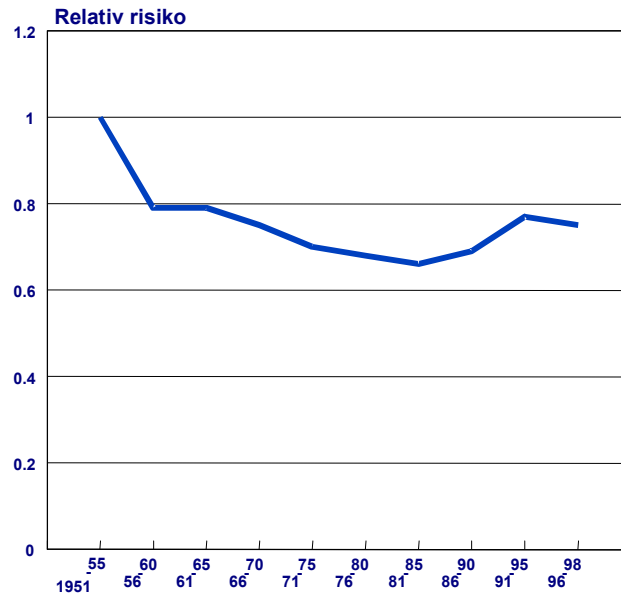
Kumulativ risiko (0-74 år)



Figur 4

Kreft i spiserøret

Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode



KREFT I SPISERØRET**MENN**

ICD 7: (1951-68) 150

ICD 8: (1969-85) 150

ICD 9: (1986-95) 150

ICD-10: (1996-) C15

Antall døde

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-34	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35-39	3	0	0	0	4	2	1	1	2	2
40-44	3	2	1	2	2	2	1	2	4	3
45-49	12	3	6	7	9	5	9	11	16	7
50-54	12	17	19	12	22	14	20	24	33	19
55-59	33	32	39	23	34	40	31	42	37	23
60-64	36	59	55	44	48	58	58	62	61	28
65-69	56	41	79	57	70	81	94	90	99	56
70-74	74	64	58	85	64	79	73	79	104	61
75-79	75	63	47	75	55	57	67	58	73	45
80-84	35	32	33	39	43	41	31	46	48	33
85-89	15	22	25	19	21	19	23	21	33	21
90+	5	6	10	7	6	11	7	8	10	5
SUM	361	341	373	368	378	409	415	444	520	303

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-34	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35-39	5	0	0	0	8	3	1	1	2	4
40-44	5	3	2	3	4	4	2	3	5	6
45-49	22	5	10	11	15	10	18	19	21	15
50-54	24	32	33	20	35	25	40	50	59	44
55-59	76	67	77	41	59	67	57	87	81	75
60-64	104	144	123	93	93	109	104	123	135	110
65-69	207	130	216	144	168	178	200	182	218	223
70-74	360	278	220	282	199	231	194	203	250	256
75-79	507	403	272	387	253	242	265	208	248	236
80-84	446	340	340	369	368	305	212	291	272	293
85-89	449	589	573	423	437	344	355	297	433	411
90+	455	509	782	455	381	616	326	312	300	288
Alle aldre	43	39	41	39	38	41	41	43	49	46

KREFT I SPISERØRET

ICD 7: (1951-68) 150

ICD 8: (1969-85) 150

ICD 9: (1986-95) 150

ICD-10: (1996-) C15

KVINNER**Antall døde**

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-34	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35-39	2	0	0	0	0	0	0	1	0	2
40-44	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0
45-49	2	0	2	3	3	2	1	3	4	1
50-54	4	2	4	6	6	5	4	6	3	10
55-59	3	2	7	7	10	4	5	8	5	4
60-64	15	10	17	9	8	10	12	14	15	7
65-69	23	20	13	24	13	17	22	22	15	17
70-74	35	20	21	30	25	24	29	20	34	20
75-79	24	21	30	27	39	26	23	38	27	18
80-84	21	17	14	21	23	28	22	22	44	18
85-89	12	11	12	12	17	16	24	22	22	16
90+	3	6	5	10	1	6	5	6	16	5
SUM	147	109	125	149	144	138	147	164	185	118

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-34	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35-39	3	0	0	0	0	0	0	1	0	4
40-44	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0
45-49	4	0	3	5	5	4	2	5	6	2
50-54	8	4	7	10	9	9	8	13	5	24
55-59	6	4	13	12	17	6	9	16	11	13
60-64	39	22	34	17	14	17	20	26	31	26
65-69	72	55	31	51	26	32	40	38	29	61
70-74	140	71	66	80	60	54	61	40	65	68
75-79	132	106	134	105	128	75	61	93	63	65
80-84	202	140	107	138	129	129	86	78	141	91
85-89	246	210	200	177	214	164	190	144	128	140
90+	179	322	250	401	35	169	105	94	205	95
Alle aldre	17	12	14	16	14	13	14	15	17	18

Magekreft (ICD 7: 151, ICD 8: 151, ICD 9: 151, ICD 10: C16)

Dødeligheten har gått ned i hele perioden i alle aldre (fig 1A). Kurvene er nær rettlinjet på logskala. Det kan være at nedgangen i yngste alder, 30-39 år, har stanset.

De aldersjusterte ratene viser samme mønster bortsett fra at for menn i alder 0-39 år synes ikke nedgangen å ha stoppet opp (fig 1B).

I alder 40-69 og 70+ år er det nå mer enn dobbelt så høy dødelighet blant menn som blant kvinner (fig 2A). Overdødeligheten for menn har blitt større over tid og dette er spesielt uttalt i alder 70+ hvor forholdet mellom dødelighetsratene har økt fra 1,5 til 2,5. I alder 0-39 år var dødeligheten lik for menn og kvinner i første periode. Kurven var deretter noe uregelmessig, men steg til en 50% høyere dødelighet for menn enn for kvinner i 1976-80. Deretter var det en gunstigere utvikling for menn, og i siste periode er dødeligheten igjen den samme for menn og kvinner.

Dødeligheten, på logskala, stiger nær rettlinjet etter alder blant kvinner (fig 2B). For menn er kurvene mer krumme, med større prosentvis økning i dødelighet når vi flytter oss fra f.eks 30-39 til 40-49 år enn fra 60-69 til 70-79 år.

Dødeligheten viser en eksponensiell nedgang (fig 3A). Dødeligheten for menn i siste periode er på samme nivå som kvinner hadde 20 år tidligere.

Den kumulative risikoen har gått ned fra 4,5% til 1,0% for menn og fra 2,5% til 0,4% for kvinner (fig 3B). Uttrykt på en annen måte betyr dette at ca én av 20 menn døde av magekreft før alder 75 år i 1951-55, mens det i 1996-98 var én av 100. Tilsvarende tall for kvinner er én av 40 og én av 250.

Poisson modellen estimerte dødeligheten i siste periode til å være en femdel av hva den var i første periode (fig 4). Modellen med alder, periode og kjønn ga devians lik 499. Interaksjonene periode*alder, periode*kjønn og kjønn*alder var alle signifikante.

Kommentar

Et enestående trekk ved magekreft er nedgangen i dødelighet. Også insidensen har gått ned (11). En medvirkende forklaring på nedgangen er det reduserte inntaket av salt. Det er fristende å sette nedgangen i dødelighet av magekreft opp mot nedgangen i dødelighet av hjerneslag (konferer side 236). Høyt saltinntak er risikofaktor for begge sykdommer.

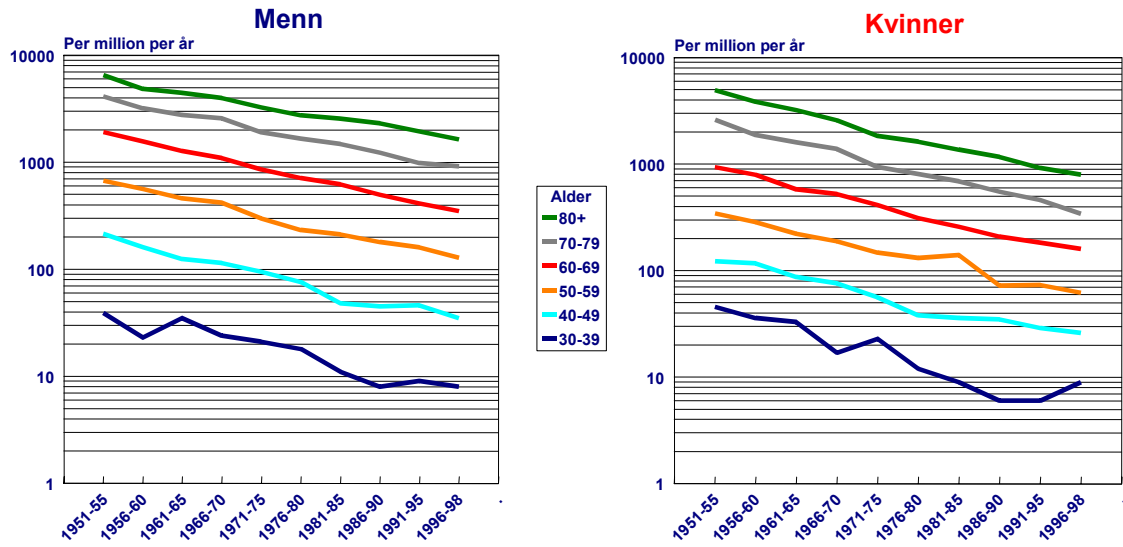
Tretli og medarbeidere estimerte en årlig nedgang i insidens på 3,5% for kvinner og 2,9% for menn. (12). Nedgangen i dødelighet var likedan og den var av samme størrelsesorden i alle aldre (12). For alle aldre under ett var den årlige prosentvise nedgangen i insidens og dødelighet av samme størrelsesorden som den prosentvise økningen for lungekreft blant menn. Samme mønster var tilstede for kvinner, men lungekreftsøkningen var ennå større enn nedgangen i magekreft (12).

Figur 1

A

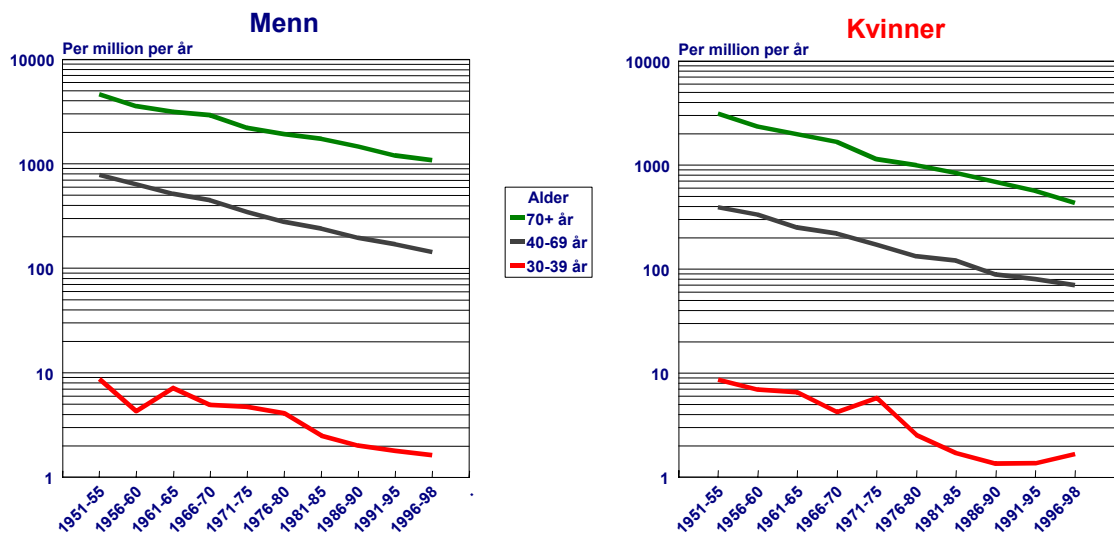
Magekreft.

Ujusterte rater



B

Aldersjusterte rater

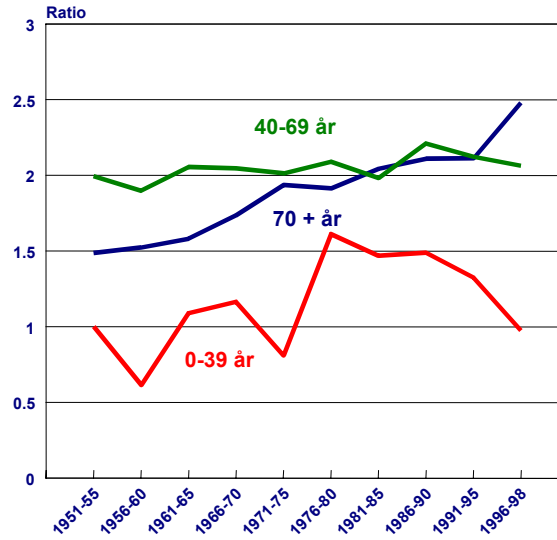


Figur 2

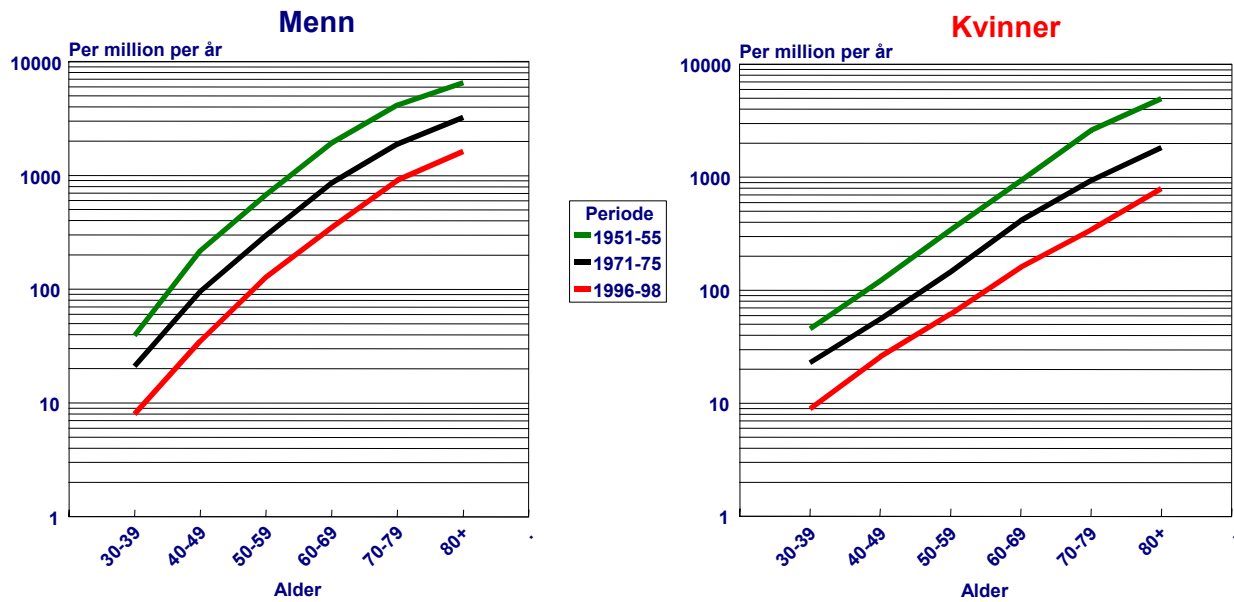
A

Magekreft.

Ratio menn/kvinner (justerte rater)



B

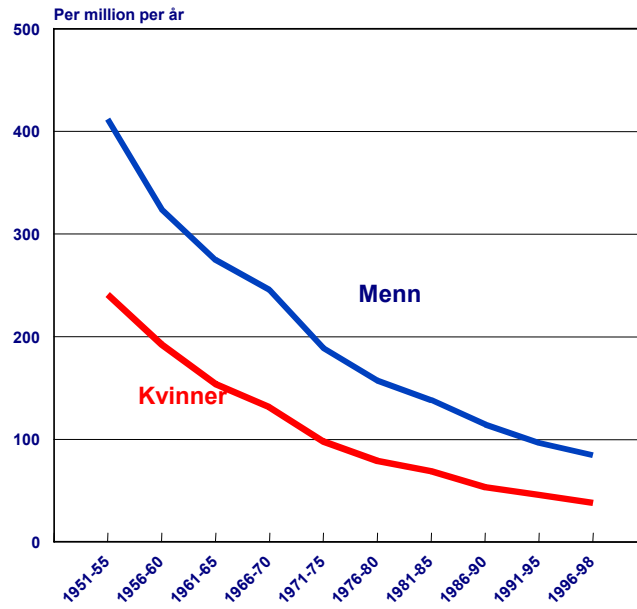


Figur 3

A

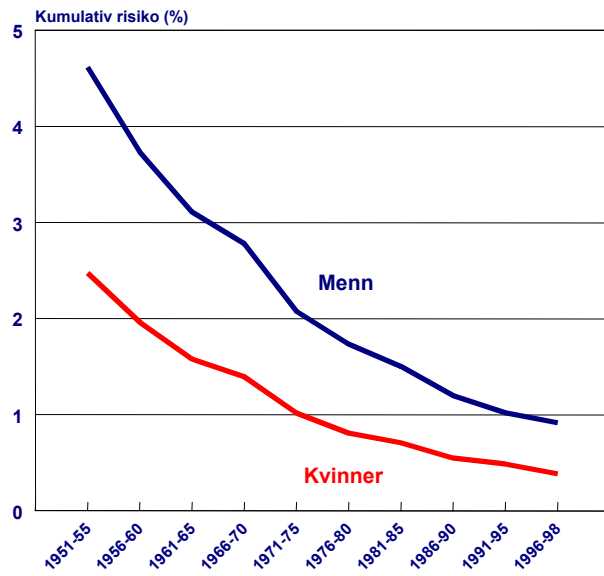
Magekreft.

Aldersjusterte rater, alle aldre



B

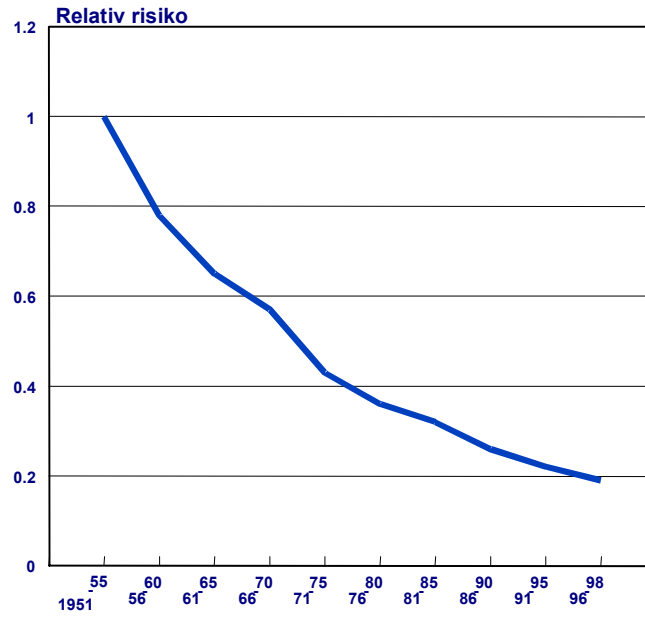
Kumulativ risiko (0-74 år)



Figur 4

Magekreft

Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode



MAGEKREFT

ICD 7: (1951-68) 151

ICD 8: (1969-85) 151

ICD 9: (1986-95) 151

ICD 10: (1996-) C16

MENN**Antall døde**

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	1	0	1	1	2	0	2	2	0	0
25-29	8	1	4	3	3	6	2	2	2	1
30-34	12	8	11	6	7	11	4	3	4	3
35-39	39	22	28	19	16	13	13	10	10	5
40-44	78	83	58	49	30	22	17	20	26	11
45-49	170	115	101	93	76	55	34	40	46	22
50-54	236	230	191	159	143	96	80	51	62	40
55-59	392	335	309	325	213	175	143	121	100	55
60-64	531	533	468	399	321	301	251	182	135	59
65-69	657	601	565	549	482	401	390	319	239	127
70-74	738	664	648	684	508	480	455	366	327	179
75-79	727	574	562	585	520	479	475	454	368	213
80-84	517	455	435	398	371	348	346	352	333	159
85-89	226	181	191	192	176	172	171	175	160	102
90+	59	57	52	64	42	49	76	61	63	35
SUM	4392	3859	3625	3525	2910	2608	2459	2158	1875	1011

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	2	0	2	1	3	0	3	2	0	0
25-29	13	2	8	5	4	8	3	2	2	2
30-34	18	13	21	12	12	14	5	4	5	6
35-39	61	33	47	36	32	22	17	13	12	10
40-44	129	132	89	82	57	44	29	26	33	23
45-49	312	193	164	145	130	106	70	70	60	47
50-54	473	433	328	265	228	168	158	107	111	92
55-59	898	699	608	585	372	292	263	251	218	180
60-64	1529	1302	1049	847	624	567	452	360	299	231
65-69	2428	1911	1544	1392	1159	879	828	644	526	505
70-74	3592	2886	2460	2274	1578	1403	1207	938	787	751
75-79	4913	3672	3247	3032	2381	2036	1879	1625	1252	1117
80-84	6592	4828	4488	3792	3173	2592	2368	2230	1887	1411
85-89	6766	4845	4379	4341	3661	3116	2640	2474	2097	1998
90+	5371	4837	4069	4283	2669	2742	3540	2376	1891	2014
Alle aldre	526	440	397	371	296	259	241	207	176	155

MAGEKREFT

ICD 7: (1951-68) 151

ICD 8: (1969-80) 151

ICD 9: (1986-96) 151

ICD 10: (1996-) C16

KVINNER**Antall døde**

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
20-24	1	1	0	4	2	1	0	1	1	0
25-29	2	2	4	2	7	1	1	1	0	0
30-34	24	11	11	2	9	8	6	3	2	3
35-39	35	34	25	15	15	8	7	6	7	6
40-44	53	57	42	35	23	16	22	15	13	7
45-49	90	86	68	59	38	22	15	30	30	17
50-54	138	108	103	90	81	59	51	27	30	17
55-59	206	197	148	132	100	97	98	43	44	28
60-64	292	276	230	210	191	141	116	83	69	30
65-69	369	365	299	308	242	203	180	149	113	58
70-74	516	408	417	440	311	280	253	226	203	73
75-79	615	493	446	438	367	361	339	275	240	122
80-84	503	426	385	363	311	306	287	291	243	149
85-89	250	242	227	197	159	193	212	225	188	88
90+	91	76	70	72	56	72	87	70	87	55
SUM	3185	2782	2475	2368	1913	1768	1674	1445	1271	653

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	2	1	0	0	0	1	0
20-24	2	2	0	6	3	1	0	1	1	0
25-29	3	4	8	3	10	1	1	1	0	0
30-34	36	19	21	4	16	11	8	4	3	6
35-39	56	52	43	29	31	14	10	8	9	13
40-44	88	91	65	60	45	33	40	21	17	15
45-49	159	144	110	91	66	43	31	54	41	38
50-54	260	195	175	148	127	104	101	57	55	41
55-59	439	381	273	230	168	156	176	87	94	91
60-64	755	615	464	402	344	245	193	154	144	112
65-69	1156	1011	713	659	492	387	329	261	220	207
70-74	2059	1449	1311	1174	744	628	528	451	386	249
75-79	3373	2478	1996	1700	1204	1041	897	671	556	443
80-84	4828	3508	2933	2395	1750	1411	1128	1026	780	750
85-89	5127	4616	3774	2922	2003	1974	1682	1477	1093	768
90+	5426	4078	3506	2885	1953	2034	1827	1100	1117	1041
Alle aldre	377	315	269	247	192	173	161	136	117	98

Kreft i tykktarmen (ICD 7: 153, ICD 8: 153, ICD 9: 153, ICD 10: C18)

Fra 1956-60 har dødeligheten vist en økende tendens, bortsett fra i yngste aldersklasse (fig 1A). Mellom nest siste og siste periode synes det nå som økningen har stanset opp eller har snudd. Imidlertid har det for kvinner i alder 40-49 år vært en nedgang siden 1981-85. Dødeligheten er ganske lik for menn og kvinner i alle aldre. Dødeligheten i alder 30-39 ligger på rundt 10 og alder 70-79 på rundt 1 000 per million, altså en forskjell på 100 ganger.

De aldersjusterte ratene gir samme inntrykk (fig 1B).

Menns og kvinners dødelighet har som nevnt vært ganske lik, men forholdet mellom ratene viser at i alder 70+ år har dødeligheten over tid økt noe mer blant menn, men denne tendensen har nå stanset eller snudd (fig 2A). I alder 0-39 år er det store svingninger, og det framstår ingen trend over tid, dvs at dødeligheten har endret seg prosentvis like mye hos menn og kvinner. I alder 40-69 år var dødeligheten lik for menn og kvinner fram til 1986-90. I den påfølgende fem-års perioden økte dødeligheten mer blant menn enn kvinner, men i siste periode synes det som om den mer ugunstige utviklingen for menn bare var forbigående.

Dødeligheten for kvinner stiger nært lineært med alder på logskala, mens kurven for menn er noe mer krum (fig 2B). I alder over 50 år er dødeligheten høyest i siste periode.

De aldersjusterte rater (alle aldre samlet) viser et toppunkt i nest siste periode (fig 3A). Det framgår at dødeligheten var ganske lik for menn og kvinner fram til 1976-80. Deretter økte dødeligheten mer for menn.

Den kumulative risikoen for å dø av tykktarmskreft er i 1996-98 1,2% for menn og 1,0% for kvinner (fig 3B). Inntrykket er for øvrig likt det foregående bildet, men det er noe større avstand mellom kurvene fram til 1976-80.

Den relative risikoen med 1951-55 som referanse, justert for alder og kjønn, viser at økningen i dødeligheten har stoppet opp og den viser også at det var en nedgang mellom første og andre periode og også mellom 1966-70 og 1971-75 (fig 4). Da dødeligheten snudde i 1991-95 var den 40% høyere enn i 1951-55. Variasjonen i dødelighet var større enn det som ble forklart i en modell med alder, periode og kjønn. Det var også signifikante interaksjonseffekter: 1) utviklingen over tid var forskjellig for menn og kvinner, 2) utviklingen over tid var forskjellig i aldersklassene og 3) dødeligheten etter alder var forskjellig for menn og kvinner.

Kommentar

Økning i dødelighet har vært mindre enn økningen i insidens. Sistnevnte økte med en faktor på rundt 2,5 fra 1953 til 1998 (11). Den mindre økningen i dødelighet er forenlig med en økning i den relative overlevelse (11).

Blant risikofaktorene knyttet til kreft i tykktarmen er høyt inntak av mettet fett. Andelen energi fra fett har gått ned siden 1970-årene og det har også kolesterolnivået (15,16). Imidlertid ble det ikke funnet noen sammenheng mellom kolesterolnivået i blodet og insidens av tykktarmkreft i en norsk studie (17).

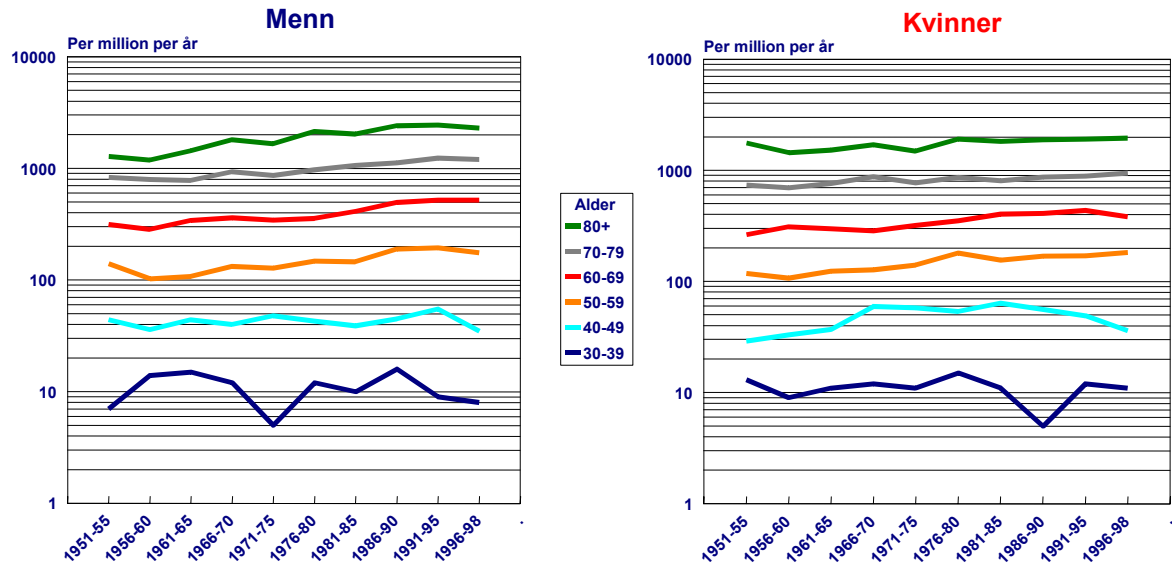
Det er sammenheng mellom polypper i tykktarmen og tykktarmskreft (8). Dette gjelder spesielt en arvelig lidelse, familiær polypose (8).

Figur 1

A

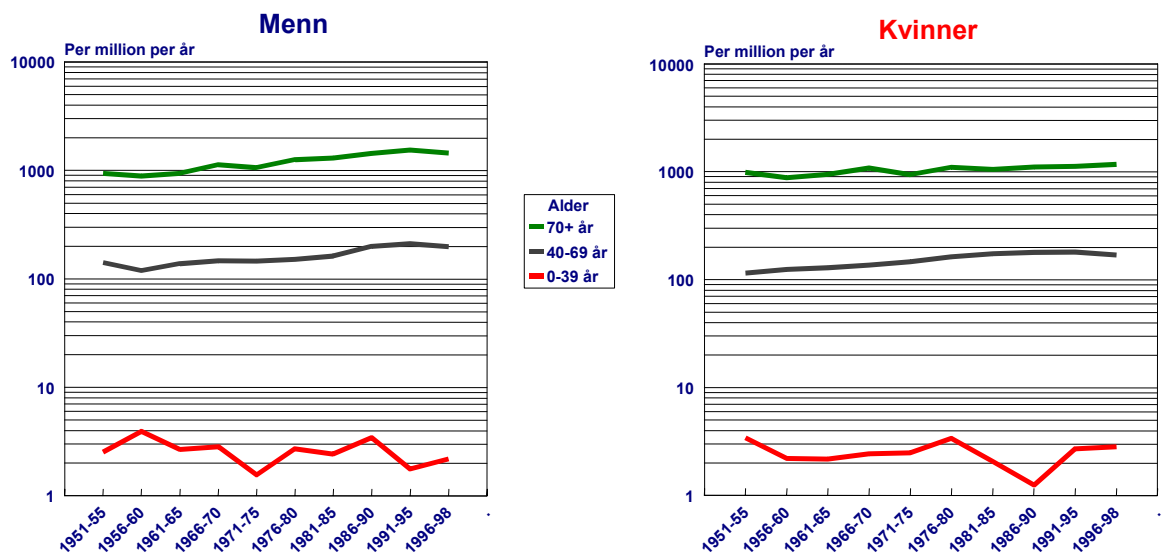
Kreft i tykktarmen

Ujusterte rater



B

Aldersjusterte rater

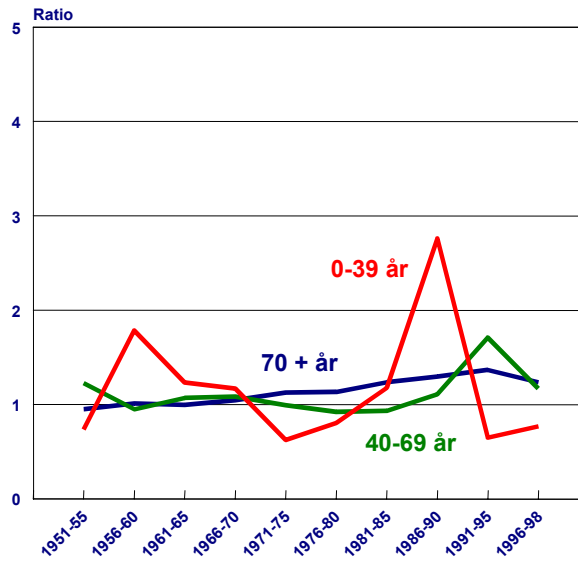


Figur 2

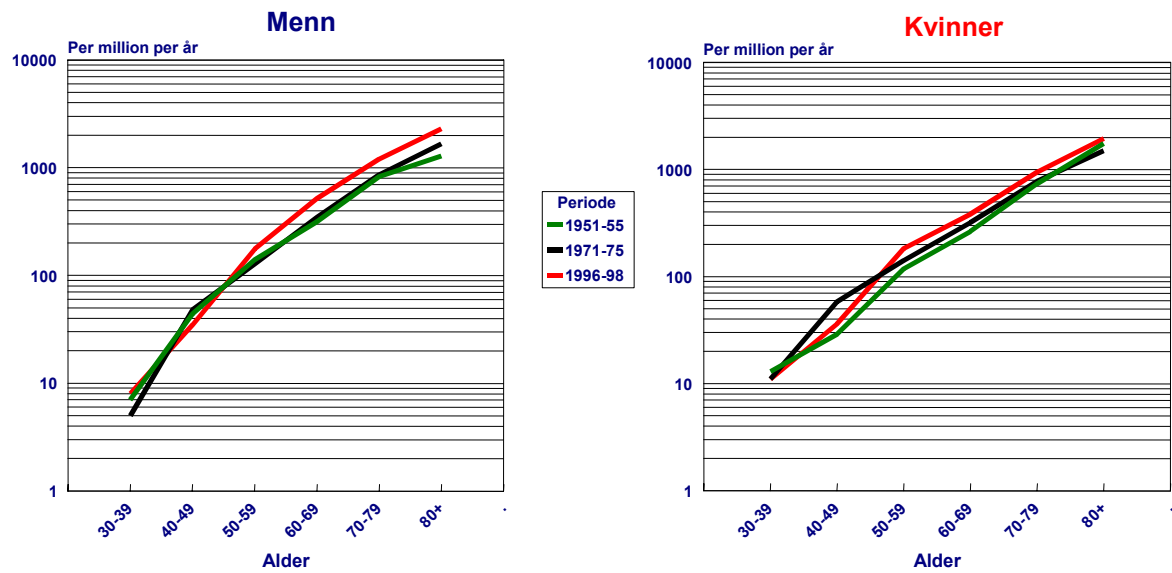
A

Kreft i tykktarmen.

Ratio menn/kvinner (justerte rater)



B

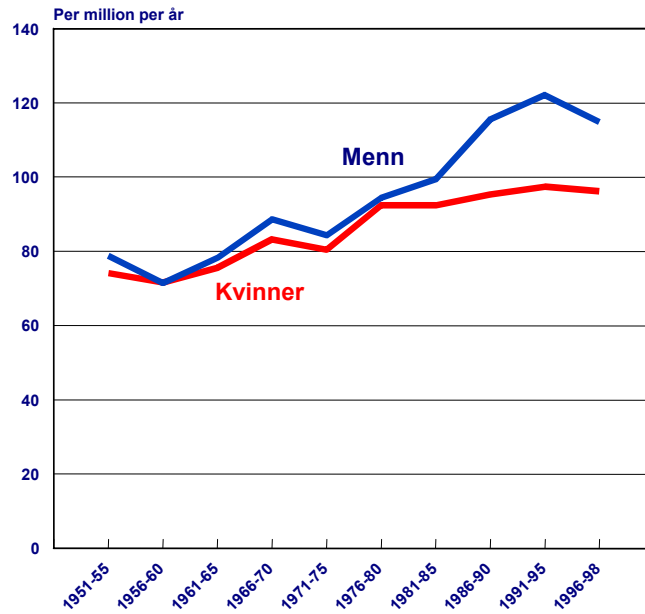


Figur 3

A

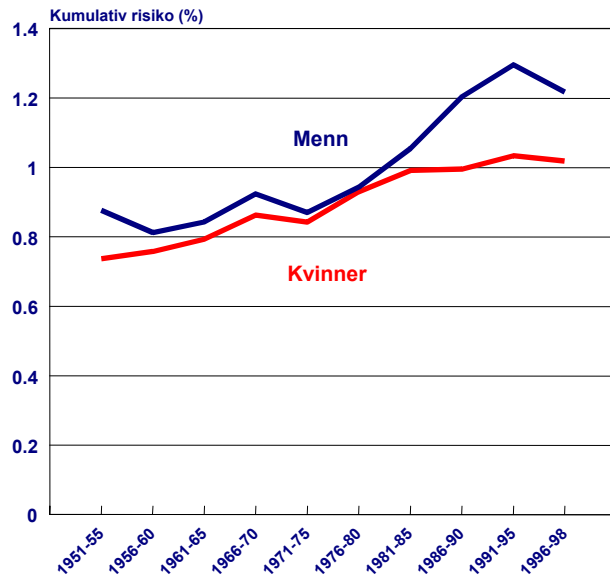
Kreft i tykktarmen.

Aldersjusterte rater, alle aldre



B

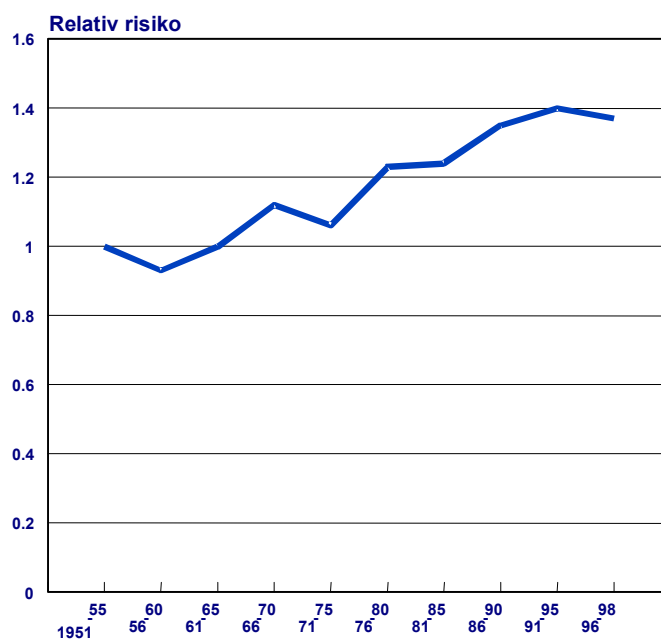
Kumulativ risiko (0-74 år)



Figur 4

Kreft i tykktarmen.

Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode



KREFT I TYKKTARMEN**MENN**

ICD 7: (1951-68) 153

ICD 8: (1969-85) 153

ICD 9: (1986-95) 153

ICD 10: (1996-) C18

Antall døde

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
20-24	0	1	0	2	1	2	3	1	0	0
25-29	5	5	0	2	3	2	2	3	1	2
30-34	1	7	6	2	2	8	4	7	3	3
35-39	9	11	11	11	4	8	11	19	12	5
40-44	24	21	24	13	19	12	16	24	23	11
45-49	26	23	32	37	34	32	26	36	62	22
50-54	40	42	54	59	66	59	44	72	86	61
55-59	91	62	64	94	88	114	109	110	112	69
60-64	87	88	120	136	143	139	170	193	178	100
65-69	108	118	159	177	178	213	253	302	293	163
70-74	146	166	172	224	217	259	333	359	433	227
75-79	147	141	169	236	249	303	336	392	446	290
80-84	90	109	127	188	177	265	258	342	359	234
85-89	50	49	79	79	90	136	157	193	251	129
90+	18	13	15	30	35	43	57	79	89	54
SUM	843	857	1033	1289	1305	1595	1779	2132	2348	1371

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
20-24	0	2	0	2	1	3	4	1	0	0
25-29	8	9	0	3	4	3	3	4	1	4
30-34	1	11	11	4	3	10	5	9	4	6
35-39	14	17	18	20	8	14	14	24	15	10
40-44	40	33	37	22	36	24	28	31	29	23
45-49	48	39	52	57	58	62	53	63	81	47
50-54	80	79	93	99	105	103	87	151	154	140
55-59	208	129	126	169	154	191	200	228	244	226
60-64	250	215	269	288	278	262	306	381	394	392
65-69	399	375	434	448	428	467	537	610	645	648
70-74	711	722	653	744	674	757	883	920	1042	952
75-79	993	902	977	1222	1140	1288	1329	1403	1518	1521
80-84	1148	1156	1310	1796	1514	1974	1766	2167	2034	2076
85-89	1497	1312	1811	1781	1872	2464	2424	2729	3290	2527
90+	1639	1103	1174	2012	2224	2406	2655	3078	2672	3108
Alle aldre	101	98	113	136	133	159	174	205	220	210

KREFT I TYKKTARMEN**KVINNER**

ICD 7: (1951-68) 153

ICD 8: (1969-85) 153

ICD 9: (1986-95) 153

ICD 10: (1996-) C18

Antall døde

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
5-9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
20-24	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0
25-29	4	3	1	0	3	2	1	1	3	2
30-34	3	3	4	2	2	7	8	4	5	5
35-39	14	8	8	10	9	12	8	4	13	6
40-44	12	12	14	23	23	24	26	27	23	10
45-49	22	28	33	50	40	30	40	45	49	23
50-54	44	45	52	69	66	77	47	60	68	60
55-59	74	69	87	81	108	138	119	105	105	73
60-64	77	116	135	118	145	144	213	211	167	90
65-69	109	135	139	166	189	242	249	242	264	120
70-74	151	165	204	282	260	293	347	359	389	234
75-79	168	169	210	271	299	391	341	430	463	304
80-84	154	156	182	219	245	365	411	452	495	300
85-89	97	81	109	153	135	210	259	350	382	268
90+	47	41	31	44	47	93	110	144	199	146
SUM	978	1031	1209	1490	1571	2030	2179	2435	2626	1642

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
5-9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	2	0	0	0	1	0	3
20-24	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0
25-29	7	6	2	0	4	3	1	1	4	4
30-34	5	5	8	4	4	10	11	5	6	10
35-39	22	12	14	19	19	22	11	5	17	13
40-44	20	19	22	40	45	50	47	37	31	22
45-49	39	47	53	78	69	59	83	81	68	52
50-54	83	81	89	114	104	135	93	126	124	144
55-59	158	134	161	141	181	222	214	213	225	238
60-64	199	258	272	226	261	250	354	391	349	335
65-69	342	374	331	356	384	461	456	423	515	429
70-74	602	586	641	752	622	657	724	716	739	798
75-79	921	850	940	1050	981	1128	902	1050	1073	1103
80-84	1478	1285	1386	1445	1379	1684	1615	1593	1589	1510
85-89	1989	1545	1812	2273	1700	2148	2055	2297	2221	2340
90+	2803	2200	1553	1763	1639	2627	2310	2262	2555	2764
Alle aldre	116	117	131	156	158	199	209	229	241	246

Endetarmskreft (ICD 7: 154, ICD 8: 154, ICD 9: 154, ICD10: C19-C21)

Dødeligheten er høyere i siste enn i første periode i alle aldre hos menn, mens hos kvinner var dødeligheten lavere i siste periode i alder 70-79 og 30-39 år (fig 1A). Dødeligheten peker nå stort sett nedover, med kvinner i alder 50-59 år som det mest markerte unntak.

De aldersjusterte rater viser at et toppunkt er nådd bortsett fra for kvinner i alder 0-39 år hvor dødeligheten har vært konstant over hele perioden (fig 1B).

I alder 40-69 og 70+ år har dødeligheten hele tiden vært høyere blant menn og denne overdødeligheten har vært svakt økende, men denne tendens kan nå være snudd (fig 2A). Den relative overdødeligheten er, noe uvanlig, høyest for de eldste, deretter følger alder 40-69 år mens i alder 0-39 år er dødeligheten ganske lik for menn og kvinner.

Sammenhengen mellom alder og dødelighet på logskala viser en noe mer krum form (fig 2B). I alder 80+ er dødeligheten ca én per 1 000, mens den i alder 50-59 år er ca én per 10 000 per år.

Fra 1956-60 steg dødeligheten fram til 1976-80 for kvinner og 1981-85 for menn (fig 3A). Etter den tid har kurven pekt nedover for menn, mens kvinnene hadde en svak stigning mellom nest siste og siste periode.

Den kumulative risiko for å dø av kreft i endetarmen økte fra i underkant av 0,6% i 1951-55 til 0,9% i 1986-90 (fig 3B). For kvinner var økningen fra i underkant av 0,4% til i underkant av 0,6%. Den kumulative risikoen er nå lavere enn den var på toppen, men hvorvidt kurvene peker nedover er uavklart. Spesielt bemerkes at kurven for menn nå viser en stigning mellom de to siste perioder.

Poisson modellen gir en kurve som har pekt nedover siden 1981-85 (fig 4). Da toppen ble nådd i 1981-85 var dødeligheten 60% høyere enn i 1951-55. Modellen med alder, periode og kjønn kunne ikke forklare all variasjon i dataene. Den eneste signifikante to-veis interaksjon var kjønn*alder.

Kommentar

Ofte studeres tykktarms- og endtarmskreft som én diagnose, men det er også holdepunkter for at etiologien er forskjellig. Det har blant annet vært argumentert for at endetarmskreft kan sees på som en seksuelt overførbart sykdom (18). Ølkonsum har også vært fremhevet som en særskilt risikofaktor (8).

For tykk-/endetarmskreft har både dødeligheten og insidensen steget i alle aldre (12). Insidensen har økt sterkere enn dødeligheten.

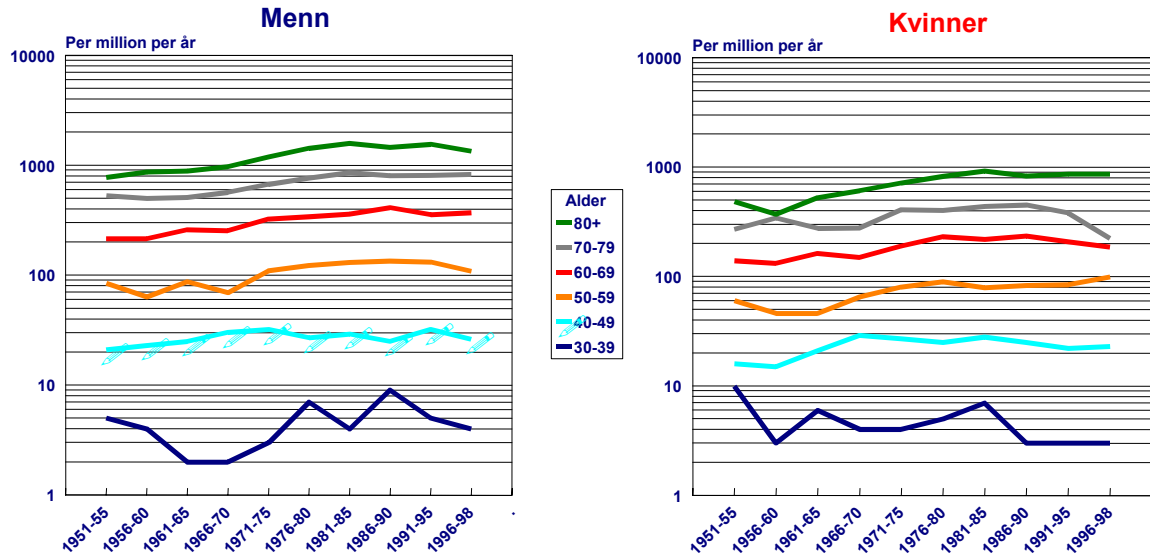
Kjønnforskjellen i dødelighet av endetarmskreft er langt mer markert enn den for tykktarmskreft. Det er også påfallende at den relative forskjellen er størst i høyest alder.

Figur 1

A

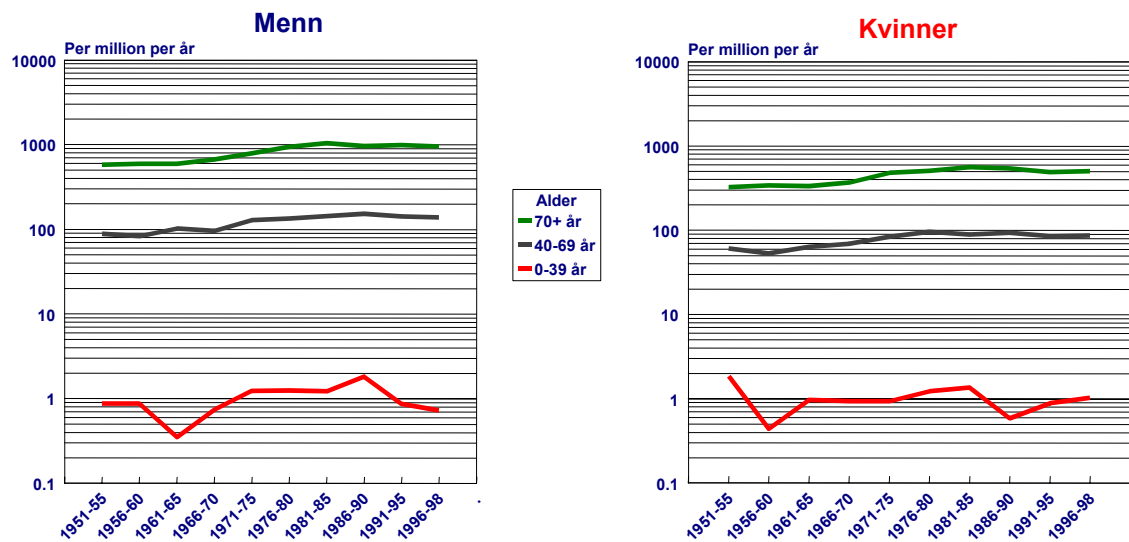
Endetarmskreft.

Ujusterte rater



B

Aldersjusterte rater

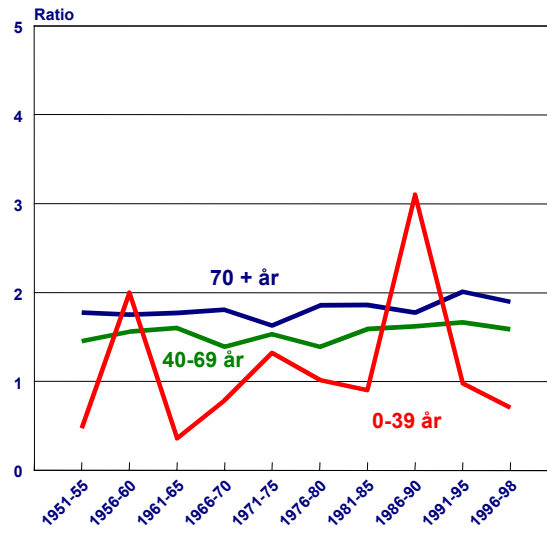


Figur 2

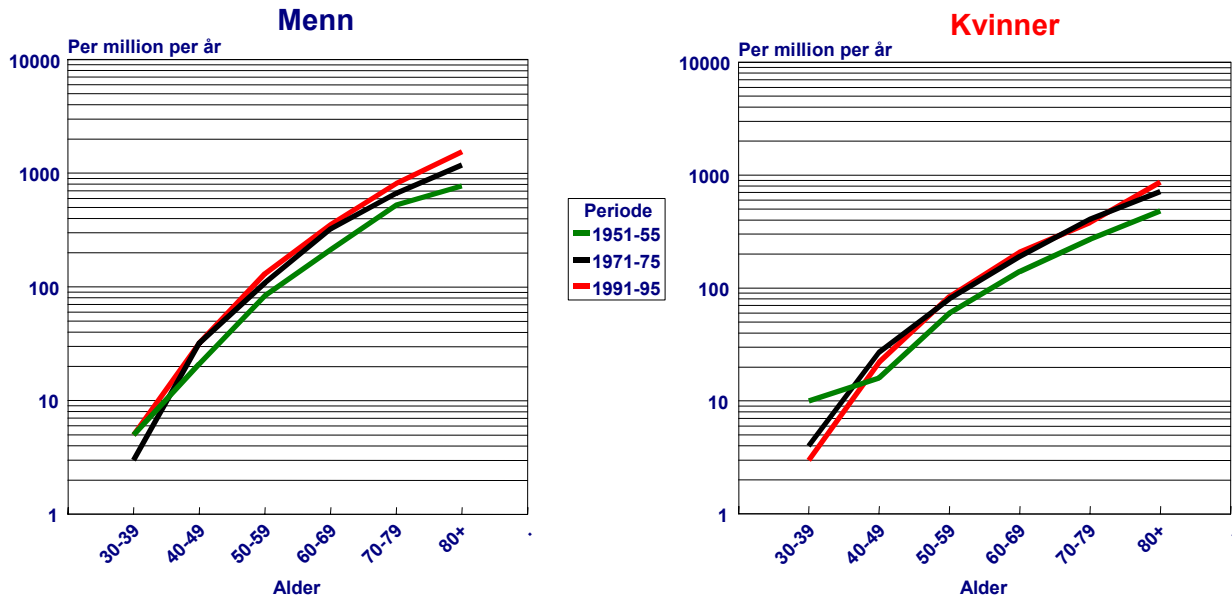
A

Endetarmskreft.

Ratio menn/kvinner (justerte rater)



B

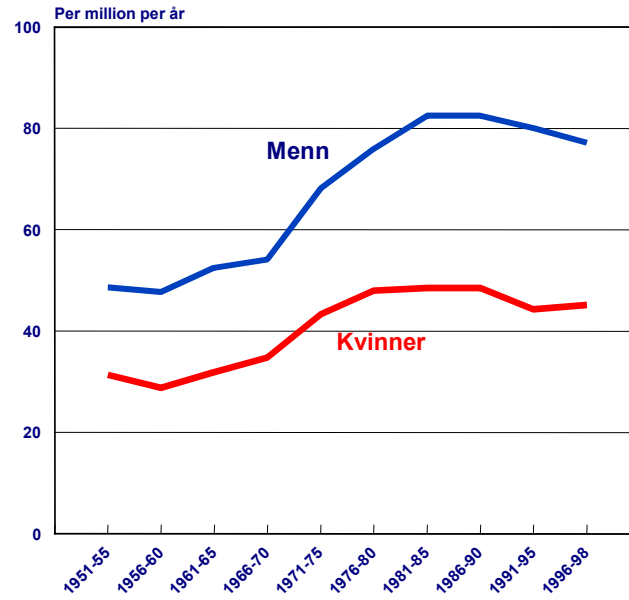


Figur 3

A

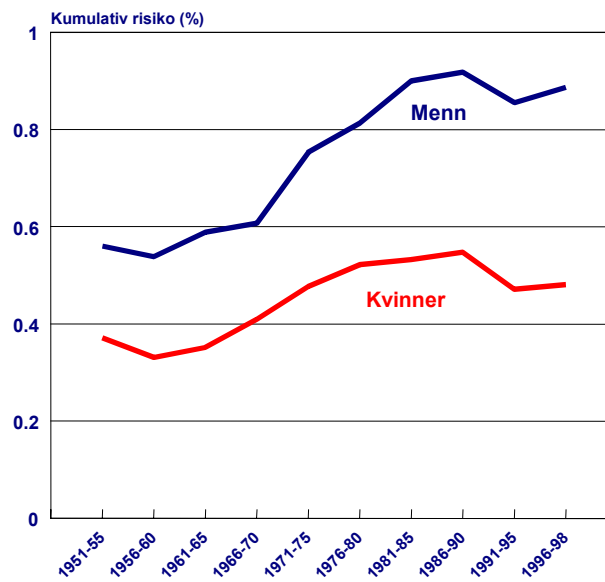
Endetarmskreft.

Aldersjusterte rater, alle aldre



B

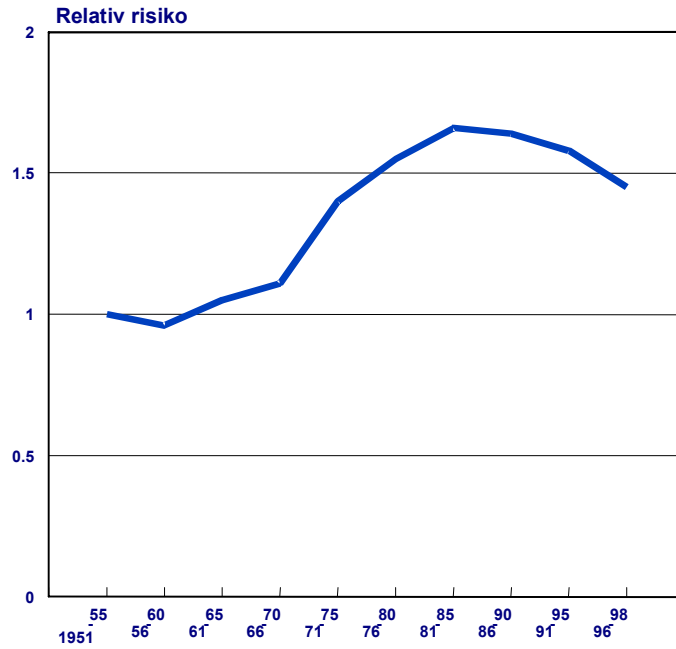
Kumulativ risiko (0-74 år)



Figur 4

Endetarmskreft

Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode



ENDETARMSKREFT**MENN**

ICD 7: (1951-68) 154

ICD 8: (1969-85) 154

ICD 9: (1986-95) 154

ICD 10: (1996-) C19-C21

Antall døde

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	1	1	0	2	1	0	0
25-29	0	0	0	0	4	0	1	1	0	0
30-34	1	1	1	0	0	3	3	6	2	0
35-39	6	3	1	2	3	6	4	8	6	4
40-44	14	8	8	11	16	6	6	9	10	11
45-49	10	20	24	26	20	21	25	24	40	14
50-54	31	25	34	26	45	61	49	41	55	34
55-59	48	39	61	54	86	82	87	88	78	46
60-64	60	70	81	87	124	137	165	159	133	84
65-69	72	85	129	133	178	200	206	253	189	104
70-74	95	105	109	148	175	214	280	264	276	179
75-79	92	88	113	133	187	229	260	276	300	176
80-84	62	73	87	96	138	156	201	203	236	137
85-89	28	39	33	48	62	105	120	118	140	75
90+	5	12	16	15	15	35	47	49	66	30
SUM	523	569	697	781	1054	1255	1456	1500	1531	894

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	1	1	0	3	1	0	0
25-29	0	0	0	0	5	0	1	1	0	0
30-34	1	2	2	0	0	4	4	7	2	0
35-39	9	5	2	4	6	10	5	10	7	8
40-44	23	13	12	18	30	12	10	12	13	23
45-49	18	33	39	41	34	40	51	42	52	30
50-54	62	47	58	43	72	107	97	86	99	78
55-59	110	81	120	97	150	137	160	182	170	150
60-64	173	171	181	184	241	258	297	314	294	329
65-69	266	270	353	337	429	439	438	511	416	413
70-74	462	456	414	491	544	625	743	677	664	751
75-79	622	563	653	690	856	973	1029	988	1021	923
80-84	791	775	898	917	1180	1162	1376	1286	1337	1216
85-89	838	1044	757	1091	1290	1902	1853	1669	1835	1469
90+	455	1018	1252	973	953	1959	2189	1909	1981	1727
Alle aldre	63	65	76	82	107	125	143	144	144	137

ENDETARMSKREFT

ICD 7: (1951-68) 154

ICD 8: (1969-85) 154

ICD 9: (1986-95) 154

ICD 10: (1996-) C19-C21

KVINNER**Antall døde**

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
25-29	0	0	0	0	1	1	1	0	3	2
30-34	5	1	1	3	0	1	2	1	1	1
35-39	8	2	5	1	4	6	8	4	3	2
40-44	3	11	7	14	7	8	6	9	10	9
45-49	16	7	19	21	22	17	23	23	23	12
50-54	26	14	15	26	45	40	22	43	44	33
55-59	34	35	37	51	53	67	62	37	41	39
60-64	45	45	74	62	97	127	105	90	67	39
65-69	54	62	75	86	102	127	146	170	139	63
70-74	71	74	73	119	147	153	190	204	163	97
75-79	46	91	76	56	148	166	184	205	201	130
80-84	49	42	63	88	118	151	193	184	222	157
85-89	23	22	37	39	59	100	144	156	171	99
90+	10	7	11	22	28	37	58	75	92	60
SUM	390	414	493	590	832	1001	1144	1201	1180	743

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0
25-29	0	0	0	0	1	1	1	0	4	4
30-34	8	2	2	6	0	1	3	1	1	2
35-39	13	3	9	2	8	11	11	5	4	4
40-44	5	18	11	24	14	17	11	12	13	20
45-49	28	12	31	33	38	33	48	42	32	27
50-54	49	25	26	43	71	70	44	90	80	79
55-59	73	68	68	89	89	108	111	75	88	127
60-64	116	100	149	119	175	220	174	167	140	145
65-69	169	172	179	184	207	242	267	297	271	225
70-74	283	263	229	318	352	343	397	407	310	331
75-79	252	457	340	218	486	479	487	500	466	472
80-84	470	346	480	581	664	697	758	649	713	790
85-89	472	420	615	575	743	1023	1142	1024	994	864
90+	596	376	551	881	977	1045	1218	1178	1181	1136
Alle aldre	46	47	54	62	84	98	110	113	108	111

Leverkreft (ICD 7: 155, ICD 8: 155-156, ICD 9: 155-156, ICD10: C22-C24)

Dødeligheten har pekt oppover for menn, men i alder under 60 år er den ugunstige trenden snudd (fig 1A). For kvinner har dødeligheten vært mer konstant.

De aldersjusterte ratene bekrefter at dødeligheten for menn økte fra 1951-55, men har nå stanset eller snudd, mens dødeligheten for kvinner har vært mer uendret (fig 1B). I alder 0-39 år kan man for kvinner sågar skimte en nedadgående tendens over hele perioden.

Dødeligheten var noe høyere for kvinner enn for menn i første halvdel av perioden, mens den i siste halvdel er noe høyere for menn (fig 2A). Kjønnforskjellen er moderat.

Dødeligheten stiger med alder, men ikke helt lineært på logskala (fig 2B). Kurven for 1951-55 ligger med ett unntak lavest både for menn og kvinner.

Dødeligheten (fig 3A) og den kumulative risiko (fig 3B) steg for menn og passerte den mer konstante kurven for kvinner i 1971-75. Utviklingen etter 1981-85 kan betegnes som gunstig, men i siste periode var det et tydelig oppsving for menn. Hvorvidt dette vil vedvare gjenstår å se.

Poisson regresjonen viste at dødeligheten ble doblet fra 1951-55 til 1981-85. I neste periode gikk dødeligheten ned, men har deretter holdt seg konstant. Modellen med alder, periode og kjønn ga ikke fullstendig tilpasning til dataene idet observert deviasjon var omtrent dobbelt så stor som den forventede ut fra modellen. Interaksjonene periode*kjønn, periode*alder og kjønn*alder var alle signifikante.

Kommentar

I følge Kreftregisteret er primær leverkreft en svært sjelden sykdom. Videre heter det: "Leveren (hepar) er derimot svært ofte sete for metastaser fra kreft i andre organer, da særlig fra svulster i fordøyelseskanalen" (8). Om prognosene står det: "Leveutsiktene må sies å være ekstremt dårlige. 1-års relativ overlevelse er 14% for menn og 9% for kvinner i siste periode" (8). Siste periode er 1981-85. I denne perioden ble det registrert 65 og 45 tilfeller per år av primær leverkreft hos henholdsvis menn og kvinner. Antall dødsfall per år av leverkreft i samme periode var 91 for menn og 107 for kvinner. Det er altså et betydelig innslag av metastaser fra andre organer blant dødsfallene av leverkreft.

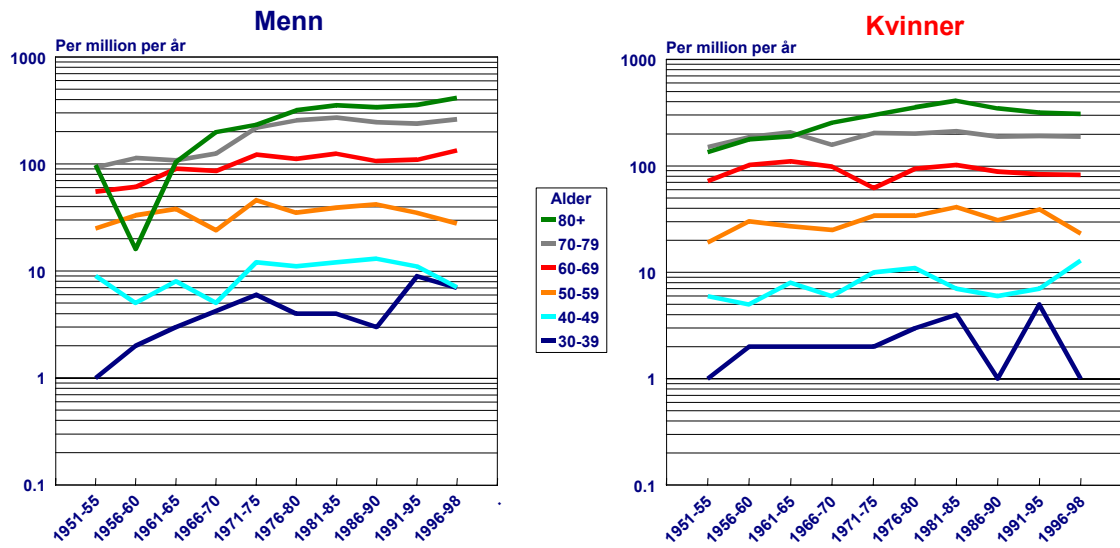
Dødelighetsutviklingen vil altså bestemmes av hyppigheten av primær leverkreft, hyppigheten av metastaser samt prognosen. Metastasekomponenten vil igjen bestemmes av risikofaktorer for kreft i opprinnelsesorgan. Risikofaktorer for leverkreft er høyt og langvarig alkoholforbruk og visse typer virus, først og fremst hepatitt B og C. Av andre risikofaktorer som vurderes er aflatoxiner og serum ferritin (19). Det er vanskelig å vurdere den forskjellige utviklingen i dødelighet hos menn og kvinner ut fra kjennskapet til risikofaktorer i og med at metastaser kan spille en betydelig rolle.

Figur 1

A

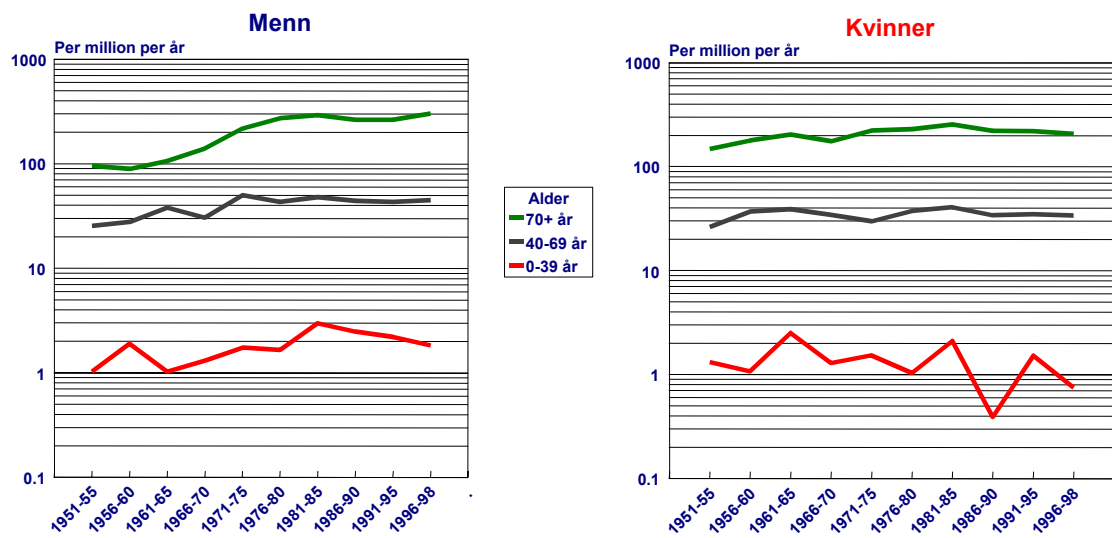
Leverkreft.

Ujusterte rater



B

Aldersjusterte rater

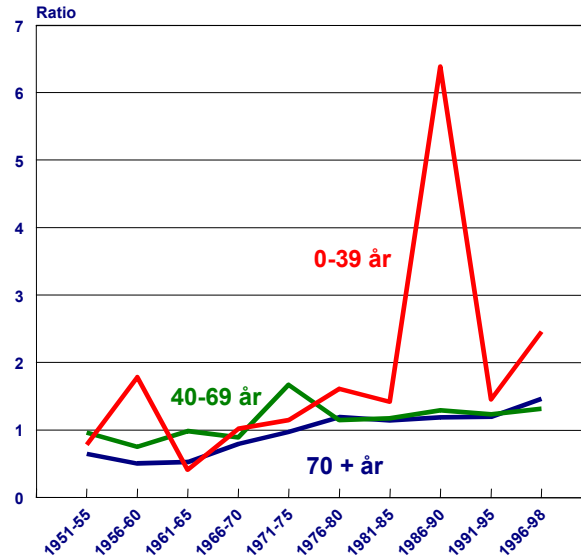


Figur 2

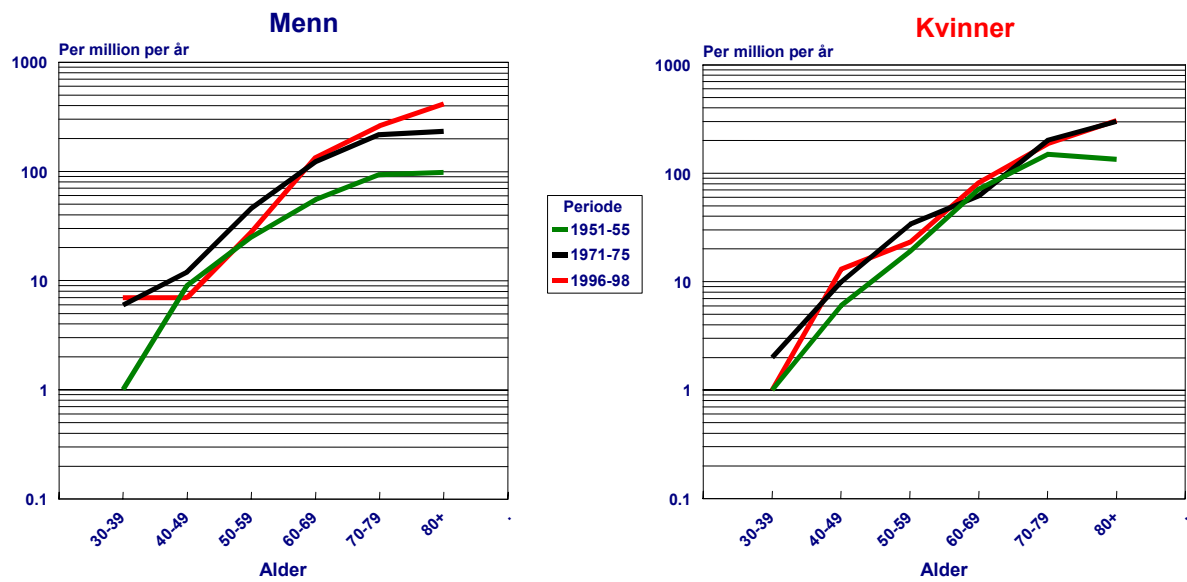
A

Leverkreft.

Ratio menn/kvinner (justerte rater)



B

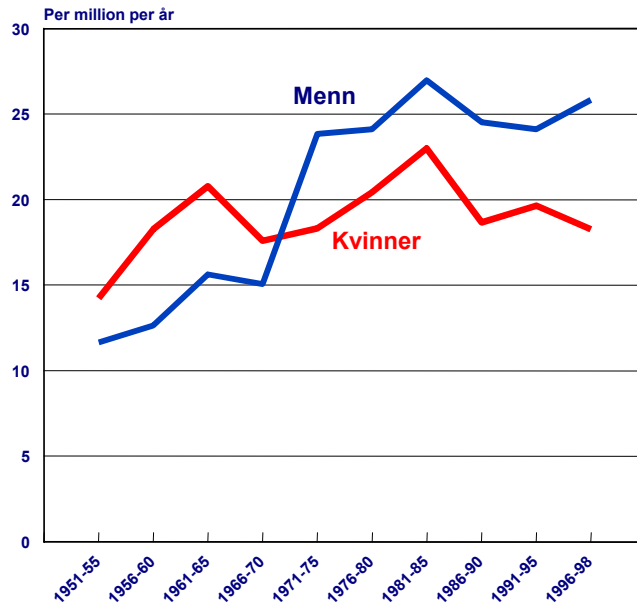


Figur 3

A

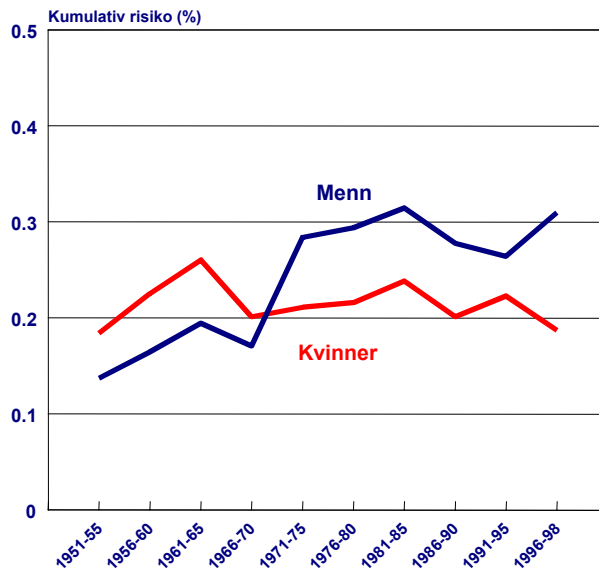
Leverkreft.

Aldersjusterte rater, alle aldre



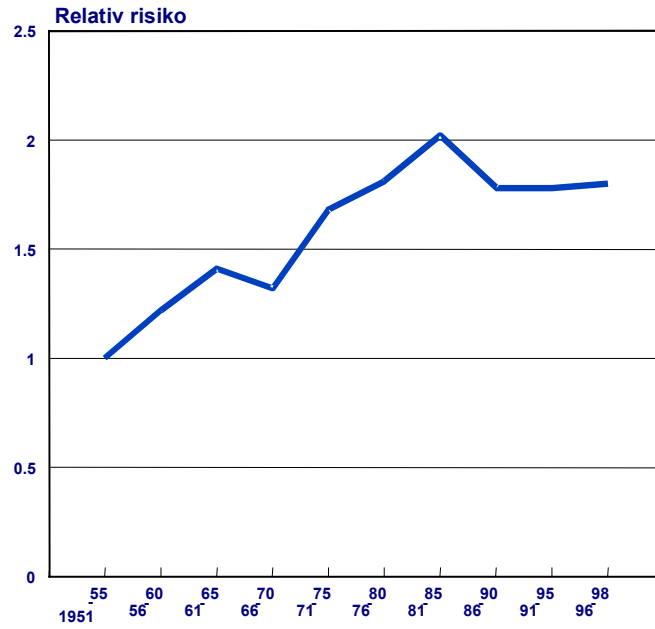
B

Kumulativ risiko (0-74 år)



Figur 4**Leverkreft**

Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode



LEVERKREFT

ICD 7: (1951-68) 155

ICD 8: (1969-85) 155-156

ICD 9: (1986-95) 155-156

ICD 10:(1996-) C22-C24

MENN**Antall døde**

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	3	4	1	5	1	2	3	3	0	1
5-9	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0
10-14	0	0	1	1	0	0	2	1	0	0
15-19	0	0	1	0	2	2	3	1	0	0
20-24	1	0	0	1	1	0	1	2	2	0
25-29	0	1	0	0	0	1	3	3	3	1
30-34	1	1	0	0	1	2	2	1	5	2
35-39	0	1	3	0	5	3	5	3	9	5
40-44	4	2	3	3	5	2	7	7	8	5
45-49	6	5	7	3	8	9	6	11	9	2
50-54	10	10	14	9	23	16	14	11	13	10
55-59	13	23	28	19	32	25	27	29	23	11
60-64	17	20	40	28	47	48	44	35	44	25
65-69	17	24	33	46	67	62	84	71	56	43
70-74	18	26	28	30	59	88	93	83	79	62
75-79	15	18	19	32	59	60	78	81	90	50
80-84	6	1	10	22	28	41	49	55	57	43
85-89	6	1	6	9	13	18	25	24	39	26
90+	0	0	0	2	1	7	8	7	6	6
SUM	117	140	194	209	352	386	454	429	443	292

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	4	5	1	6	1	3	5	4	0	2
5-9	0	3	1	0	0	0	0	2	0	0
10-14	0	0	1	1	0	0	2	1	0	0
15-19	0	0	1	0	3	3	4	1	0	0
20-24	2	0	0	1	1	0	1	2	2	0
25-29	0	2	0	0	0	1	4	4	3	2
30-34	1	2	0	0	2	3	3	1	6	4
35-39	0	2	5	0	10	5	6	4	11	10
40-44	7	3	5	5	10	4	12	9	10	10
45-49	11	8	11	5	14	17	12	19	12	4
50-54	20	19	24	15	37	28	28	23	23	23
55-59	30	48	55	34	56	42	50	60	50	36
60-64	49	49	90	60	91	90	79	69	97	98
65-69	63	76	90	116	161	136	178	143	123	171
70-74	88	113	106	99	183	257	247	213	190	260
75-79	101	115	110	165	270	255	309	290	306	262
80-84	77	14	103	208	240	305	335	348	323	382
85-89	180	27	138	200	270	326	386	339	511	509
90+	0	0	0	130	64	392	373	273	180	345
Alle aldre	14	16	21	22	36	38	44	41	42	45

LEVERKREFT

ICD 7: (1951-68) 155

ICD 8: (1969-85) 155-156

ICD 9: (1986-95) 155-156

ICD 10:(1996-) C22-C24

KVINNER**Antall døde**

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	1	1	6	0	1	0	2	1	1	0
5-9	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
10-14	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0
15-19	0	1	0	0	2	0	2	0	1	1
20-24	2	0	1	1	1	1	2	0	0	0
25-29	1	1	1	4	2	2	0	0	2	1
30-34	1	0	2	2	1	2	2	1	3	1
35-39	0	2	0	0	1	2	4	0	4	0
40-44	2	2	5	2	2	2	4	2	5	3
45-49	5	5	5	6	9	9	3	6	5	9
50-54	5	9	11	10	12	16	13	12	17	8
55-59	14	23	19	20	29	24	31	18	23	9
60-64	24	40	44	42	27	34	58	40	27	23
65-69	27	43	56	55	38	69	59	58	55	22
70-74	40	46	67	49	82	64	77	75	92	38
75-79	25	44	45	51	65	95	104	96	91	69
80-84	14	25	23	43	62	76	92	92	94	44
85-89	8	6	17	17	15	34	64	57	50	47
90+	1	3	0	2	9	14	19	25	34	21
SUM	171	251	304	303	359	444	537	483	504	296

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	1	1	8	0	1	0	3	2	1	0
5-9	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
10-14	2	1	1	0	1	0	1	0	0	0
15-19	0	2	0	0	3	0	3	0	1	3
20-24	4	0	2	1	1	1	3	0	0	0
25-29	2	2	2	7	3	3	0	0	2	2
30-34	2	0	4	4	2	3	3	1	4	2
35-39	0	3	0	0	2	4	5	0	5	0
40-44	3	3	8	3	4	4	7	3	7	7
45-49	9	8	8	9	16	18	6	11	7	20
50-54	9	16	19	16	19	28	26	25	31	19
55-59	30	45	35	35	49	39	56	37	49	29
60-64	62	89	89	80	49	59	96	74	56	86
65-69	85	119	134	118	77	131	108	101	107	79
70-74	160	163	211	131	196	143	161	150	175	130
75-79	137	221	201	198	213	274	275	234	211	250
80-84	134	206	175	284	349	351	361	324	302	221
85-89	164	114	283	251	189	348	508	374	291	410
90+	60	161	0	80	314	395	399	393	437	398
Alle aldre	20	28	33	32	36	43	52	45	46	44

Kreft i bukspyttkjertelen (ICD 7: 157, ICD 8: 157, ICD 9: 157, ICD10: C25)

Dødeligheten har vært konstant eller svakt nedadgående i alder 30-39, mens den var stigende i de eldste aldersgrupper fram mot 1990 (fig 1A). I aldersgruppene 40-49 og 50-59 år økte dødeligheten for menn fram til omkring 1980 for deretter å avta. For kvinner har det vært en økning gjennom hele perioden.

De aldersjusterte ratene understreker inntrykket av at dødeligheten for menn over 40 år har kulminert, mens den for kvinner muligens kan være i ferd med å kulminere (fig 1B). I alder 0-39 år har det for begge kjønn vært en nedadgående tendens.

Dødeligheten har hele tiden vært høyere for menn enn for kvinner i alder over 40 år, men forholdet menn:kvinner nærmer seg 1 (fig 2A). I alder 0-39 år er det store svingninger som preger bildet slik at det er vanskelig å peke på en trend. Imidlertid har dødeligheten hele tiden vært høyere hos menn bortsett fra i en periode, 1966-70.

Dødeligheten stiger med alder, men helningen på kurven avtar med alder (fig 2B). Krumningen på kurven er mer uttalt for kvinner.

Den aldersjusterte raten (fig 3A) og den kumulative risikoen (fig 3B) nådde toppen for menn i 1981-85. Da var kumulativ risiko rundt 1%. Den er nær 0,8% i siste periode. For kvinner steg kurvene fram til 1986-90 og deretter har den ligget flatt, med kumulativ risiko på i overkant av 0,6%.

En lineær Poisson modell med kjønn, alder og periode viste at dødeligheten steg med nesten 90% fra 1951-55 til 1986-90. Deretter har det vært en svak nedgang. Det nøyaktige estimatet i 1986-90 var 1,88, mens det i 1996-98 var 1,76. Modellen forklarte ikke all variasjonen i dødelighetsratene. Samtlige to-veis interaksjoner var signifikante.

Kommentar

Røyking, kaffe og alkohol har vært framme som risikofaktorer. Røyking er den mest konsistente. Det hevdes at konsensusen nå er at det kun er høyt alkoholforbruk som muligens spiller en rolle i etiologien, men i såfall kun blant røykere (20).

Dødelighetskurvene for menn og kvinner framtrer til en viss grad som forventet ut fra det vi vet om forskjell i røykevanene. Imidlertid synes det klart at hvis røyking inngår i etiologien så har den en langt beskjednere innvirkning på dødeligheten enn innvirkningen av røykevanene på dødelighetskurvene for lungekreft. Begge disse kreftformer har en svært dårlig prognose slik at dødeligheten i stor grad følger insidensen.

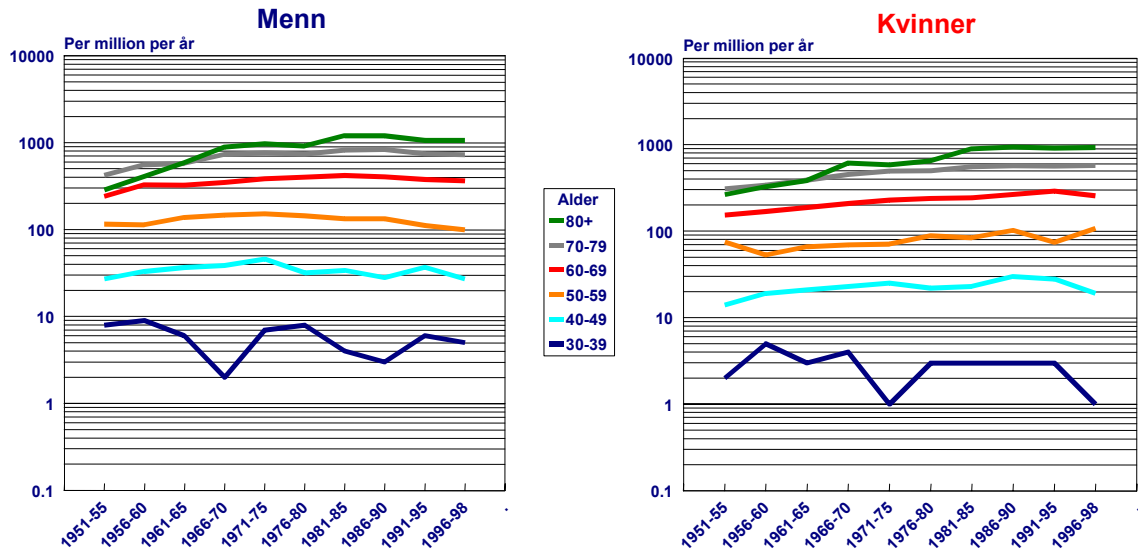
Årlig prosentvis endring fra 1956 til 1995 var praktisk talt lik for insidens og dødelighet (12). Prosentvis økning var større for kvinner enn for menn. Det var også større endring dess høyere alder. I alder 40-49 år var det sågar for menn en svak nedgang i insidens og dødelighet, men konfidensintervallene omsluttet 0, dvs ingen endring (12).

Figur 1

A

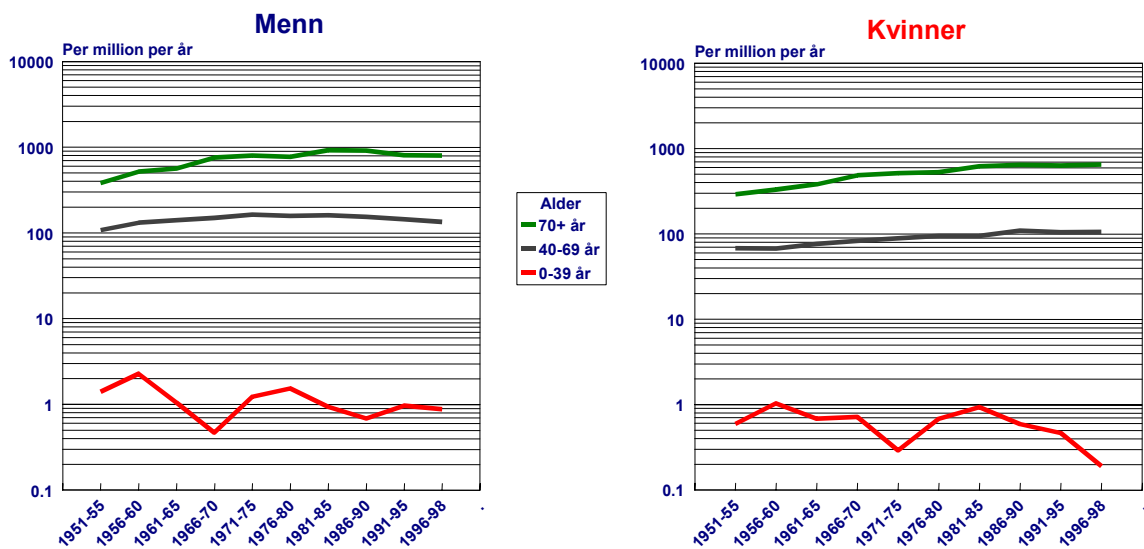
Kreft i bukspyttkjertelen.

Ujusterte rater



B

Aldersjusterte rater

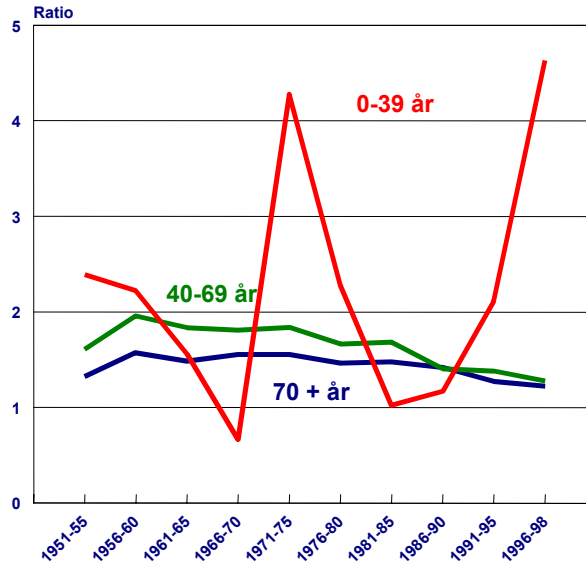


Figur 2

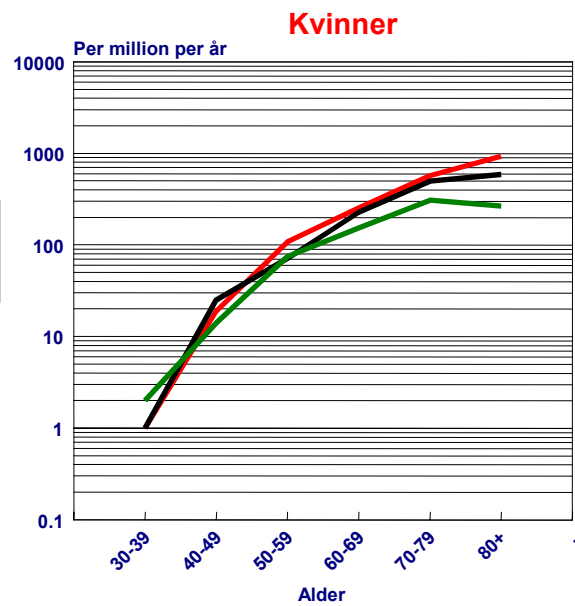
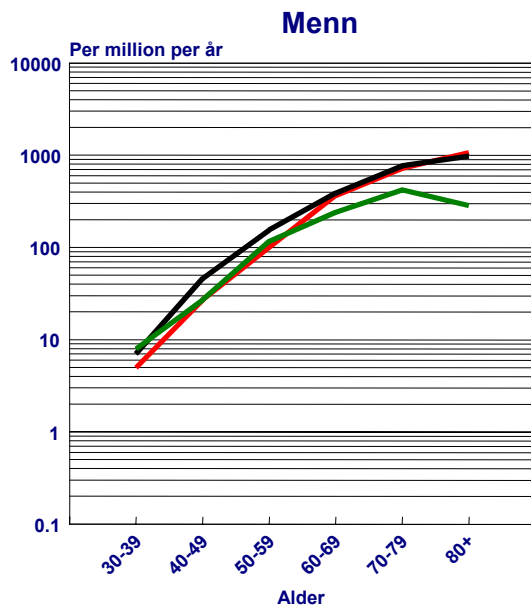
A

Kreft i bukspyttkjertelen.

Ratio menn/kvinner (justerte rater)



B

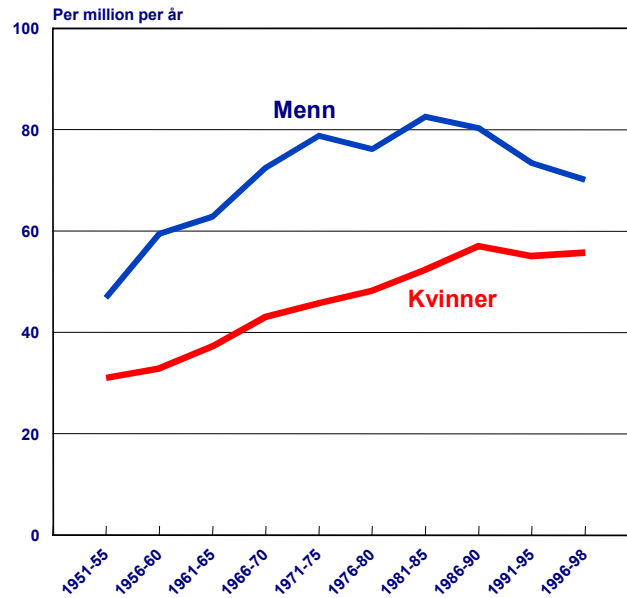


Figur 3

A

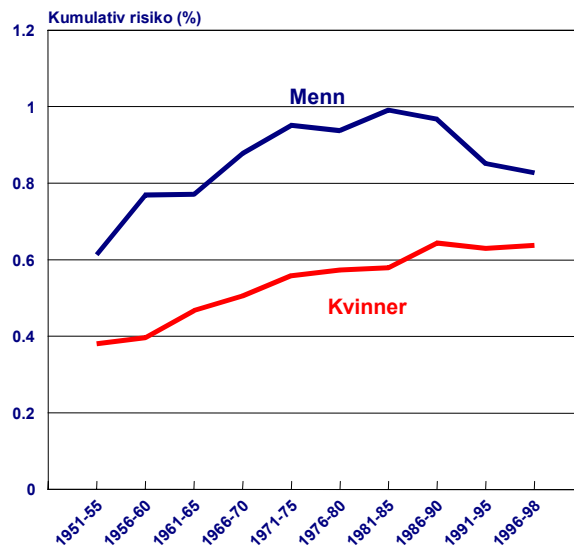
Kreft i bukspyttkjertelen.

Aldersjusterte rater, alle aldre



B

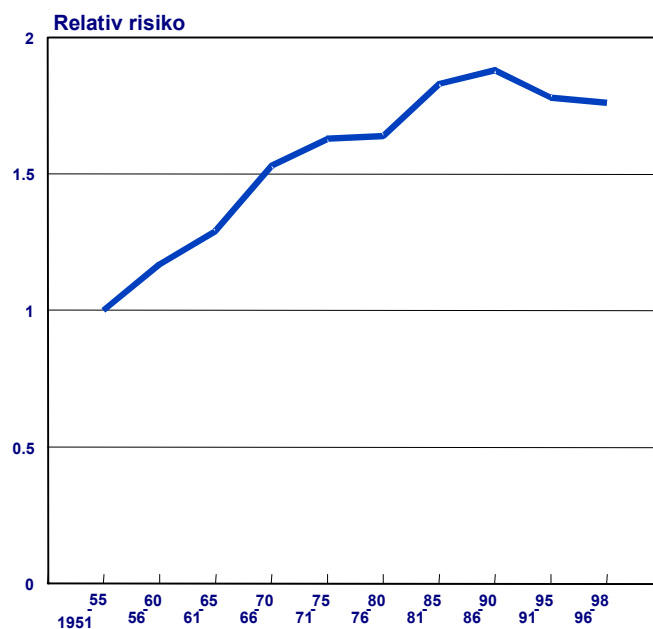
Kumulativ risiko (0-74 år)



Figur 4

Kreft i bukspyttkjertelen

Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode



KREFT I BUKSPYTTKJERTELEN**MENN**

ICD 7: (1951-68) 157

ICD 8: (1969-85) 157

ICD 9: (1986-95) 157

ICD 10: (1996-) C25

Antall døde

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
20-24	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
25-29	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
30-34	5	2	1	0	1	3	2	0	5	2
35-39	6	10	6	2	6	8	5	5	4	3
40-44	7	16	15	19	13	6	10	10	15	3
45-49	24	25	32	29	38	26	26	28	42	23
50-54	40	42	45	56	65	55	44	46	40	37
55-59	69	73	106	115	118	114	97	83	74	37
60-64	66	123	121	131	170	173	196	160	136	79
65-69	83	115	145	174	190	228	237	248	209	107
70-74	87	128	134	200	229	237	298	308	262	156
75-79	62	89	118	162	186	192	220	255	270	156
80-84	24	40	62	102	122	131	157	199	193	121
85-89	10	18	25	36	42	46	100	81	85	51
90+	1	1	3	8	12	13	23	25	28	22
SUM	484	684	813	1035	1193	1232	1416	1449	1363	797

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
25-29	0	6	0	0	0	0	4	0	0	0
30-34	7	3	2	0	2	6	2	1	6	4
35-39	9	15	10	4	12	10	13	8	5	6
40-44	12	25	23	32	25	15	27	19	19	6
45-49	44	42	52	45	65	46	51	56	55	49
50-54	80	79	77	94	104	70	83	94	72	85
55-59	158	152	208	207	206	115	134	219	161	121
60-64	190	300	271	278	331	124	221	239	301	309
65-69	307	366	396	440	457	182	244	293	460	425
70-74	423	556	509	664	711	254	339	344	630	654
75-79	419	569	682	840	852	264	352	422	919	818
80-84	306	424	640	974	1044	179	274	393	1094	1074
85-89	299	482	573	824	874	181	278	353	1114	999
90+	91	85	235	519	762	56	47	117	841	1266
Alle aldre	58	78	89	109	121	122	139	139	128	122

KREFT I BUKSPYTTKJERTELEN**KVINNER**

ICD 7: (1951-68) 157

ICD 8: (1969-85) 157

ICD 9: (1986-95) 157

ICD 10: (1996-) C25

Antall døde

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
20-24	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
25-29	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
30-34	1	0	1	0	0	3	1	2	0	0
35-39	1	6	2	4	1	1	4	3	4	1
40-44	2	8	9	7	9	7	11	14	11	4
45-49	14	15	17	21	18	15	13	25	30	13
50-54	31	26	28	32	29	32	27	31	28	36
55-59	44	31	46	51	58	74	62	68	47	42
60-64	47	69	87	84	107	109	119	117	100	58
65-69	62	69	85	123	132	154	161	179	187	82
70-74	66	83	120	148	195	197	216	245	251	149
75-79	68	81	92	138	164	199	259	272	289	179
80-84	27	39	61	92	99	138	219	254	277	173
85-89	10	20	13	42	47	69	130	163	174	117
90+	8	4	8	16	22	21	38	53	64	53
SUM	382	452	571	758	882	1020	1262	1426	1462	907

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
20-24	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0
25-29	0	2	2	0	0	1	0	0	0	0
30-34	2	0	2	0	0	4	1	3	0	0
35-39	2	9	3	8	2	2	5	4	5	2
40-44	3	13	14	12	18	14	20	19	15	9
45-49	25	25	28	32	31	29	27	45	41	29
50-54	58	47	48	52	46	56	54	65	51	86
55-59	94	60	85	89	97	119	111	138	101	137
60-64	121	154	176	161	193	189	198	217	209	216
65-69	194	191	203	264	268	293	295	313	365	293
70-74	263	295	377	396	466	442	451	489	477	508
75-79	373	407	411	537	538	574	685	664	670	650
80-84	259	321	465	607	557	637	860	895	889	871
85-89	205	381	216	620	592	706	1031	1070	1012	1021
90+	477	215	401	641	767	593	798	833	822	1003
Alle aldre	45	51	62	79	89	100	121	134	134	136

Kreft i strupehodet (ICD 7: 161, ICD 8: 161, ICD 9: 161, ICD10: C32)

De aldersspesifikke dødelighetskurvene preges av at det er få dødsfall av strupekreft (fig 1A). Blant menn var det 16 dødsfall per år i første periode og 2 dødsfall blant kvinner. I siste tre-årsperiode var det 36 og 9 dødsfall per år for henholdsvis menn og kvinner (tabell 1). Kurvene har gjennomgående pekt oppover. Det er også en tydelig nedgang i dødeligheten fra første til andre periode.

Dødsfall av strupekreft har nesten ikke forekommet i alder under 40 år (fig 1B). I alder over 40 år er økningen stoppet opp for menn, mens tilsvarende ikke har skjedd for kvinner.

Dødeligheten har hele tiden vært betydelig høyere for menn enn for kvinner (fig 2A). Siden rundt 1970 har forholdet gått nedover, dvs en relativt gunstigere utvikling for menn enn for kvinner. Men fremdeles er det rundt 5 ganger høyere dødelighet blant menn.

Dødeligheten stiger med alder (fig 2B). To forhold bemerkes: 1) Aldersgradienten for kvinner er svakere i siste periode og 2) I 1971-75 var det lavere dødelighet i eldste enn i nest eldste aldersgruppe.

Dødeligheten steg bratt for menn fram til 1971-75 for så å holde seg mer eller mindre konstant (fig 3A og fig 3B). For kvinner har det vært en jevn økning siden 1956-60.

Mellom de to første periodene sank dødeligheten med vel 40% (fig 4). Så fulgte en klar økning fram til 1971-75 som ble avløst av en periode hvor dødeligheten varierte rundt et mer eller mindre konstant gjennomsnitt. I siste periode er dødeligheten 40% høyere enn i første periode. Modellen med alder, periode og kjønn ga ganske god tilpasning til dataene. Interaksjonsleddene periode*alder og periode*kjønn var signifikante.

Kommentar

Kreft i strupehodet er sterkt assosiert med tobakksrøyking, muligens ennå sterkere enn lungekreft. Latenstiden er omtrent som for lungekreft (8). Det er også for denne kreftform naturlig å sette utviklingen hos menn og kvinner i relasjon til utviklingen i røykevaner. Imidlertid må man ha i tankene at 5-års overlevelse var over 60% i 1981-85 slik at dødeligheten over tid nødvendigvis ikke følger insidensen.

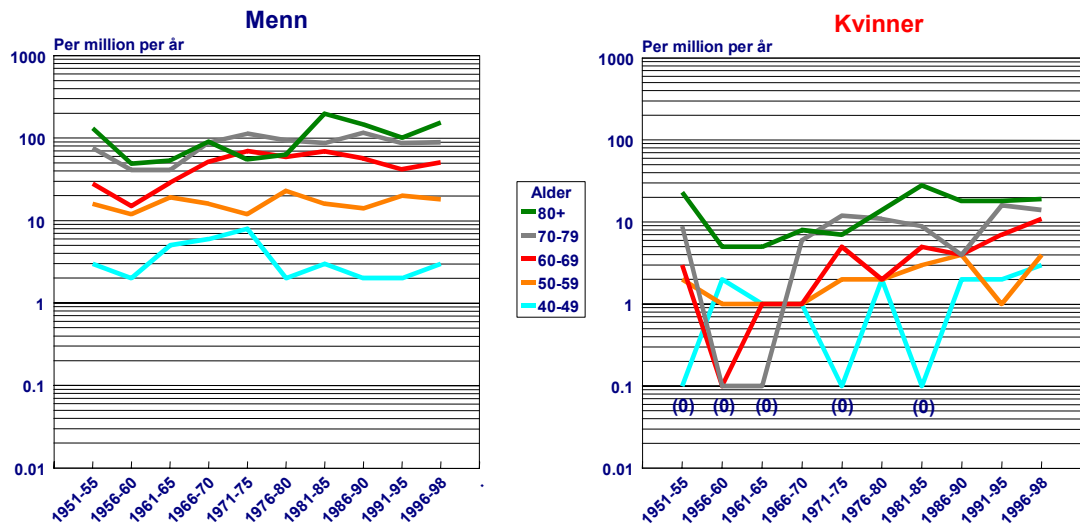
Alkohol er en annen risikofaktor for kreft i strupehodet. Det er ofte påvist en interaksjon mellom røyk og alkohol i den forstand at effekten av alkohol på strupehodekreft har vært sterkest hos røykere. Studier i USA har vist at denne interaksjonseffekten har størst betydning for supraglottisk lokalisasjon (21).

Figur 1

A

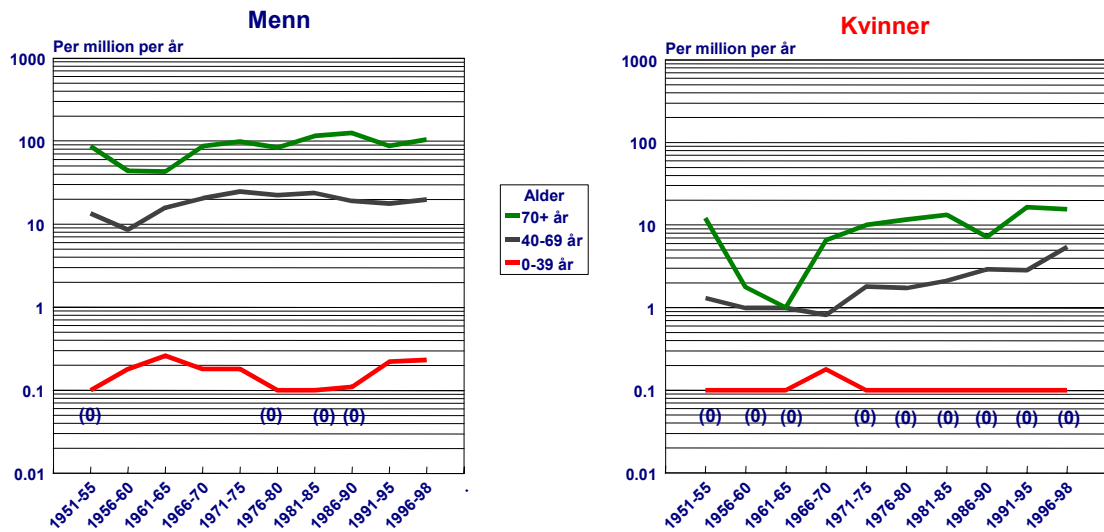
Kreft i strupehodet.

Ujusterte rater



B

Aldersjusterte rater

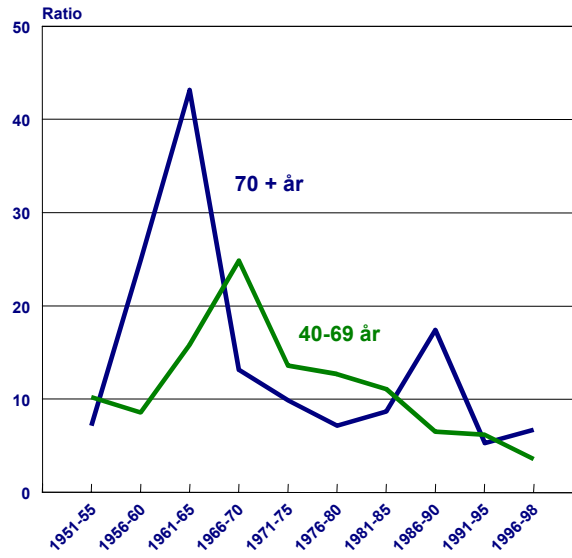


Figur 2

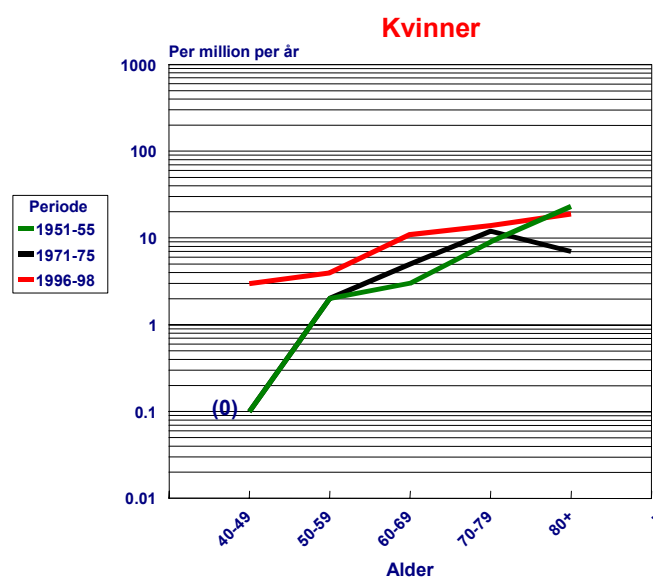
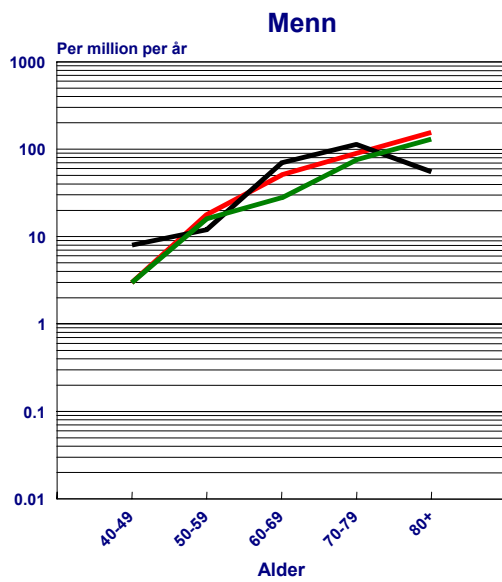
A

Kreft i strupehodet.

Ratio menn/kvinner (justerte rater)



B

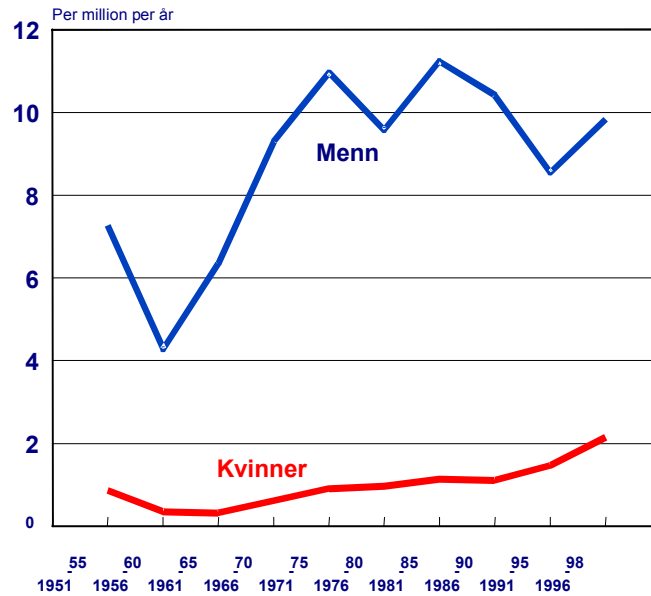


Figur 3

A

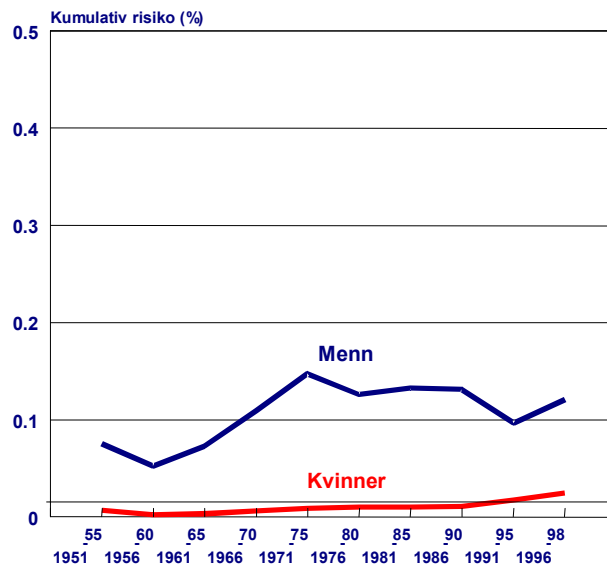
Kreft i strupehodet.

Aldersjusterte rater, alle aldre



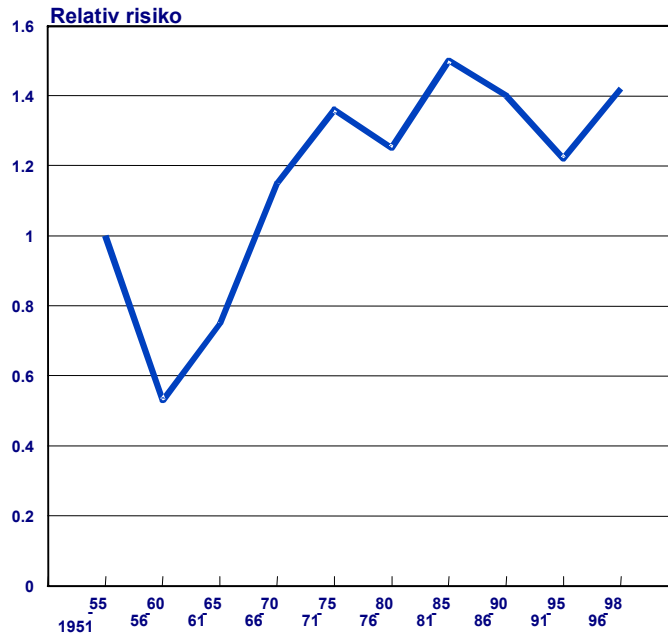
B

Kumulativ risiko (0-74 år)



Figur 4**Kreft i strupehodet.**

Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode



KREFT I STRUPEHODET**MENN**

ICD 7: (1951-68) 161

ICD 8: (1969-85) 161

ICD 9: (1986-95) 161

ICD-10: (1996-) C32

Antall døde

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
30-34	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
35-39	0	1	2	1	1	0	0	1	1	0
40-44	2	1	2	3	2	1	0	1	0	1
45-49	2	2	5	5	7	1	3	2	3	2
50-54	5	5	9	6	5	7	7	5	8	4
55-59	10	7	12	13	9	20	10	8	12	9
60-64	12	5	13	20	34	23	35	21	18	10
65-69	5	6	11	25	31	35	36	36	20	16
70-74	12	10	9	20	36	28	33	45	26	22
75-79	15	6	9	24	25	26	22	33	36	16
80-84	10	4	5	10	6	9	28	19	18	19
85-89	4	1	3	3	3	3	12	14	9	7
90+	2	2	0	2	1	1	6	4	2	2
SUM	79	50	80	131	160	154	192	189	154	109

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
30-34	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
35-39	0	2	3	2	2	0	0	1	1	0
40-44	3	2	3	5	4	2	0	1	0	2
45-49	4	3	8	7	12	2	6	4	4	4
50-54	10	9	15	10	8	12	14	10	14	9
55-59	23	15	24	23	16	33	18	17	26	29
60-64	35	12	29	42	66	43	63	41	40	39
65-69	18	19	30	63	75	77	76	73	44	64
70-74	58	43	34	67	112	82	88	115	63	92
75-79	101	38	52	124	114	111	87	118	123	84
80-84	128	42	52	94	51	67	192	120	102	169
85-89	120	27	69	66	62	54	185	198	118	137
90+	182	170	0	130	64	56	279	156	60	115
Alle aldre	9	6	9	14	16	15	19	18	14	17

KREFT I STRUPEHODET

ICD 7: (1951-68) 161

ICD 8: (1969-85) 161

ICD 9: (1986-95) 161

ICD-10: (1996-) C32

KVINNER**Antall døde**

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35-39	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
40-44	0	2	0	0	0	0	0	0	1	2
45-49	0	0	1	1	0	2	0	2	2	1
50-54	0	1	1	1	1	0	1	1	1	3
55-59	2	0	0	0	1	2	2	3	0	0
60-64	1	0	0	0	5	1	2	2	2	3
65-69	1	0	1	1	0	1	4	2	5	3
70-74	1	0	0	2	2	4	2	1	8	4
75-79	3	0	0	2	7	5	6	3	7	4
80-84	2	0	1	1	1	3	6	6	2	1
85-89	0	1	0	0	0	1	4	3	5	5
90+	2	0	0	1	1	1	2	0	3	1
SUM	12	4	4	10	18	20	29	23	36	27

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35-39	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
40-44	0	3	0	0	0	0	0	0	1	4
45-49	0	0	2	2	0	4	0	4	3	2
50-54	0	2	2	1	2	0	2	2	2	7
55-59	4	0	0	0	2	3	4	6	0	0
60-64	3	0	0	0	9	2	3	4	4	11
65-69	3	0	2	2	0	2	7	3	10	11
70-74	4	0	0	5	5	9	4	2	15	14
75-79	16	0	0	8	23	14	16	7	16	15
80-84	19	0	8	6	6	14	24	21	6	5
85-89	0	19	0	0	0	10	32	20	29	44
90+	119	0	0	40	35	28	42	0	39	19
Alle aldre	1	0	0	1	2	2	3	2	3	4

Lungekreft (ICD 7: 162-163, ICD 8: 162, ICD 9: 162, ICD10: C33-C34)

For menn i alder 30-39 år har det vært liten eller ingen endring i dødeligheten (fig 1A). I alder 40-49 og 50-59 år har det vært en økning i dødeligheten, mens det i de eldre aldersgrupper har vært en enda sterkere økning. Men for samtlige aldersgrupper har økningen stagnert eller snudd. For kvinner i alle aldre har det vært en jevn økning i dødeligheten siden 1960. Den prosentvise økning har vært svakest i alder 30-39 år.

De aldersjusterte tallene understreker bildet av at toppen nå er nådd for menn, mens kvinner viser en klar oppadgående tendens (fig 1B). I alder 0-39 år er dødeligheten i siste periode ganske lik for menn og kvinner. Dødeligheten for kvinner i alder 40-69 år er i siste periode på linje med dødeligheten for menn 35 år tidligere, i 1961-65.

Dødeligheten har vært 6 ganger høyere for menn enn for kvinner over 40 år (fig 2A). Dette toppunktet ble nådd i 1961-65 i alder 40-69 år og i 1976-80 i alder 70+ år. Etter at toppunktet var nådd har forholdet sunket betydelig og nå er dødeligheten 1,5 ganger høyere for menn i alder 40-69 og 3 ganger høyere i alder 70+ år. I alder 0-39 år var den relative forskjellen størst i 1966-70 med 3,5 ganger høyere dødelighet for menn. I siste periode er dødeligheten lik for de to kjønn.

Dødeligheten stiger med alder men den prosentvise økningen er tydelig svakere, eller ikke til stede, etter 60-års alder (fig 2B). Det framgår at i alder 30-39 og 40-49 år er dødeligheten like stor eller større for kvinner enn for menn i siste periode.

For menn har dødeligheten steget jevnt fram mot 1990, men stigningen har flatet ut og det er tegn til en nedgang (fig 3A og 3B). Den kumulative risiko steg fra 1% i første periode til vel 4% i 1991-95. I siste periode har den gått noe ned til i underkant av 4%. For kvinner har kurvene steget eksponensielt. Den kumulative risikoen har gått opp fra 0,3% til vel 2%.

Poisson regresjonen med alder, kjønn og periode i modellen ga en ganske rettlinjet økning med 400% over hele tidsrommet (fig 4). Imidlertid ga modellen svært dårlig tilpasning til dataene, hvilket kunne forventes ut fra de tidligere observerte kurver både over alder og tid for de to kjønn. Alle tre to-veis interaksjonene var signifikante.

Kommentar

Røyking er den sentrale risikofaktoren for lungekreft. Forskjellen i røykevaner i relasjon til forskjellen i lungekreft for menn og kvinner har vært diskutert (22). En annen risikofaktor er eksponering for asbest. Denne eksponering er i dag nesten eliminert, men hadde betydning tidligere, spesielt for menn som ble yrkesmessig eksponert. Det var også en synergistisk effekt av røyking og asbestose slik at effekten av røyking var større hvis man samtidig var eksponert for asbest (8).

Det er også påvist en overrisiko for ansatte i nikkellindustrien (8). Radoneksponering gir trolig høyere risiko (8), det samme kan sies om eksponering for passiv røyking. (23).

Flere studier har vist en lavere risiko ved vitamin A inntak, deriblant en norsk studie (24). Det nevnes i denne forbindelse at det i en nyere norsk prospektiv studie ble funnet en lavere risiko for lungekreft blant personer som tok tran (25).

Stråling er ofte framme i diskusjonen rundt kreftetiologien og det nevnes at i en nylig publisert norsk studie ble det ikke funnet overrisiko for kreft blant flykabinpersonale (26)

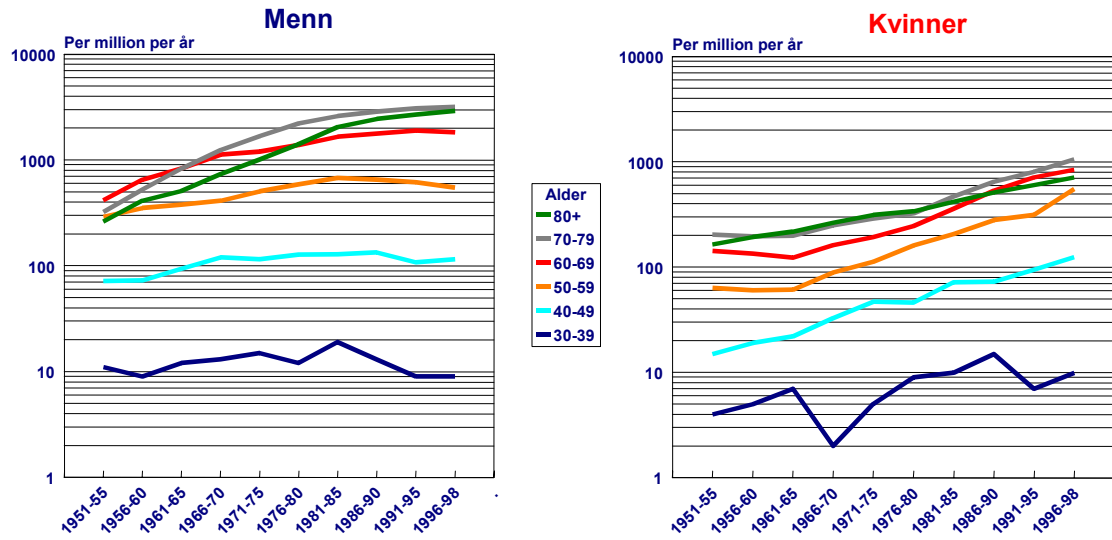
Årlig prosentvis endring var ganske lik for insidens og dødelighet (12). Dette er som forventet ut fra den dårlige prognosen for denne kreftformen (11). For kvinner var økningen i dødelighet og insidens større dess yngre alder, mens det for menn var omvendt; større årlig prosentvis økning dess høyere alder (12).

Figur 1

A

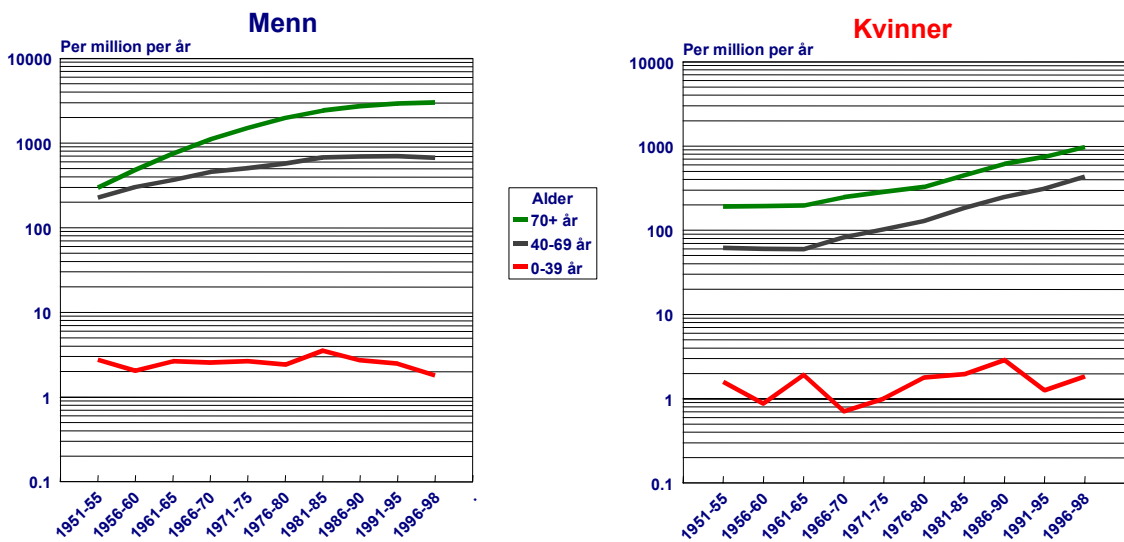
Lungekreft.

Ujusterte rater



B

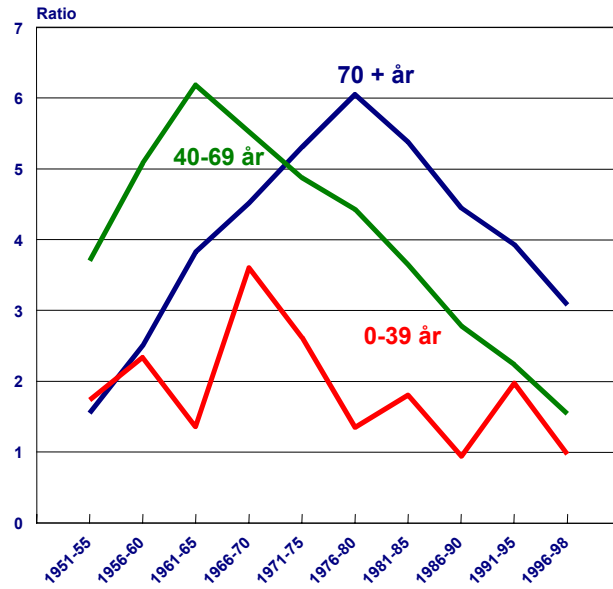
Aldersjusterte rater



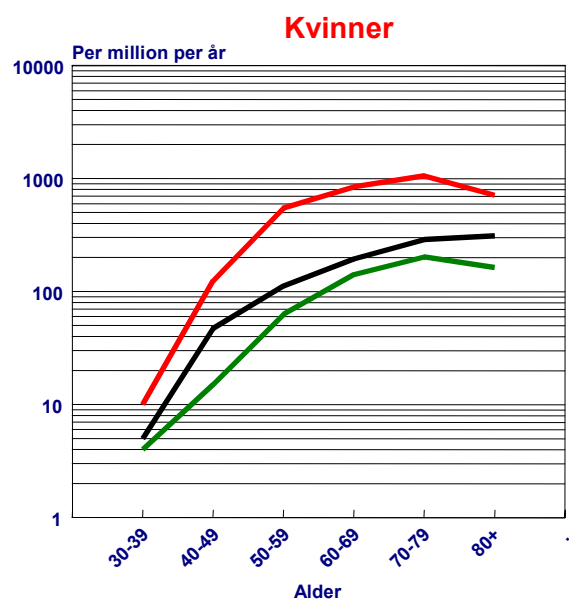
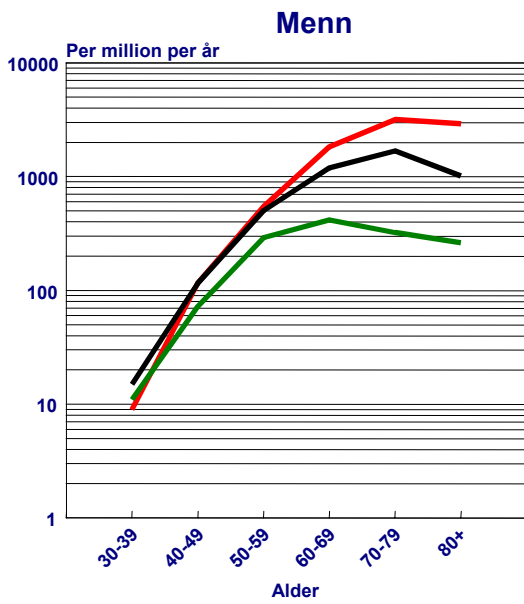
Figur 2

A

Lungekreft.
Ratio menn/kvinner (justerte rater)



B

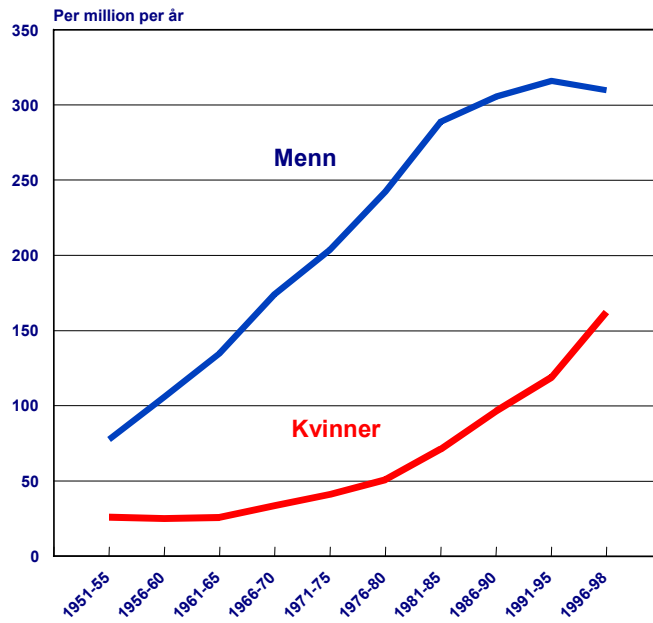


Figur 3

A

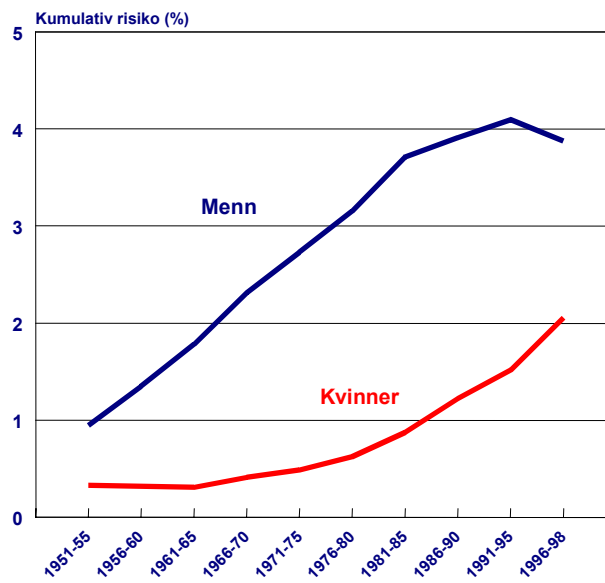
Lungekreft.

Aldersjusterte rater, alle aldre



B

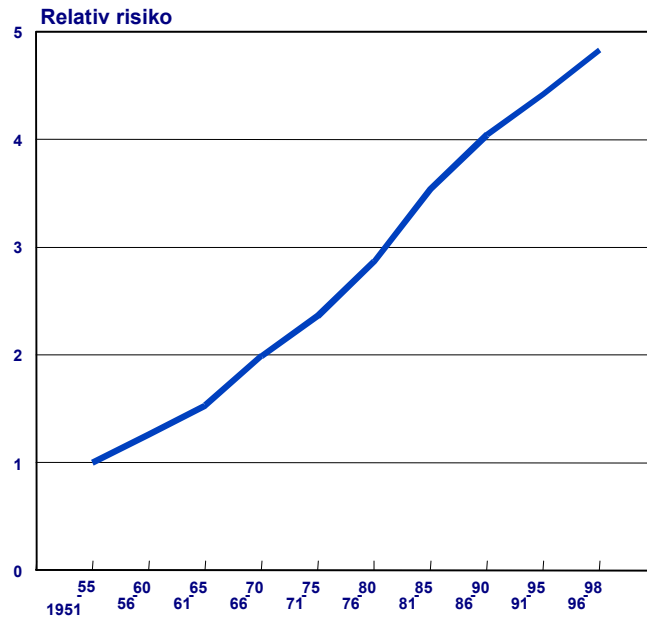
Kumulativ risiko (0-74 år)



Figur 4

Lungekreft

Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode



LUNGEKREFT**MENN**

ICD 7: (1951-68) 162-163

ICD 8: (1969-85) 162

ICD 9: (1986-95) 162

ICD 10: (1996-) C33-C34

Antall døde

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0
25-29	3	2	1	2	0	0	1	1	2	1
30-34	6	2	2	4	7	4	6	7	13	3
35-39	8	10	11	9	9	13	24	14	38	6
40-44	27	30	42	40	37	34	39	57	44	29
45-49	56	60	77	108	91	95	98	124	124	80
50-54	121	110	151	177	224	220	235	200	244	182
55-59	151	244	261	297	382	467	473	426	378	221
60-64	140	274	356	430	519	602	773	703	679	365
65-69	117	199	321	540	594	761	930	1074	1034	561
70-74	63	122	246	393	586	737	963	1092	1249	681
75-79	51	80	115	220	327	546	678	832	937	682
80-84	25	47	56	85	142	218	342	436	534	374
85-89	7	10	18	27	29	64	106	150	201	128
90+	0	2	4	9	13	12	30	36	33	26
SUM	776	1191	1664	2341	2960	3773	4698	5153	5478	3339

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
20-24	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0
25-29	5	4	2	3	0	0	1	1	6	2
30-34	9	3	4	8	12	5	8	9	5	6
35-39	13	15	19	17	18	22	31	18	14	12
40-44	44	47	64	67	70	69	67	73	57	61
45-49	103	100	125	168	155	183	200	217	166	171
50-54	242	207	260	295	357	386	466	419	442	419
55-59	346	509	514	536	668	780	868	882	840	723
60-64	404	669	798	913	1010	1134	1391	1389	1509	1429
65-69	432	632	877	1367	1428	1669	1975	2170	2295	2230
70-74	307	530	934	1308	1820	2154	2554	2800	3029	2856
75-79	344	512	665	1139	1497	2321	2682	2978	3206	3578
80-84	319	498	577	813	1215	1624	2341	2762	3054	3319
85-89	210	268	412	601	603	1159	1636	2121	2635	2507
90+	0	170	313	584	826	672	1397	1403	991	1496
Alle aldre	93	136	182	246	301	375	460	495	514	511

LUNGEKREFT**KVINNER**

ICD 7: (1951-68) 162-163

ICD 8: (1969-85) 162

ICD 9: (1986-95) 162

ICD 10: (1996-) C33-C34

Antall døde

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
15-19	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0
20-24	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
25-29	2	0	1	1	0	0	1	2	0	0
30-34	2	1	4	1	0	3	2	4	1	2
35-39	3	5	4	1	5	9	13	18	10	8
40-44	2	6	7	14	19	12	18	47	42	37
45-49	15	17	20	27	32	34	57	46	98	76
50-54	20	18	30	49	61	67	77	98	123	242
55-59	43	47	39	57	77	125	142	173	193	159
60-64	49	47	64	75	99	126	200	263	297	180
65-69	51	61	48	85	104	144	212	328	408	283
70-74	50	56	60	92	109	147	221	332	415	325
75-79	38	38	48	65	100	110	182	259	360	277
80-84	18	25	37	49	65	72	119	172	220	169
85-89	10	9	9	12	19	35	46	69	94	67
90+	0	3	0	3	5	11	14	16	23	25
SUM	305	333	373	532	695	895	1304	1827	2284	1850

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
15-19	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0
20-24	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0
25-29	3	0	2	2	0	0	1	3	0	0
30-34	3	2	8	2	0	4	3	5	1	4
35-39	5	8	7	2	10	16	18	24	13	17
40-44	3	10	11	24	37	25	32	64	58	80
45-49	27	28	33	42	56	67	118	83	136	171
50-54	38	32	51	80	96	118	153	206	225	579
55-59	92	91	72	99	129	201	255	351	413	518
60-64	127	105	129	144	178	219	332	488	623	670
65-69	160	169	115	182	211	274	388	574	798	1011
70-74	200	199	189	246	261	330	461	662	792	1109
75-79	208	191	214	253	328	317	482	632	839	1005
80-84	172	206	281	324	366	332	468	606	710	851
85-89	205	171	149	177	239	358	365	453	552	585
90+	0	161	0	120	174	311	294	251	295	473
Alle aldre	36	38	41	56	70	88	125	172	211	277

Brystkreft (ICD 7: 170, ICD 8: 174, ICD 9: 174-175, ICD10: C50)

Dødeligheten har vært svakt økende i aldersgruppene 30-39, 70-79 og 80+ år (fig 1A). I de øvrige aldersgruppene er totalinntrykket at dødeligheten har vært uendret over tid. Bortsett fra i alder 50-59 år peker dødeligheten nedover fra nest siste til siste periode.

De aldersjusterte ratene aksentuerer mønsteret fra figur 1: Ingen endring i dødeligheten over tid i alder 40-69 år, en svak økning i de to andre aldersgruppene og ingen eller en svak nedgang mellom de to siste periodene (fig 1B).

Dødeligheten stiger raskere før enn etter 50 års alder (fig 2B). Kurvene for de tre periodene er ganske sammenfallende, men vi ser at dødeligheten i siste periode er høyest i alder 30-39, 70-79 og 80+ år som påpekt i forbindelse med figur 1.

Figur 3A og 3B bekrefter inntrykket av at dødeligheten har endret seg lite. Den kumulative risikoen er den samme i siste periode som den var i den første, 2%. I de mellomliggende perioder har det vært en svak økning.

Poisson regresjonen som omfatter alle aldre, viser at dødeligheten i siste periode er ca 10% høyere enn i første periode (fig 4). Imidlertid kan det være på gang en gunstig utvikling idet dødeligheten gikk ned fra nest siste til siste periode. Den observerte variasjon i modellen var dobbelt så stor som den forventede ut fra Poisson modellen. Interaksjonsleddet periode*alder var signifikant, altså var endringene over tid ikke den samme i aldersgruppene.

Kommentar

Insidensen av brystkreft har steget jevnt fra i underkant av 35 per 100 000 i 1953 til rundt 70 per 100 000 i 1998, altså en stigning på over 75% over en 40-års periode (11). Den viste tegn til nedgang i 1998. Insidensen vil lett kunne påvirkes av oppmerksomheten rundt sykdommen og de diagnostiske muligheter. F.eks kan det tenkes at den ganske sterke insidensstigningen fram mot 1997 var en følge av mammografiscreening, heri inkludert både villscreening og offentlig organisert screening. Insidensen vil ikke nødvendigvis følge dødeligheten hvis en insidensøkning skyldes en økning i stadium I tilfeller. For slike tilfeller er det en fem-års relativ overlevelse på rundt 90%. Fem-års relativ overlevelse, alle stadier samlet, har steget noe over tid, fra i overkant av 60% i 1956-60 til i underkant av 80% i 1991-95 (11).

Årlig prosentvis økning i insidens er estimert til 1,2%, mens økningen i dødelighet ble estimert til 0,3% (12). Det var ingen gjennomgående tendens etter alder. Disse beregninger er gjort for perioden 1956-95, altså før start av mammografiprogrammet.

Argumentet for å starte screening var en dokumentasjon i noen studier om en 30% reduksjon i dødeligheten av brystkreft. Hvorvidt denne dokumentasjonen er holdbar har vært til dels intenst diskutert, også i Norge (27, 28). Hvorvidt den pågående mammografiscreeningen vil innvirke på dødeligheten gjenstår å se. Virkningen vil trolig komme gradvis da innføringen av screeningen skjedde gradvis. En effektiv strategi vil muligens være å se etter kontrast i dødelighetsutviklingen i alder under og over 50 år, hvis man da ikke utvider screeningen til også å omfatte aldersgruppen 40-49 år.

Dødelighetsutviklingen har vært ganske forskjellig i Norge og England. I motsetning til i Norge har det i England vært en klar økning i dødeligheten fra midten av 1980-årene som er avløst av en klar nedgang. Denne nedgangen i England tilskrives bruk av tamoxifen. Dette er diskutert i et korrespondanseinnlegg (29).

Risikofaktorene for brystkreft er først og fremst knyttet til hormonelle forhold. Familiehistorie om brystkreft er også forbundet med en forhøyet risiko (30).

Kroppsmasseindeks er positivt assosiert med brystkreft i alder over 50 år. I alder under 50 år er sammenhengen komplisert: kroppsmasseindeks var inverst assosiert med sykkelighet, men positivt assosiert med dødelighet (31). Økende kroppshøyde ga økende risiko for brystkreft (31). Dette gjaldt både sykkelighet og dødelighet.

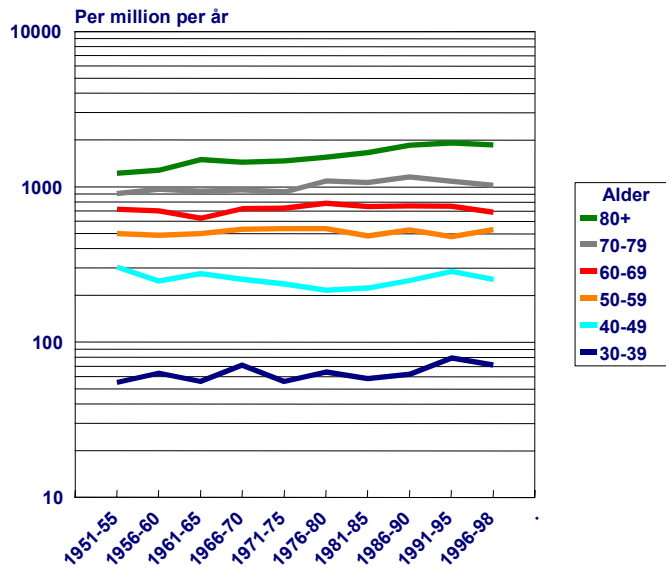
Tobakk og alkohol har vært studert, men hvorvidt disse faktorer har innvirkning på risikoen for brystkreft er uavklart. Det er også påvist mutasjoner i gener som gir forhøyet risiko (30). Videre nevnes at kost og ernæring er studert mange ganger, også i gode norske studier (32). Sistnevnte fant en forhøyet risiko ved hyppig konsumpsjon av kjøtt og også med høyt inntak (5+ glass per dag) av helmelk. En annen viktig norsk studie fant at fysisk aktivitet i fritiden var assosiert med en lavere risiko for brystkreft (33). Til slutt nevnes at bestråling mot brystregionen kan gi økt risiko for brystkreft (8). Det er også påvist høyere risiko blant tuberkulosepasienter som har gjennomgått mange skjermbildefotograferinger eller gjennomlysninger (34).

Figur 1

A

Brystkreft.
Ujusterte rater

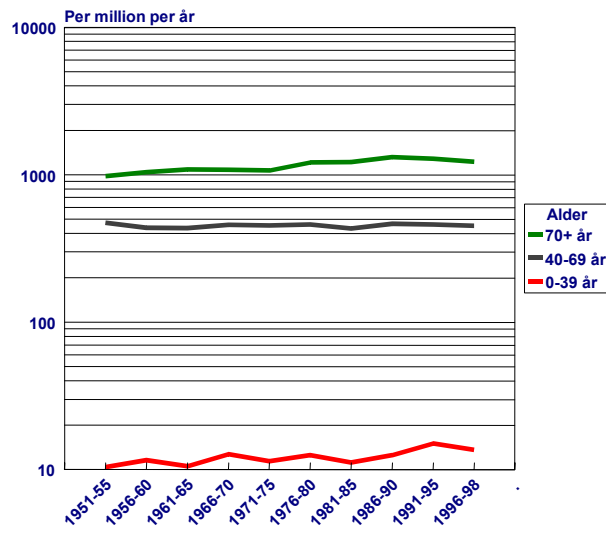
Kvinner



B

Aldersjusterte rater

Kvinner

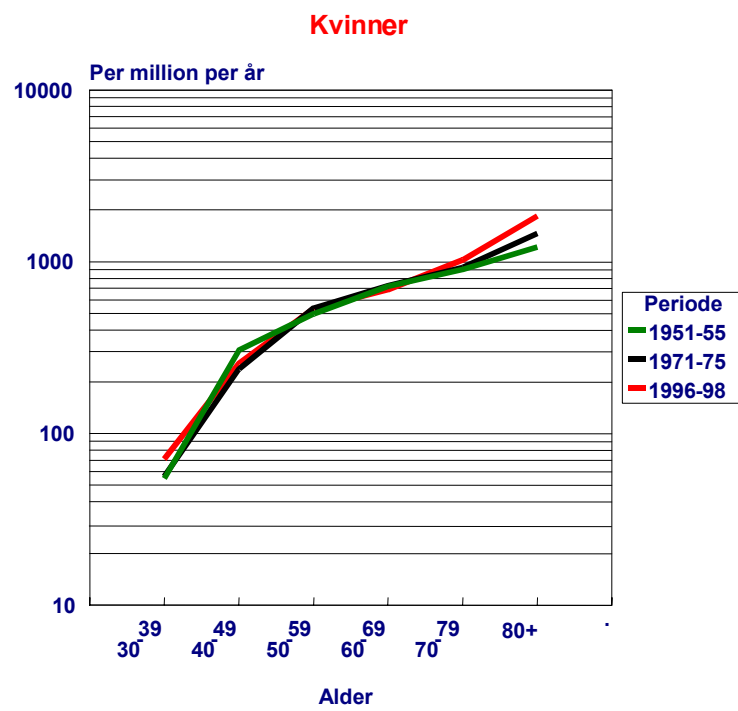


Figur 2

A

Brystkreft

B

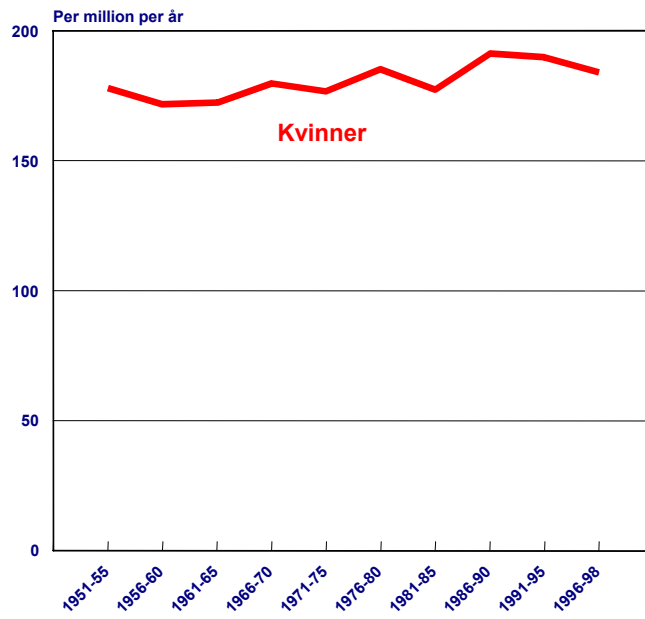


Figur 3

A

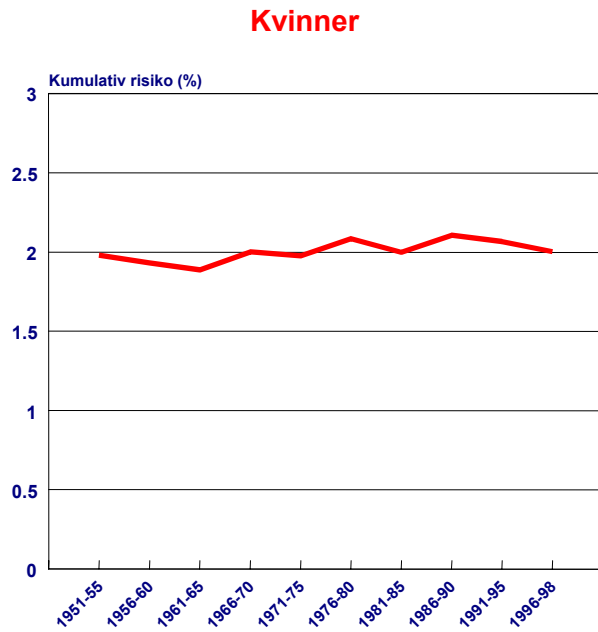
Brystkreft.

Aldersjusterte rater, alle aldre



B

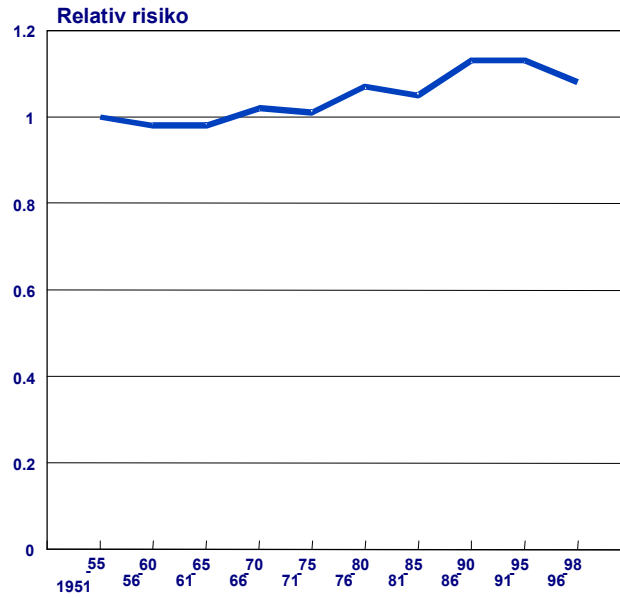
Kumulativ risiko (0-74 år)



Figur 4

Brystkreft

Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode



BRYSTKREFT

ICD 7: (1951-68) 170

ICD 8: (1969-85) 174

ICD 9: (1986-95) 174-175

ICD 10: (1996-) C50

KVINNER**Antall døde**

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
20-24	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
25-29	3	2	3	2	9	4	6	10	7	4
30-34	22	22	16	20	27	30	23	25	40	15
35-39	49	56	46	51	31	52	62	68	83	53
40-44	148	104	122	116	89	76	106	135	168	96
45-49	209	199	228	195	169	139	125	186	252	135
50-54	253	243	250	291	289	284	194	204	221	200
55-59	245	279	314	339	372	356	318	306	263	184
60-64	269	294	299	364	394	453	435	395	311	169
65-69	238	272	276	352	366	410	421	443	431	208
70-74	207	249	276	329	362	447	484	521	513	273
75-79	184	214	231	275	309	417	426	533	527	309
80-84	118	141	165	193	236	290	372	467	499	283
85-89	65	68	110	111	130	163	225	293	355	221
90+	24	36	41	45	52	89	113	163	220	173
SUM	2035	2180	2378	2682	2835	3210	3311	3749	3890	2323

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
20-24	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0
25-29	5	4	6	3	12	5	8	13	9	8
30-34	33	37	31	41	49	41	31	33	51	30
35-39	78	86	79	99	64	93	85	93	108	113
40-44	245	167	188	199	174	157	191	184	226	208
45-49	370	333	369	303	293	273	260	340	347	303
50-54	477	438	426	478	455	499	385	429	404	479
55-59	523	540	580	589	624	572	571	617	563	599
60-64	695	655	603	697	710	786	722	738	651	629
65-69	746	753	658	755	744	781	771	776	841	743
70-74	826	884	868	877	866	1002	1010	1036	975	932
75-79	1009	1076	1034	1069	1014	1203	1128	1301	1221	1121
80-84	1133	1161	1257	1274	1328	1338	1462	1643	1602	1424
85-89	1333	1297	1829	1653	1637	1668	1785	1917	2064	1929
90+	1431	1932	2054	1803	1814	2514	2031	2175	2824	3275
Alle aldre	241	247	259	280	285	314	316	350	357	348

Kreft i livmorhals (ICD 7: 171, ICD 8: 180, ICD 9: 180, ICD10: C53)

Dødeligheten har gått ned i alle aldre bortsett fra i aldersgruppene 70-79 og 80+ år (fig 1A). For de andre aldersgrupper var det i de første perioder konstant dødelighet, men så kom det en nedgang, muligens senere i aldersklassene 50-59 og 60-69 år.

De aldersjusterte rater viser ganske parallell nedgang i alder 0-39 år og 40-69 år, mens det i alder 70+ år har skjedd lite (fig 1B).

Dødeligheten øker med økende alder og sammenhengen er sterkest i siste periode (fig 2B).

Dødeligheten var høyest i 1956-60 (fig 3A og 3B). Da var den kumulative dødeligheten i underkant av 0,8%. Den har sunket jevnt og var i siste periode i underkant av 0,4%. Nedgangen fra nest siste til siste periode synes å være svakere enn den var i de foregående perioder.

Den svakere nedgangen mellom de to siste periodene er langt mindre uttalt i Poisson regresjonen (fig 4). Dødeligheten har gått ned med ca. 45% fra første til siste periode. Modellen med periode og alder etterlot en uforklart variasjon i dataene som var nesten tre ganger så høy som den forventede i modellen (devians=209, frihetsgrader=72). Endringene i dødeligheten over tid var forskjellig i aldersgruppene.

Kommentar

Aldersjustert insidens steg fra 1953 til på midten av 1970 tallet da toppen ble nådd (11). Deretter avtok insidensen fram mot 1990 for senere å holde seg uendret. Insidensen stiger bratt opp til 40-års alder og flater så helt ut. 5-års relativ overlevelse har endret seg lite og har lenge vært oppunder 70%.

Dødeligheten følger ikke helt insidensen. Insidensen påvirkes av screening og i de siste 25 år har det mer eller mindre usystematisk vært tatt celleprøver og eventuelt iverksatt tidlig behandling i et stadium hvor overlevelsen er 100%. Et prosjekt med screening for livmorhalskreft ble gjort landsomfattende fra 1. januar 1995 og i perioden 1995-2000 har Statens helseundersøkelser i gjennomsnitt sendt ut 270 000 brev årlig (35). Kreftregisteret rapporterte i 1990 at det ble tatt ca 500 000 celleprøver årlig (8).

Forskjellen i dødelighetsutvikling for de over og under 70 år er påfallende (konferer fig 1B). En følge av dette er at alder ved død av livmorhalskreft har endret seg. I 1951-55 var 18% av de døde 70 år eller eldre. I 1996-98 hadde andelen økt til 45%. Det er i denne sammenhengen verdt å merke seg at målgruppa for screeningen er i alder 25-70 år.

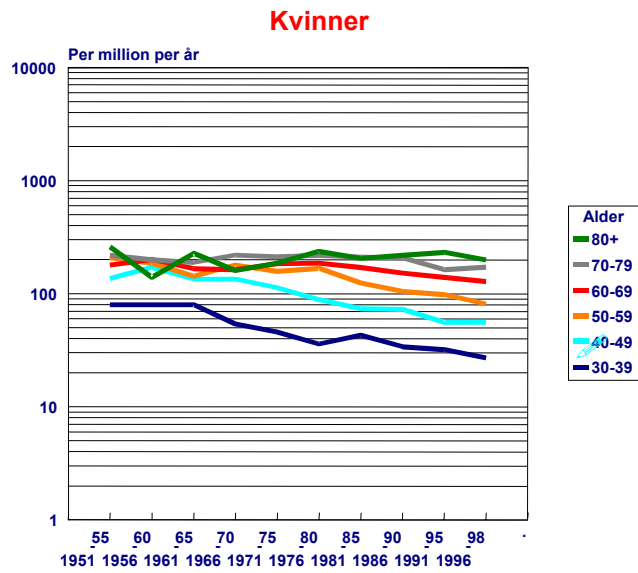
Den primære risikofaktoren er smitte med HPV virus (36). Det er imidlertid en viss andel med livmorhalskreft som er HPV negative. Schiffman og medarbeidere angir andelen til 15% eller mindre. De diskuterer ekteskapelig status og seksuelle faktorer og refererer til studier hvor effekten av antall seksualpartnere på risikoen for livmorhalskreft blir mindre når det justeres for HPV infeksjon. Effekten blir på den annen side ikke borte og dette gjelder spesielt for HPV negative. Antall seksualpartnere i spesifikke aldersgrupper har også vært studert med tanke på at effekten av antall seksualpartnere kan være større i ung alder (36).

Figur 1

A

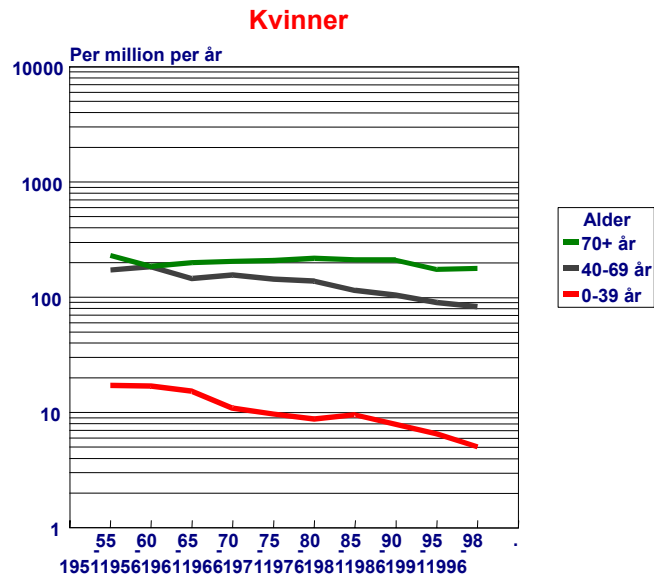
Kreft i livmorhals.

Ujusterte rater



B

Aldersjusterte rater

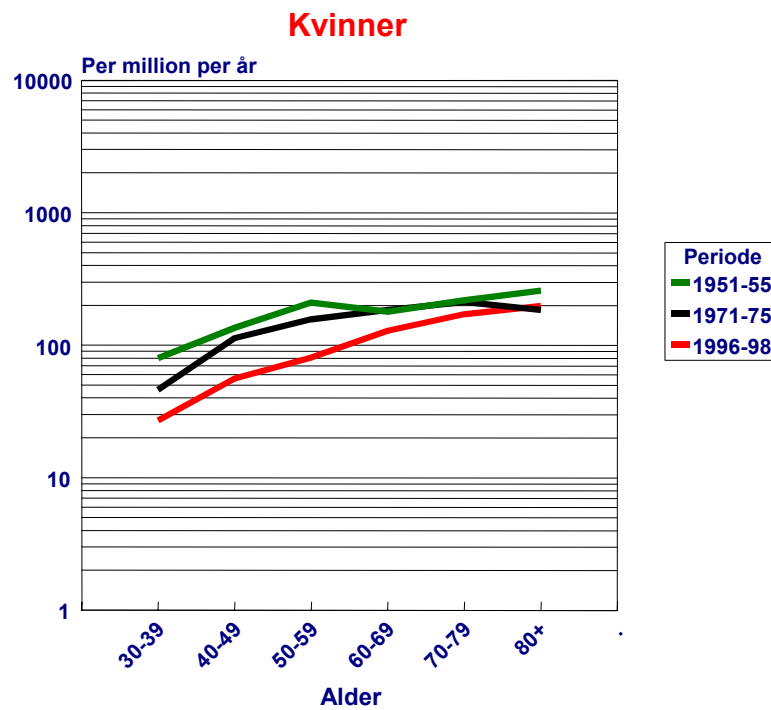


Figur 2

A

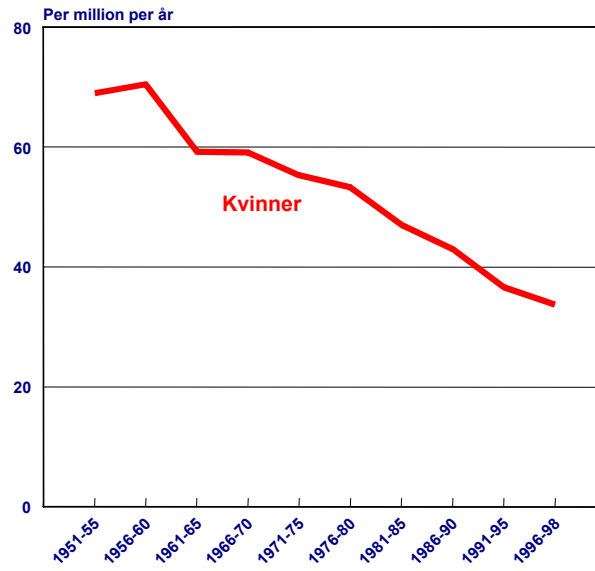
Kreft i livmorhals.

B

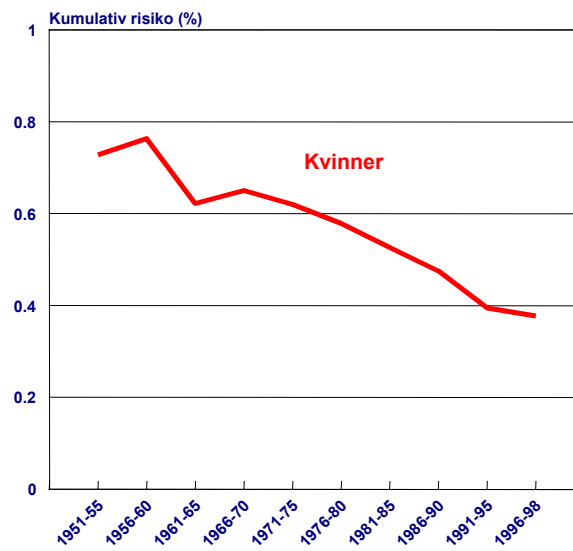


Figur 3**A****Kreft i livmorhals.**

Aldersjusterte rater, alle aldre

**B**

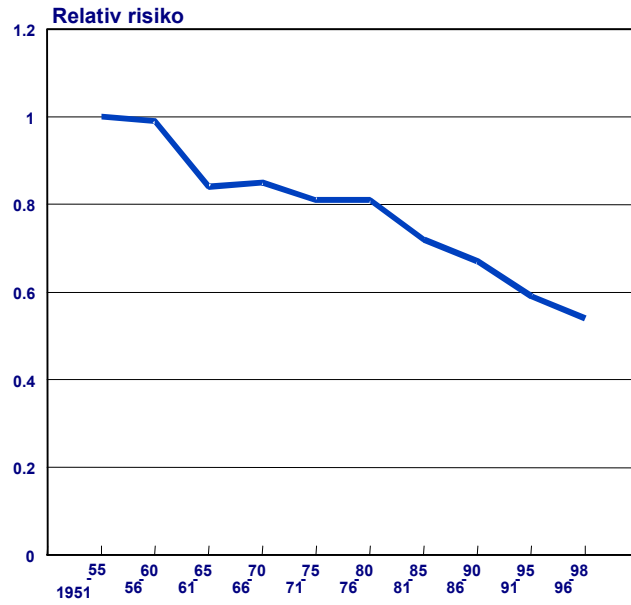
Kumulativ risiko (0-74 år)



Figur 4

Kreft i livmorhals.

Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode



KREFT I LIVMORHALS

ICD 7: (1951-68) 171

ICD 8: (1969-85) 180

ICD 9: (1986-95) 180

ICD 10: (1996-) C53

KVINNER**Antall døde**

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
20-24	2	2	1	0	0	3	2	3	2	0
25-29	13	12	6	7	8	11	10	10	4	1
30-34	41	29	22	14	17	20	20	23	17	8
35-39	62	70	66	41	31	26	43	28	33	18
40-44	74	91	79	65	49	37	33	39	36	27
45-49	86	118	92	101	74	51	44	54	46	24
50-54	114	105	80	97	94	90	57	50	48	36
55-59	96	93	80	115	100	110	74	52	51	23
60-64	80	94	93	78	94	105	101	79	61	35
65-69	47	70	60	84	100	101	97	91	78	36
70-74	57	66	61	85	94	81	101	101	69	49
75-79	38	30	42	54	60	92	80	88	87	49
80-84	27	22	31	27	35	50	45	57	66	38
85-89	15	5	14	11	16	25	36	28	41	24
90+	2	0	3	1	2	8	7	24	24	11
SUM	754	807	731	780	774	810	751	727	663	379

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
20-24	4	4	2	0	0	4	3	4	2	0
25-29	22	23	12	13	11	15	13	13	5	2
30-34	62	49	43	28	31	27	27	30	22	16
35-39	98	107	113	79	64	47	59	38	43	38
40-44	122	146	122	112	96	76	59	53	48	59
45-49	152	198	149	156	128	100	91	98	63	54
50-54	215	189	136	160	148	158	113	105	88	86
55-59	205	180	148	200	168	177	133	105	109	75
60-64	207	209	188	150	169	182	168	147	128	130
65-69	147	194	143	180	203	192	178	159	152	129
70-74	227	234	192	227	225	182	211	202	131	167
75-79	208	151	188	210	197	265	212	215	202	178
80-84	259	181	236	178	197	231	177	201	212	191
85-89	308	95	233	163	202	256	286	184	238	210
90+	119	0	150	40	70	226	147	377	308	208
Alle aldre	89	91	79	81	78	79	72	68	49	57

Prostatakreft (ICD 7: 177, ICD 8: 185, ICD 9: 185, ICD10: C61)

I tolkningen av figurene som følger må man huske på at dødsfall av kreft i prostata forekommer hovedsakelig hos menn over 60 år. I 1951-55 inntraff 95% av dødsfallene hos menn som var 60 år eller eldre, i 1996-98 var tilsvarende andel 98% (tabell 1).

Dødeligheten har gjennomgående økt (fig 1A). Dette kommer tydelig til syne i de aldersjusterte rater (fig 1B).

Dødeligheten stiger meget sterkt med alder (figur 3). Forholdet mellom dødeligheten i alder 80+ år og 40-49 år er over 1 000. Kurvene er ikke helt lineære på logskala. Aldersstigningen var svakest i 1951-55.

Økningen i dødelighet over tid framtrer tydelig i aldersjustert og kumulativ kurve (fig 3A og 3B). Det er mer variasjon i den kumulative kurve som skyldes at majoriteten av dødsfallene inntreffer etter 74 år (tabell 1). Risikoen for å dø av prostatakreft før 75 år har steget fra 1,3% i 1951-55 til 1,9% i 1996-98.

Dødeligheten har steget med 80% fra første til siste periode (fig 4). Det er ingen tegn til at dødeligheten ikke vil fortsette å stige. Deviansen var 184 med 72 frihetsgrader. Interaksjonen mellom periode og alder var signifikant.

Kommentar

Insidensen har gått jevnt opp og rundt 1992 har økningen blitt noe sterkere enn tidligere (11). 5-års relativ overlevelse har steget fra rundt 40% til vel 60% over en 30-års periode. Insidensen stiger nær rettlinjet med alder på additiv skala. Dette ville gi en krum form på logskala, slik som observert for dødeligheten.

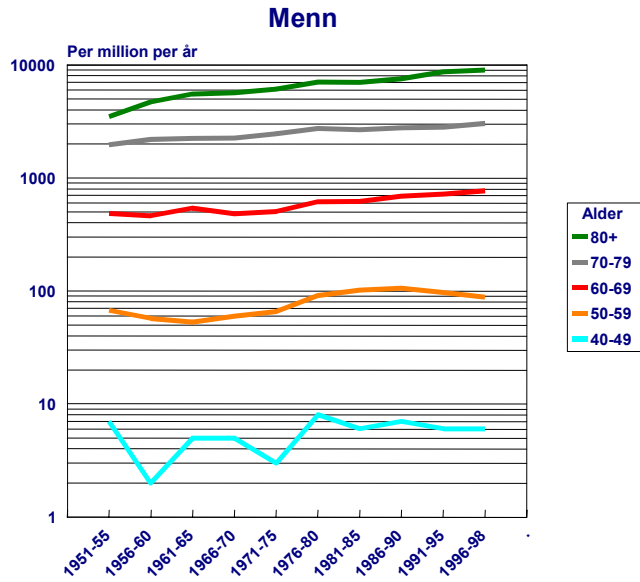
Blant risikofaktorene for prostatakreft er forhold knyttet til det endokrine system og høyt inntak av fett (37). Ikke alle studier har funnet sammenheng mellom fett og prostatakreft og det er uavklart hvorvidt det dreier seg om mettet fett eller totalt fettinntak. Hvis inntak av mettet fett inngår i etiologien, så skulle man forventet at nedgangen i mettet fett sitt bidrag til energiinntaket skulle gitt utslag på insidensen og eller dødeligheten. Men det kan selvsagt være slik at mettet fett betyr noe kun hvis andre faktorer er tilstede. Videre vil økende bruk av prostataspesifikt antigen i forbindelse med diagnostisering øke insidensen av prostatakreft. Hvorvidt dette vil gi utslag på dødeligheten er usikkert. Prostatakreft utvikler seg sent og medianalder ved død er ca 80 år.

Figur 1

A

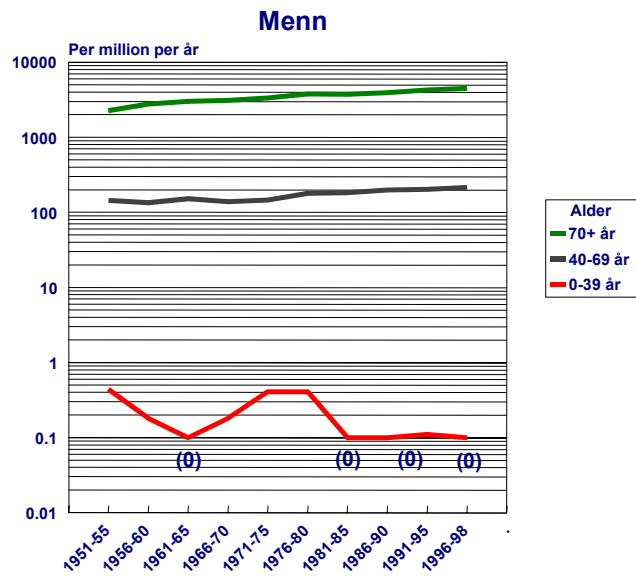
Prostatakraft.

Ujusterte rater



B

Aldersjusterte rater

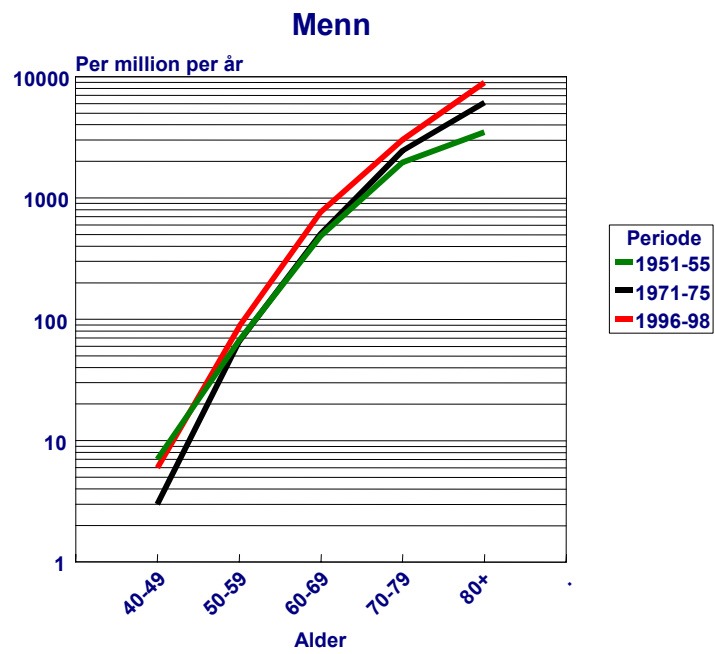


Figur 2

A

Prostatakreft

B

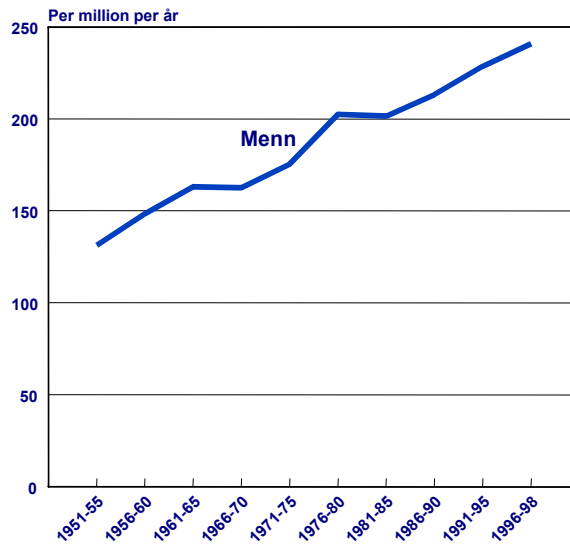


Figur 3

A

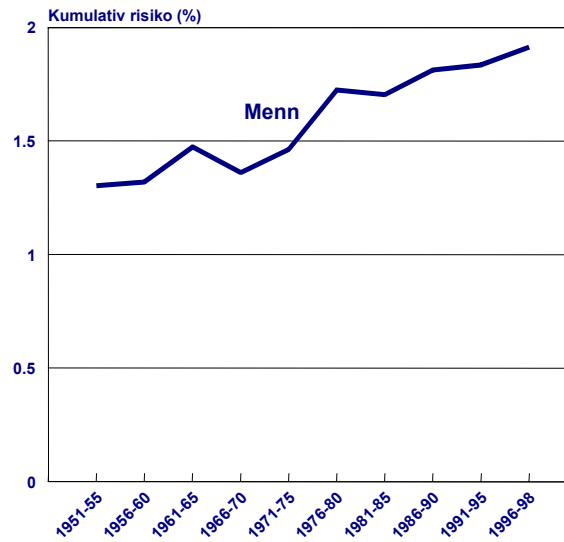
Prostatakreft.

Aldersjusterte rater, alle aldre



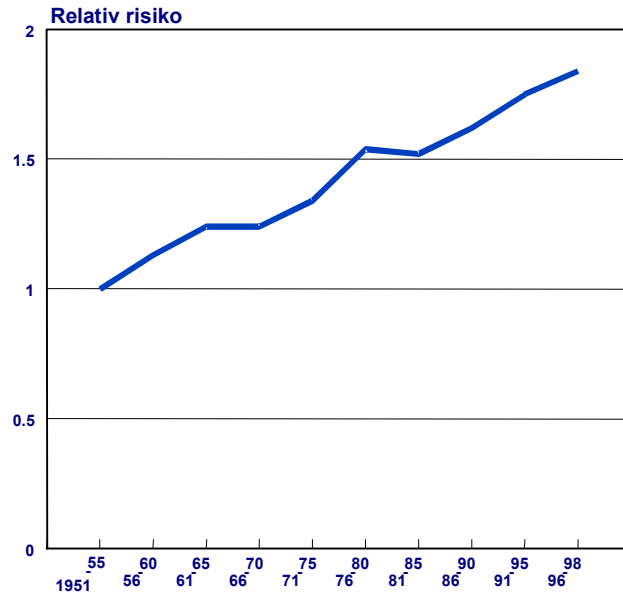
B

Kumulativ risiko (0-74 år)



Figur 4**Prostatakraft**

Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode



PROSTATAKREFT

ICD 7: (1951-68) 177

ICD 8: (1969-85) 185

ICD 9: (1986-95) 185

ICD 10: (1996-) C61

MENN**Antall døde**

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
25-29	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
30-34	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
35-39	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0
40-44	1	0	0	0	0	3	2	3	2	0
45-49	7	3	6	6	3	5	4	6	7	6
50-54	16	21	7	22	17	19	24	15	25	20
55-59	47	36	51	47	62	87	83	87	73	45
60-64	102	118	162	139	169	195	194	214	179	128
65-69	198	219	277	279	304	413	443	479	474	262
70-74	296	357	455	484	562	688	730	797	851	504
75-79	398	487	518	629	767	893	946	1058	1148	795
80-84	278	416	507	538	637	832	865	1023	1260	773
85-89	120	224	282	311	348	473	558	615	851	601
90+	31	36	57	83	121	152	207	278	380	252
SUM	1498	1918	2322	2537	2992	3763	4056	4575	5251	3386

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
25-29	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
30-34	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
35-39	5	2	0	0	0	0	0	0	1	0
40-44	2	0	0	0	0	6	3	4	3	0
45-49	13	5	10	9	5	10	8	11	9	13
50-54	32	40	12	37	27	33	48	31	45	46
55-59	108	75	100	85	108	145	152	180	159	147
60-64	293	288	363	295	329	367	349	423	396	501
65-69	732	696	757	706	731	906	941	968	823	1041
70-74	1441	1552	1728	1610	1746	2010	1936	2043	2047	2113
75-79	2690	3115	2993	3259	3511	3795	3742	3787	3907	4170
80-84	3545	4414	5231	5125	5449	6197	5920	6481	7139	6859
85-89	3593	5997	6465	7035	7239	8568	8614	8696	11155	11771
90+	2822	3055	4460	5516	7688	8506	9642	10831	11408	14504
Alle aldre	179	219	254	267	304	374	397	440	492	518

Kreft i urinblæren (ICD 7: 181, ICD 8: 188, ICD 9: 188, ICD10: C67)

Dødeligheten har steget i alder 80+, mens den har gått ned i alder 40-49 år (fig 1A). I de mellomliggende alderskategorier har dødeligheten vært ganske konstant for kvinner, mens den for menn først steg for så å avta.

De aldersjusterte rater viser at det har vært en økning over hele perioden kun for menn i alder 70+ (fig 1B).

Dødeligheten har hele tiden vært høyere for menn enn for kvinner (fig 2A). I alder 40-69 år steg ratioen fra under 2 til 3,5 ganger høyere dødelighet for menn. Senere gikk ratioen ned og er nå på 2,5. I alder 70+ år har dødeligheten hele tiden steget relativt mer for menn enn for kvinner, fra ca 1,7 til ca 3,7 ganger høyere dødelighet for menn.

Dødeligheten stiger med alder og sammenhengen er noe mer rettlinjet på logskala for kvinner enn for menn (fig 2B). Figuren understreker at det har vært små endringer i dødeligheten over tid, spesielt for kvinner.

Dødeligheten steg til en topp i 1976-80 for menn (fig 3A). Kumulativ risiko var da 0,6% (fig 3B). Senere sank risikoen og er på 0,5% i siste periode. For kvinner har endringene vært små og kumulativ risiko ligger i underkant av 0,2% i siste periode.

Poisson modellen med alder, periode og kjønn ga en periodeeffekt som var 1,7 ganger høyere enn i 1951-55 da toppen ble nådd i 1981-85 (fig 4). I de påfølgende perioder endret dødeligheten seg lite. Også her var den observerte variasjon mye større enn den forventede. Interaksjonene mellom periode og kjønn og alder og kjønn var signifikante.

Kommentar

Dødelighetsutviklingen for menn har gått i samme retning som insidensutviklingen (11). Det har vært en økning som nå muligens har stoppet opp. Den årlige prosentvise endring har vært mindre for dødeligheten (12). Insidensendringen har vært lik i alle aldre, mens endringen i dødelighet har vært større dess høyere alder (12). For kvinner har det vært en økning i insidensen, mens dødeligheten har holdt seg konstant. Årlig prosentvis endring ble estimert til 3,2% for insidens og -0,1% for dødelighet (12). For begge kjønn har det vært en klar bedring i prognosene, med en økning i relativ overlevelse fra 30% til over 70% for menn og fra under 20% til over 60% for kvinner. (11). Denne bedrede prognose kan være medvirkende til den noe forskjellige utviklingen i insidens og dødelighet.

Røyking er en risikofaktor, men har trolig langt mindre betydning for denne kreftform enn for andre former. Det kan for eksempel ikke sees slike utslag i insidens eller dødelighet ut fra forskjeller i røykevaner hos menn og kvinner som man nå har sett for lungekreft (22).

Det er funnet sammenheng mellom både alkoholinntak og kaffeinntak og blærekreft. Men i samtlige studier vises det til at sammenhengen kan skyldes residual konfundering idet det er vanskelig å fullt ut ta høyde for røykevanene (38).

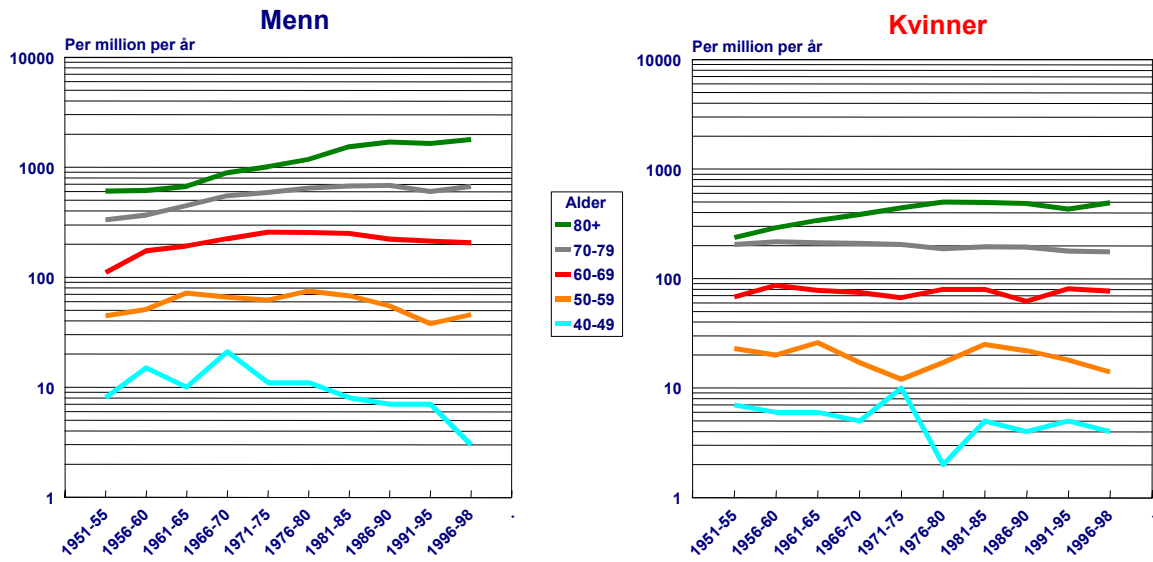
For en rekke yrker er det vist en overrisiko (38).

Figur 1

A

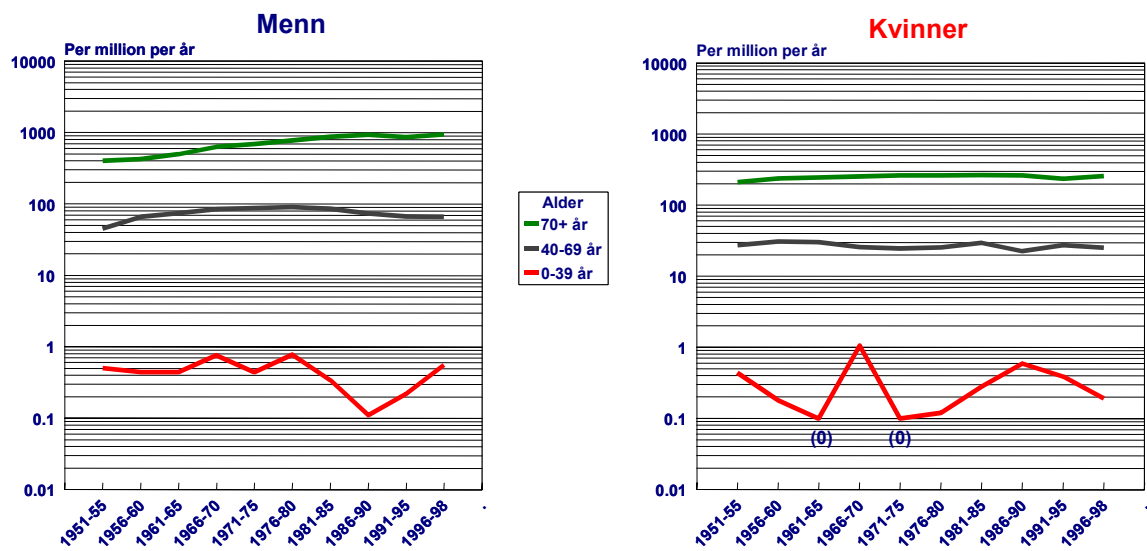
Kreft i urinblæren.

Ujusterte rater



B

Aldersjusterte rater

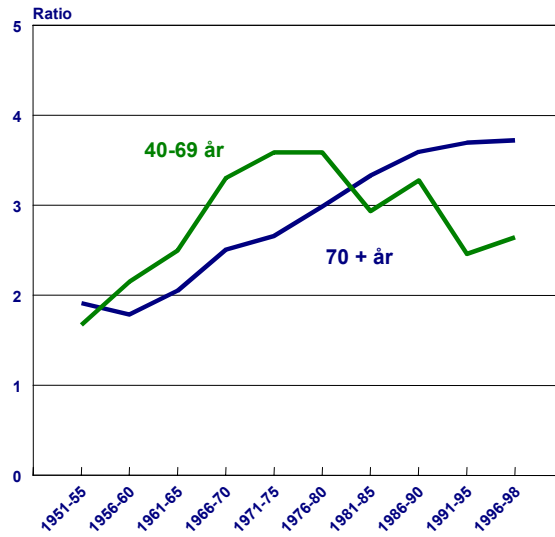


Figur 2

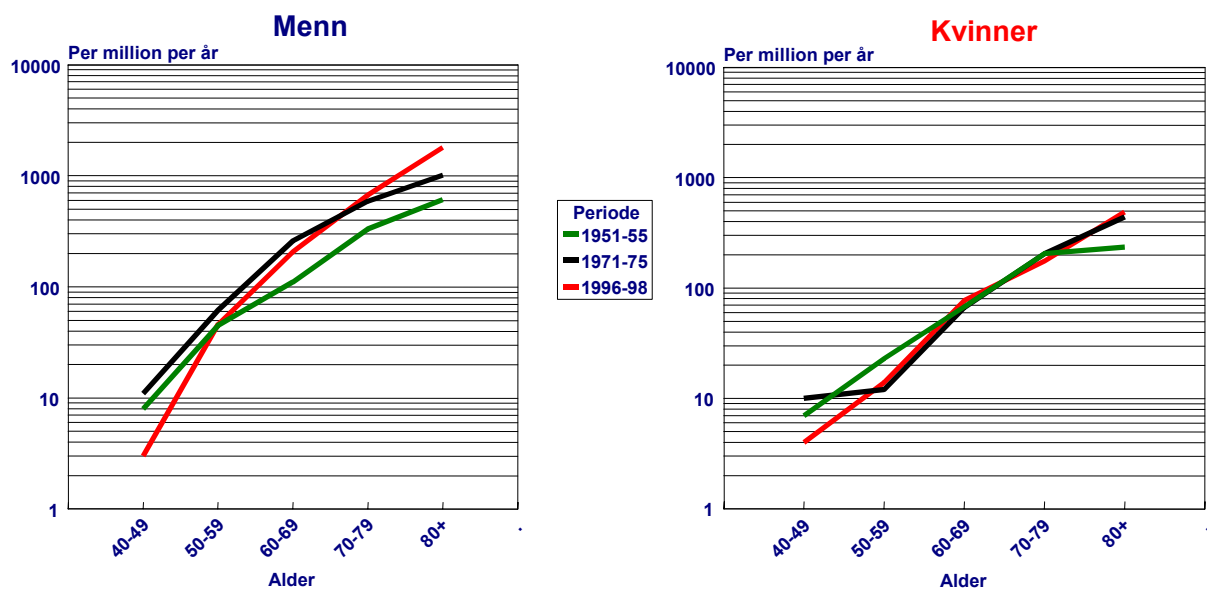
A

Kreft i urinblæren.

Ratio menn/kvinner (justerte rater)



B

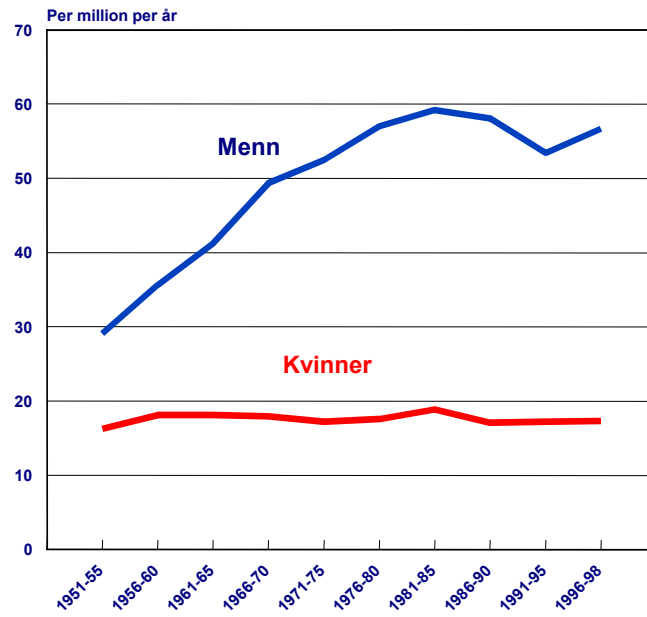


Figur 3

A

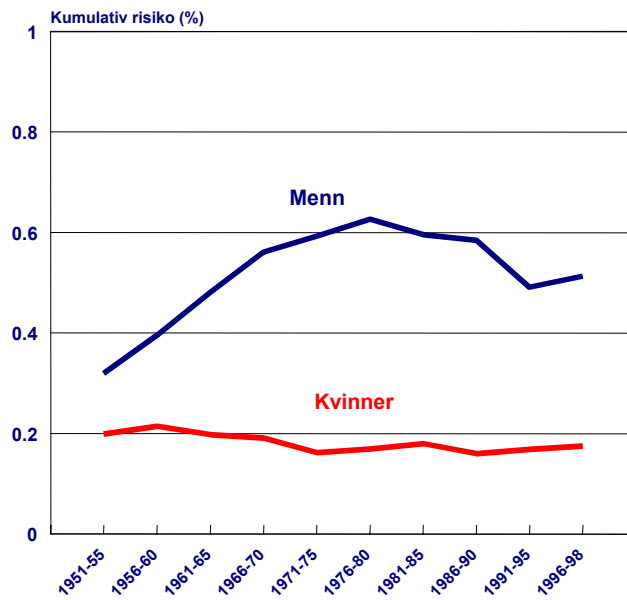
Kreft i urinblæren.

Aldersjusterte rater, alle aldre



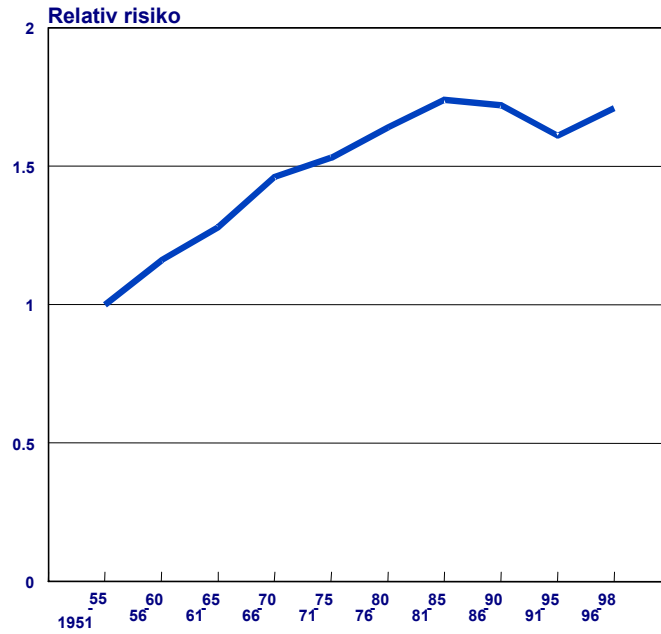
B

Kumulativ risiko (0-74 år)



Figur 4

Kreft i urinblæren
Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode



KREFT I URINBLÆREN**MENN**

ICD 7: (1951-68) 181

ICD 8: (1969-85) 188

ICD 9: (1986-95) 188

ICD 10: (1996-) C67

Antall døde

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
5-9	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25-29	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
30-34	1	2	0	0	2	0	1	0	0	0
35-39	2	1	2	2	1	4	2	1	2	1
40-44	4	3	4	4	2	4	2	3	3	2
45-49	5	15	9	22	10	7	7	6	8	1
50-54	14	17	22	30	17	24	15	17	13	12
55-59	28	34	56	46	58	64	56	36	26	22
60-64	31	55	69	76	92	103	91	76	72	37
65-69	38	72	88	119	149	151	168	148	122	68
70-74	61	67	104	145	160	189	196	233	191	120
75-79	57	75	91	127	160	184	228	225	238	168
80-84	45	58	63	96	115	145	215	250	250	172
85-89	26	26	29	37	52	78	108	119	165	100
90+	4	5	11	14	17	22	35	64	58	54
SUM	316	430	549	720	835	976	1124	1178	1148	758

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
5-9	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25-29	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
30-34	1	3	0	0	3	0	1	0	0	0
35-39	3	2	3	4	2	7	3	1	2	2
40-44	7	5	6	7	4	8	3	4	4	4
45-49	9	25	15	34	17	13	14	11	10	2
50-54	28	32	38	50	27	42	30	36	23	28
55-59	64	71	110	83	101	107	103	75	57	72
60-64	89	134	155	161	179	194	164	150	159	145
65-69	140	229	240	301	358	331	357	299	268	270
70-74	297	291	395	481	497	552	520	597	459	503
75-79	385	480	526	660	733	782	902	805	810	881
80-84	574	615	650	917	984	1080	1472	1584	1416	1526
85-89	778	696	664	846	1081	1413	1667	1683	2163	1959
90+	364	424	861	908	1080	1231	1630	2493	1741	3108
Alle aldre	38	49	60	76	85	97	110	113	108	116

KREFT I URINBLÆREN

ICD 7: (1951-68) 181

ICD 8: (1969-85) 188

ICD 9: (1986-95) 188

ICD 10: (1996-) C67

KVINNER**Antall døde**

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
25-29	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
30-34	1	1	0	1	0	1	0	2	0	0
35-39	2	0	0	3	0	0	1	3	0	1
40-44	3	0	1	1	2	1	1	3	2	2
45-49	5	7	6	5	9	1	4	2	5	2
50-54	8	11	7	6	5	9	7	3	10	3
55-59	15	11	23	14	10	11	20	18	8	7
60-64	20	29	34	32	29	25	32	20	30	17
65-69	28	41	37	42	41	63	60	49	50	25
70-74	48	55	55	66	60	61	64	70	68	46
75-79	41	50	60	66	89	88	104	107	103	54
80-84	27	32	38	56	72	98	112	113	118	70
85-89	12	16	25	29	37	56	76	87	87	73
90+	1	8	9	9	18	21	25	43	37	37
SUM	212	262	295	332	372	435	507	520	520	337

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
25-29	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
30-34	2	2	0	2	0	1	0	3	0	0
35-39	3	0	0	6	0	0	1	4	0	2
40-44	5	0	2	2	4	2	2	4	3	4
45-49	9	12	10	8	16	2	8	4	7	4
50-54	15	20	12	10	8	16	14	6	18	7
55-59	32	21	42	24	17	18	36	37	17	23
60-64	52	65	69	61	52	43	53	37	63	63
65-69	88	114	88	90	83	120	110	86	98	89
70-74	192	195	173	177	144	137	134	140	129	157
75-79	225	251	269	257	292	254	275	261	239	196
80-84	259	264	289	369	405	452	440	398	379	352
85-89	246	305	416	428	466	573	603	571	506	637
90+	60	429	451	361	628	593	525	676	475	701
Alle aldre	25	30	32	35	37	43	49	49	48	50

Føflekk-kreft (ICD 7: 190, ICD 8: 172, ICD 9: 172, ICD10: C43)

I de to yngste aldersgruppene har dødelighetskurvene en omvendt U-form (fig 1A).

Dødeligheten steg for deretter å avta, men dødeligheten er ikke nede på utgangsnivået i 1951-55. I de andre aldersgrupper har dødeligheten steget over hele perioden.

Den omvendte U-form framtrer tydelig i aldersgruppen 0-39 år (fig 1B). I alder 40-69 år synes dødeligheten å ha endret seg lite siden 1981-85 for menn og siden 1986-90 for kvinner. I alder 70+ er det ingen tegn til at økningen i dødeligheten har stanset opp.

Dødeligheten har gjennomgående vært høyere for menn enn for kvinner (fig 2A). I alder 40-69 og 70+ år har overdødeligheten for menn økt noe over tid. I siste periode er det over 2 ganger høyere dødelighet for menn, mens i de to andre aldersklassene er ratioen rundt 1,5.

Dødeligheten stiger med alder (fig 2B). Aldersgradienten var sterkest i 1996-98 og svakest i 1971-75. I 1996-98 økte dødeligheten med en faktor på mer enn 10 fra alder 30-39 til 80+ år.

Dødeligheten har steget jevnt, men i de tre siste perioder har kurvene flatet ut (fig 3A og 3B). Den kumulative risikoen for å dø (før 75 år) av føflekkreft var 1 av 1000 for både menn og kvinner i første periode. For menn har risikoen økt til 4 og for kvinner til 2 av 1000. Det synes som om økningen har stanset opp for begge kjønn.

Poisson modellen estimerer en økning i dødeligheten på ca 3,5 fra første til siste periode (fig 4). I denne modellen med begge kjønn er det mindre antydning til at økningen har stoppet. Observert variasjon i dataene var dobbelt så stor som forventet ut fra modellen. Interaksjonen periode*alder var klart mest uttalt, men også periode*kjønn var signifikant. Det var derimot ikke interaksjonsleddet alder*kjønn.

Kommentar

Insidensen steg jevnt over 40-års perioden fra 1953 til 1998 (11, ref Kreftregisteret). Fra rundt 1970 var insidensen høyere for kvinner enn for menn. I perioden 1994-98 var insidensen høyere for kvinner opp til alder 50-60 år. Deretter var den klart høyere for menn. Fra Norge er det tidligere rapportert at insidensen øker ganske sterkt opp til rundt 50 år, deretter er økningen med alder langt svakere. Dette har vært spesielt uttalt for kvinner (39). Tilsvarende mønster har ikke vært tilstede når det gjelder dødeligheten. I denne sammenhengen er det viktig å ta i betraktning at den relative overlevelse har bedret seg over tid og at den hele tiden har vært til dels betydelig bedre for kvinner (11, Ref Kreftregisteret). For 1991-95 ble det rapportert en 5-års relativ overlevelse på over 90% for kvinner og nær 90% for menn.

Analysen til Tretli og medarbeidere viste en større prosentvis økning i insidens enn i dødelighet (12).

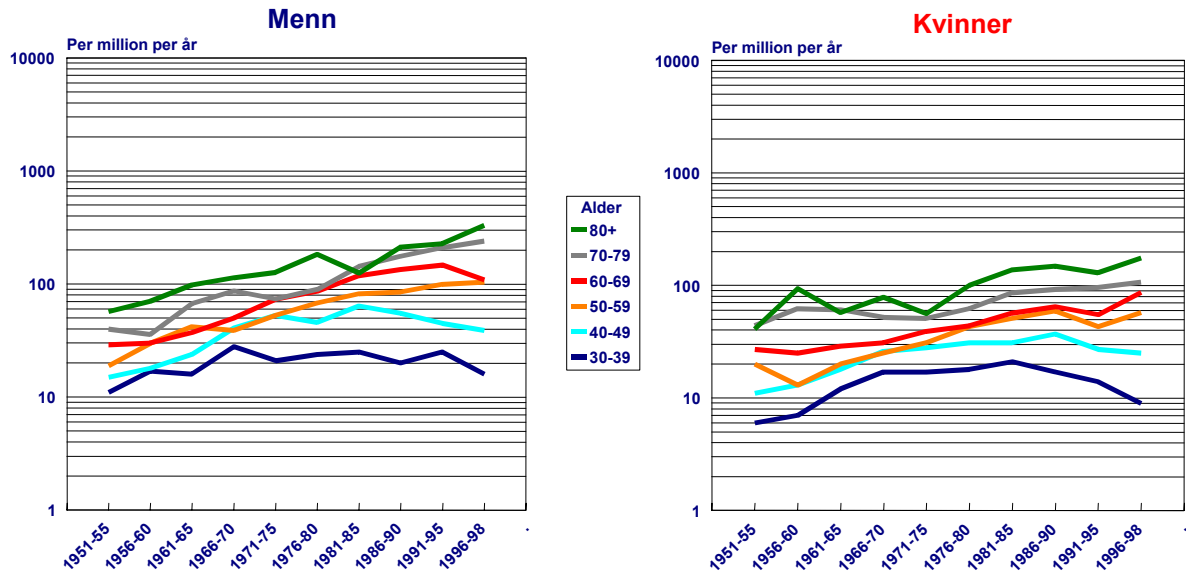
Eksposering for sollys står sentralt i risikomønsteret for føflekkreft. Måten som man eksponerer seg på er av betydning og det hevdes at: 1) Insidensen bestemmes like mye eller mer av eksponeringsmønsteret enn av total akkumulert dose og 2) Uregelmessig og sterk eksponering for sollys av blek (ikke soleksponert) hud er spesielt risikofyllt. Også karakteristika knyttet til pigmentering, deriblant blondt eller rødt hår, og blå øyne har gitt høyere risiko i case-control studier. Hvorvidt soling av visse deler av kroppen gir høyere risiko enn soling av andre deler er uavklart (40)

Figur 1

A

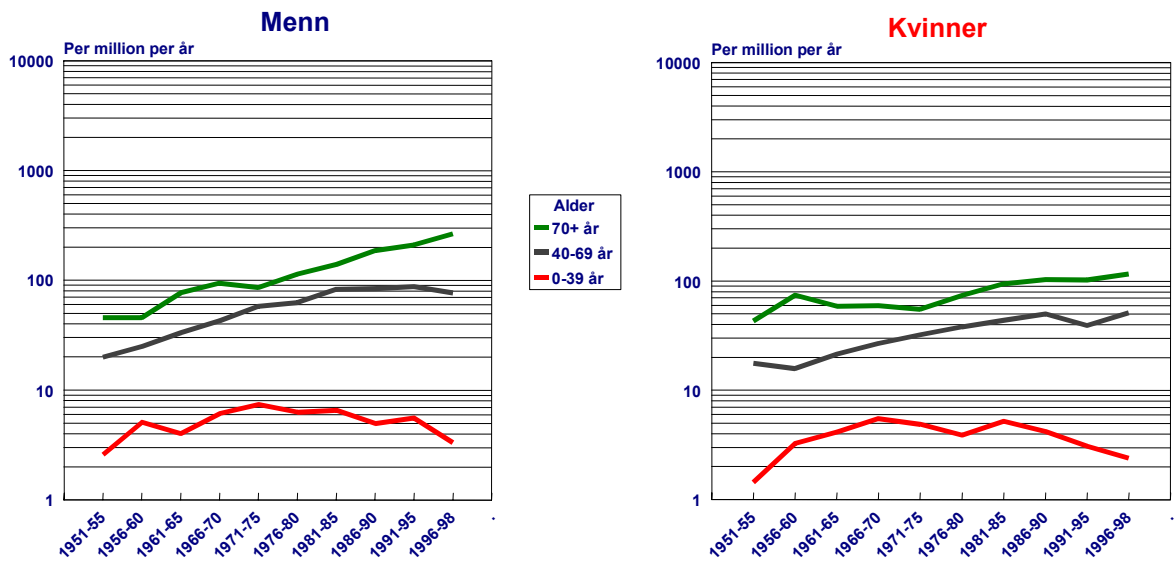
Føflekk-kreft.

Ujusterte rater



B

Aldersjusterte rater

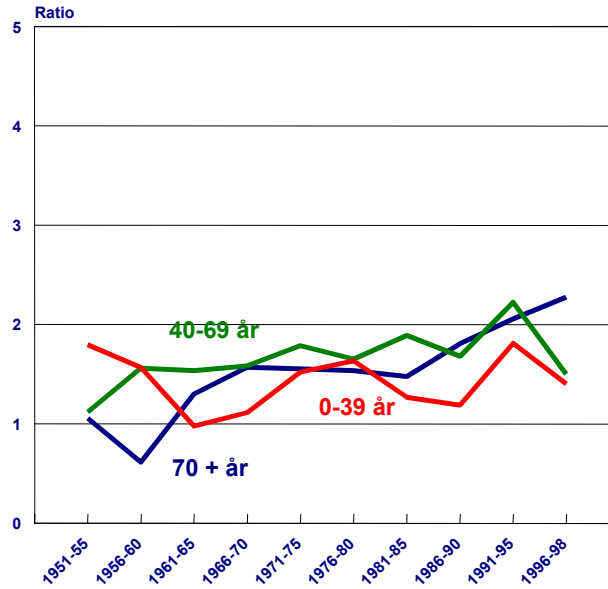


Figur 2

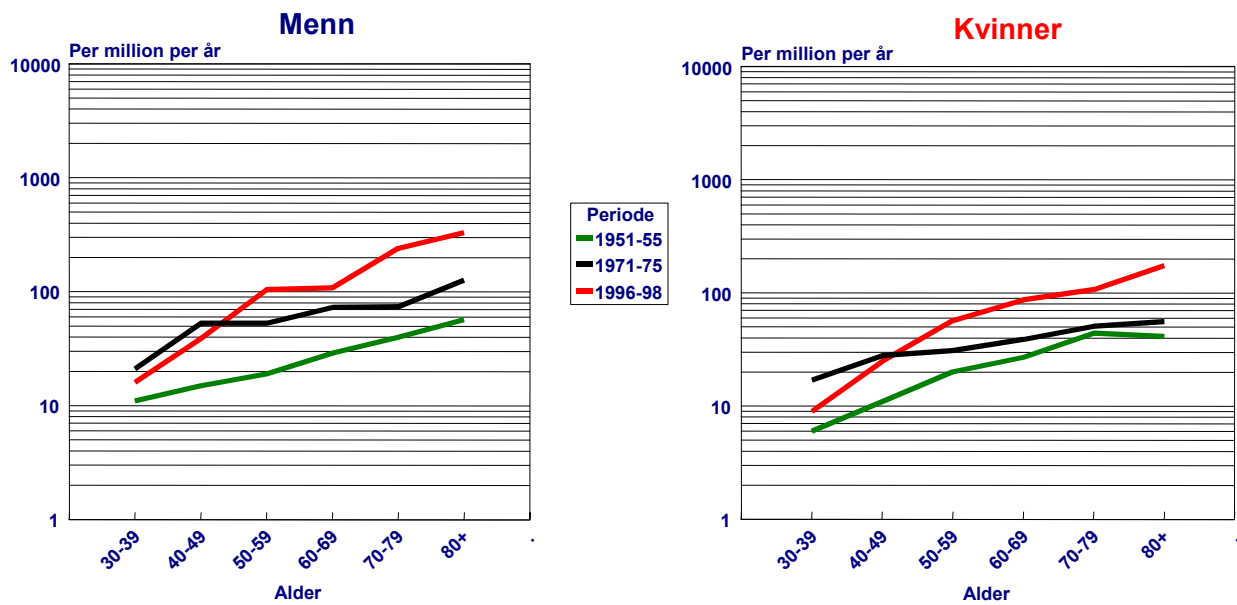
A

Føflekk-kreft.

Ratio menn/kvinner (justerte rater)



B

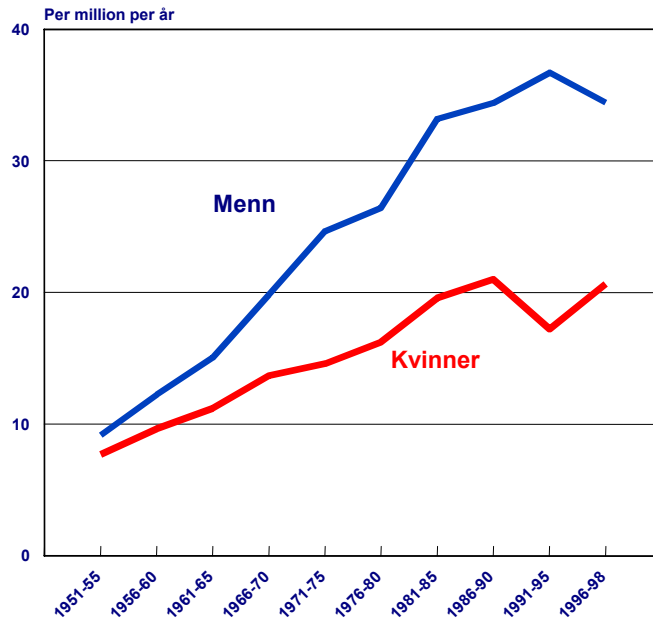


Figur 3

A

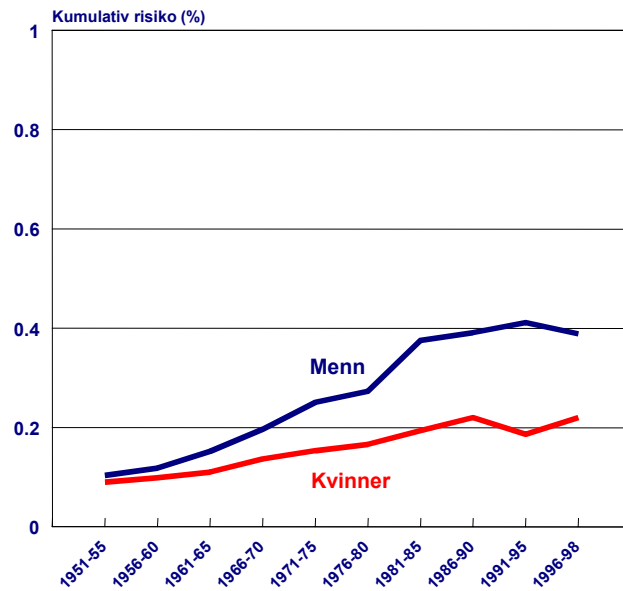
Føflekk-kreft.

Aldersjusterte rater, alle aldre



B

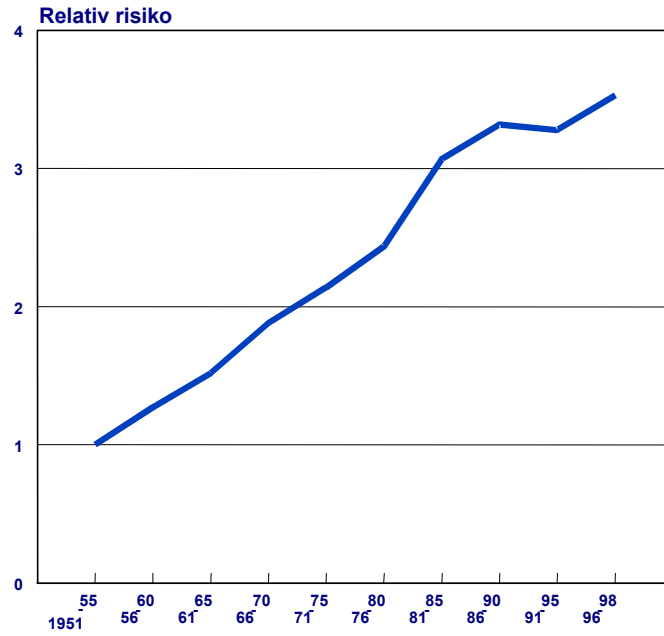
Kumulativ risiko (0-74 år)



Figur 4

Føflekk-kreft

Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode



FØFLEKK-KREFT

ICD 7: (1951-68) 190

ICD 8: (1969-85) 172

ICD 9: (1986-95) 172

ICD 10: (1996-) C43

MENN**Antall døde**

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
15-19	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	1	4	2	4	10	7	7	3	2	2
25-29	1	1	4	2	13	4	7	7	7	0
30-34	10	5	7	17	8	17	16	13	15	5
35-39	4	17	11	12	15	16	24	19	25	11
40-44	7	13	18	18	21	20	35	34	25	9
45-49	10	9	13	33	38	27	33	40	45	28
50-54	10	11	29	26	29	37	35	29	54	46
55-59	8	19	16	19	35	42	51	53	47	31
60-64	10	15	15	21	40	40	63	59	58	24
65-69	8	7	15	23	28	45	58	76	75	31
70-74	11	7	15	20	23	27	59	69	75	57
75-79	3	7	14	23	17	25	31	49	74	46
80-84	5	5	6	10	16	22	19	29	38	33
85-89	2	4	8	6	5	6	8	21	16	22
90+	0	1	1	3	2	10	2	4	11	5
SUM	91	130	174	237	300	347	448	505	567	350

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
15-19	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	2	8	3	5	13	9	9	4	2	4
25-29	2	2	8	3	17	5	9	9	8	0
30-34	15	8	13	34	14	22	20	16	18	10
35-39	6	26	18	23	30	27	31	24	31	22
40-44	12	21	27	30	40	40	61	44	32	19
45-49	18	15	21	51	65	52	67	70	59	60
50-54	20	21	50	44	46	65	69	61	97	106
55-59	18	40	32	34	61	70	94	110	103	101
60-64	29	37	34	44	78	75	113	117	128	94
65-69	30	22	41	58	67	99	123	154	165	123
70-74	54	30	57	67	71	79	156	177	180	239
75-79	20	45	81	119	78	106	123	175	252	241
80-84	64	53	62	94	137	164	130	184	215	293
85-89	60	107	183	133	104	109	124	297	210	431
90+	0	85	78	195	127	560	93	156	330	288
Alle aldre	11	15	19	25	31	34	44	49	53	54

FØFLEKK-KREFT

ICD 7: (1951-68) 190

ICD 8: (1969-85) 172

ICD 9: (1986-95) 172

ICD 10: (1996-) C43

KVINNER**Antall døde**

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
10-14	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	1	0	1	0	1	2	0	0
20-24	1	3	2	3	2	2	5	2	0	0
25-29	1	5	6	10	8	2	2	4	4	3
30-34	5	3	5	5	8	11	9	8	5	1
35-39	2	6	8	12	10	12	22	17	17	8
40-44	8	4	12	13	16	14	21	24	15	7
45-49	5	12	11	19	15	17	11	23	25	16
50-54	13	6	12	14	25	23	23	14	24	18
55-59	7	8	11	16	13	28	31	43	20	23
60-64	6	12	16	14	27	28	41	36	26	23
65-69	13	8	11	16	14	20	25	36	28	25
70-74	12	19	15	20	26	25	28	38	47	21
75-79	7	11	18	13	11	24	46	46	45	40
80-84	5	6	6	10	7	11	33	35	46	26
85-89	2	8	4	6	7	14	17	26	15	25
90+	0	4	2	3	2	10	9	13	12	13
SUM	87	115	139	174	191	241	325	367	329	249

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
10-14	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	1	0	1	0	1	3	0	0
20-24	2	6	4	4	3	3	7	2	0	0
25-29	2	10	12	18	11	3	3	5	5	6
30-34	8	5	10	10	14	15	12	10	6	2
35-39	3	9	14	23	21	22	30	23	22	17
40-44	13	6	18	22	31	29	38	33	20	15
45-49	9	20	18	30	26	33	23	42	34	36
50-54	24	11	20	23	39	40	46	29	44	43
55-59	15	15	20	28	22	45	56	87	43	75
60-64	16	27	32	27	49	49	68	67	54	86
65-69	41	22	26	35	28	38	46	63	55	89
70-74	48	67	47	54	62	56	58	76	89	72
75-79	38	55	81	50	36	69	122	112	104	145
80-84	48	49	46	66	39	51	130	123	148	131
85-89	41	153	67	89	88	143	135	171	87	218
90+	0	215	100	120	70	282	189	204	154	246
Alle aldre	10	13	15	18	19	24	31	35	30	37

Kreft i hjernen (ICD 7: 193, ICD 8: 191, ICD 9: 191, ICD10: C71)

Dødeligheten har holdt seg konstant eller økt over tid i alle aldersgrupper unntatt i alder 30-39 år hvor det har vært en nedadgående tendens (fig 1A). Aldersgruppen 60-69 år har stort sett ligget på topp for både menn og kvinner.

De aldersjusterte ratene framhever en forskjellig utvikling i alder 70+ år og 0-39 år: økning over tid i førstnevnte og nedgang over tid i sistnevnte aldersgruppe (fig 1B). I alder 40-69 år har dødeligheten vært tilnærmet uendret.

Dødeligheten har hele tiden vært noe høyere for menn enn for kvinner (fig 2A). Forholdet mellom kjønnene har ikke endret seg over tid og på gjennomsnitt har dødeligheten vært rundt 50% høyere for menn.

I første periode steg dødeligheten opp til alder 50-59 år for så å avta (fig 2B). Dødeligheten i alder 80+ år var lavere enn i alder 30-39 år. Toppunktet har senere flyttet seg til høyere alder og i siste periode ble den nådd ved alder 70-79 for menn og i alder 60-79 for kvinner. I siste periode er dødeligheten i alder 80+ år på nivå med dødeligheten i alder 50-59 år.

Formen på kurvene for aldersjustert dødelighet, alle aldre, og kumulativ dødelighet er lik (fig 3A og 3B). Kurvene peker oppover og underveis har det vært noen større utslag. Disse utslagene har vært parallelle for menn og kvinner, bortsett fra ved to anledninger: fra 1981-85 til 1986-90 og fra 1991-95 til 1996-98.

Poisson regresjonen gir også stigning over tid, men det var store utslag i de første perioder hvor dødeligheten i 1966-70 endte opp på samme nivået som dødeligheten i 1951-55 (fig 4). Dødeligheten i siste periode var vel 40% høyere enn i første periode. Modellen etterlot en uforklart variasjon som var tre ganger høyere enn forventet. Det var signifikant interaksjon mellom periode og alder, mens interaksjonene periode*kjønn og alder*kjønn ikke var signifikante.

Kommentar

Aldersjustert insidens har økt over tid, men det har vært tydelige utslag fra år til annet. Sykeligheten var fra 1953 større for menn enn for kvinner, men denne oversykeligheten er stadig blitt mindre og synes nå helt å være borte (11). Insidensen stiger med alder etter 30 år til en topp i 70-års alder. Den relative overlevelse har økt fra 1959-63 til 1989-93, fra ca 20% til ca 40%. Prognosen er således relativt dårlig, men tendensen har vært gunstig, men det var ingen bedring i relativ overlevelse fra 1986-90 til 1991-95 (11).

Årlig prosentvis endring i insidens er estimert til 1,1% for menn og 1,6% for kvinner, mens dødeligheten nærmest var uendret (12). De største kontrastene mellom estimatene for dødelighet og insidens var i alder under 60 år. I alder 70-79 år var økningen i insidens og dødelighet ganske lik (12).

Mange risikofaktorer har vært studert. Felles for alle er at de forklarer kun en meget beskjeden del av insidensen. Den mest etablerte risikofaktoren er høydose ioniserende stråling mot hoderegionen (41).

Den forskjellige dødelighetsutviklingen blant de unge og de eldste (interaksjon periode*alder) kan peke i retning av at det er forskjellige risikofaktorer som opererer i forskjellige aldersgrupper. Hjernekreft er en heterogen gruppe, hvorav gliomablastoma multiforme

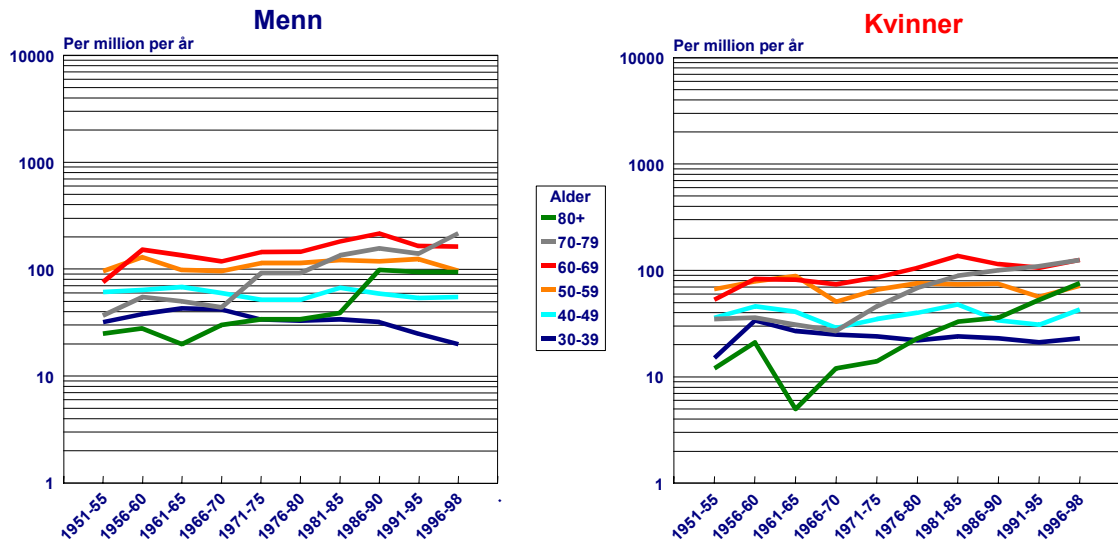
utgjorde over halvparten av tilfellene på slutten av 1980-tallet (8). I oppsummeringen av den deskriptive epidemiologien skriver Preston-Martin og Mack at kjønnsratioen menn/kvinner er større enn 1 for gliomer, mens den er mindre enn 1 for meningiomer (41). Meningiomer har for øvrig en mye bedre prognose (8). Hvorvidt fordelingen av forskjellige former varierer med alder vites ikke.

Figur 1

A

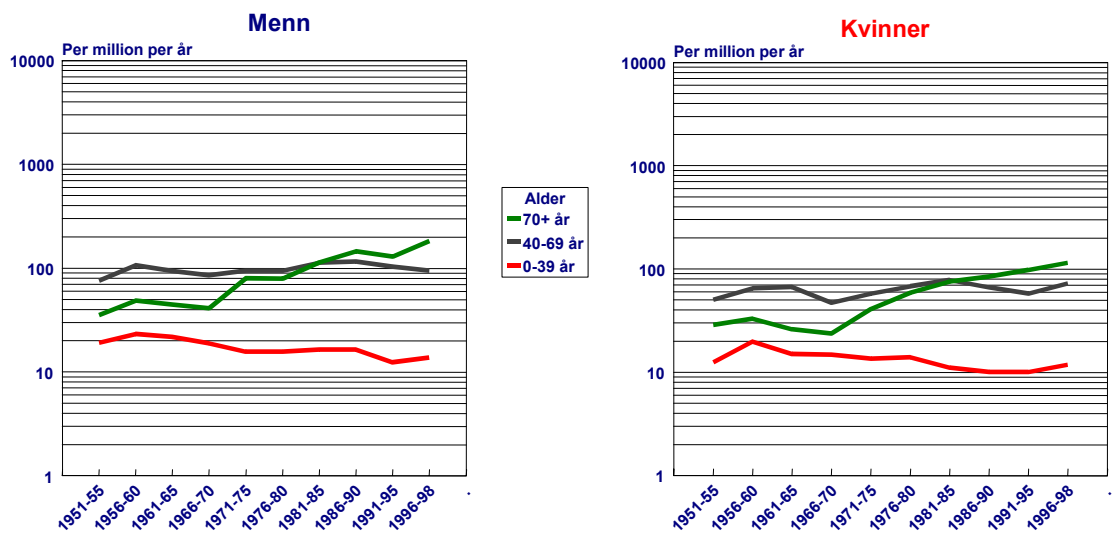
Kreft i hjernen.

Ujusterte rater



B

Aldersjusterte rater

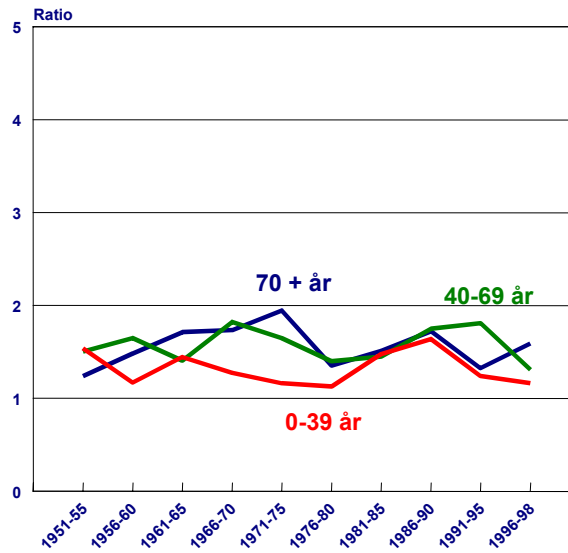


Figur 2

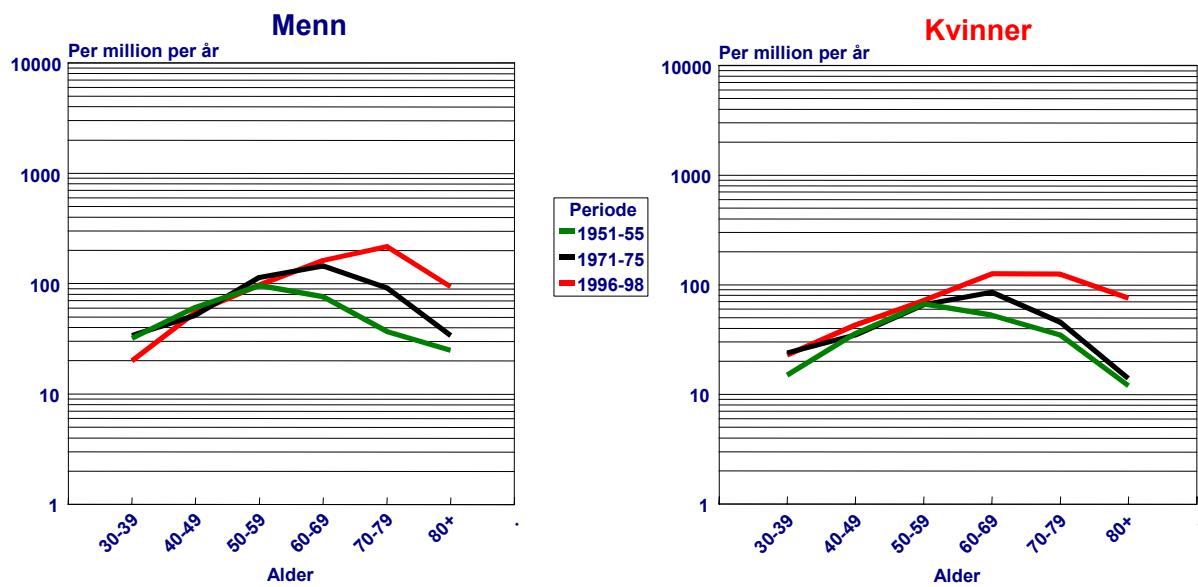
A

Kreft i hjernen.

Ratio menn/kvinner (justerte rater)



B

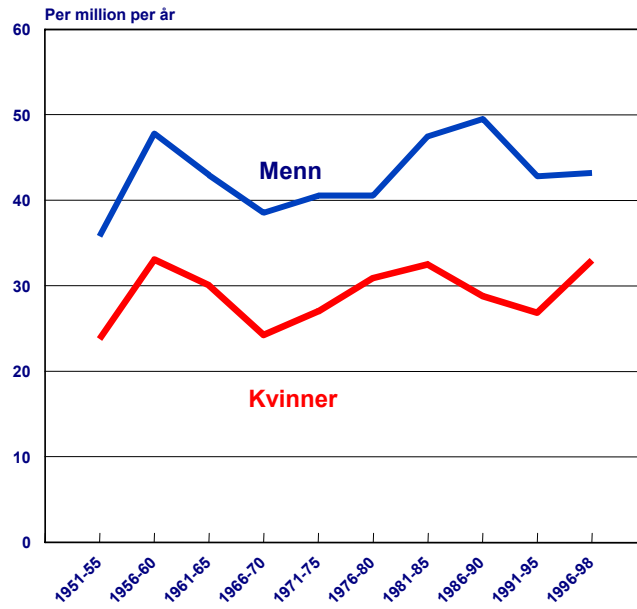


Figur 3

A

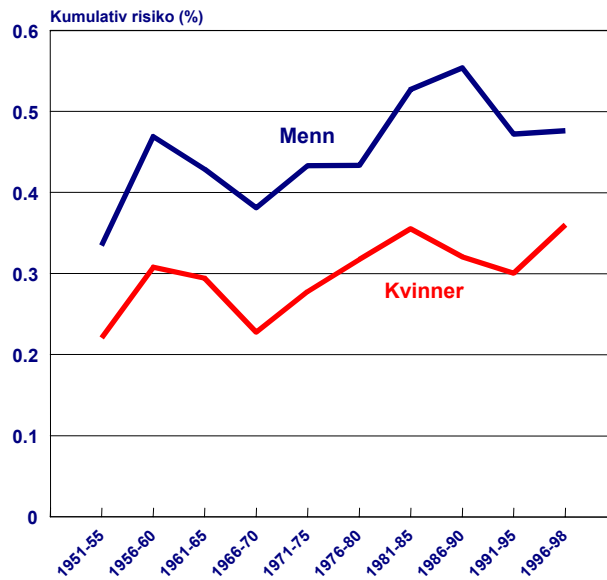
Kreft i hjernen.

Aldersjusterte rater, alle aldre



B

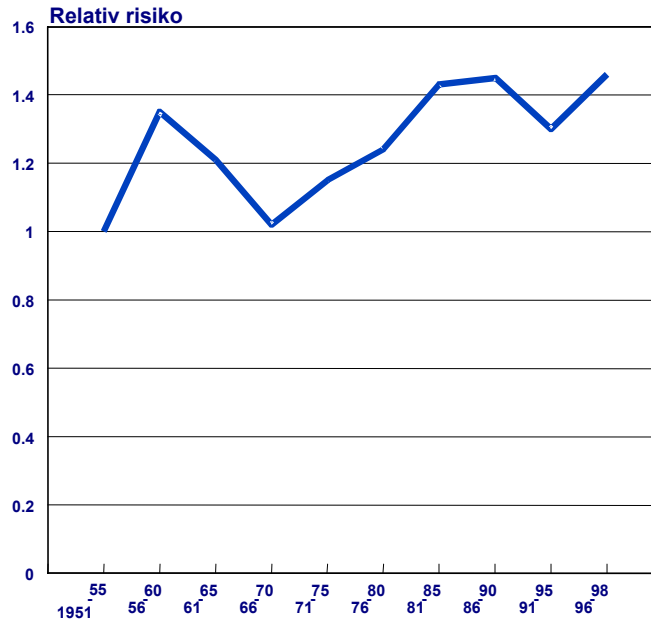
Kumulativ risiko (0-74 år)



Figur 4

Kreft i hjernen

Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode



KREFT I HJERNEN

ICD 7: (1951-68) 193

ICD 8: (1969-85) 191

ICD 9: (1986-95) 191

ICD 10:(1996-) C71

MENN**Antall døde**

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	24	16	20	14	12	10	9	7	4	5
5-9	15	19	15	17	12	12	8	11	9	5
10-14	5	12	9	12	9	9	13	13	7	5
15-19	7	11	8	5	5	5	6	7	11	5
20-24	4	11	11	6	4	4	12	12	5	4
25-29	9	12	8	8	14	14	10	10	8	11
30-34	20	21	23	17	12	16	19	25	16	8
35-39	22	27	26	26	25	29	35	26	25	12
40-44	32	39	41	35	25	24	35	40	35	23
45-49	38	40	45	39	33	29	36	40	48	29
50-54	45	66	42	61	70	63	59	41	54	41
55-59	45	65	65	50	67	70	69	72	72	31
60-64	30	69	63	56	71	74	105	96	75	37
65-69	17	41	47	46	64	70	82	121	75	45
70-74	10	13	18	16	34	36	65	69	60	50
75-79	3	8	4	6	16	17	20	36	39	43
80-84	2	2	2	4	4	4	8	15	16	13
85-89	1	2	0	1	3	3	0	9	10	4
90+	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0
SUM	329	473	448	419	477	489	592	651	570	371

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	30	20	25	17	14	14	14	10	5	11
5-9	19	24	19	22	14	14	11	17	13	11
10-14	8	15	12	15	11	11	16	18	10	12
15-19	13	19	10	6	6	6	7	8	15	12
20-24	7	21	19	8	5	5	15	14	6	9
25-29	15	22	16	14	18	18	13	12	9	21
30-34	30	34	43	34	21	21	24	31	19	15
35-39	35	41	43	49	50	50	45	33	31	24
40-44	53	62	63	59	48	48	61	52	44	48
45-49	70	67	73	60	56	56	74	70	63	62
50-54	90	124	72	101	111	111	117	86	97	94
55-59	103	136	128	90	117	117	127	149	157	101
60-64	86	169	141	119	139	139	189	190	166	145
65-69	63	130	128	117	153	153	174	244	165	179
70-74	49	57	68	53	105	105	172	177	144	210
75-79	20	51	23	31	72	72	79	129	133	226
80-84	26	21	21	38	30	30	55	95	91	115
85-89	30	54	0	22	54	54	0	127	131	78
90+	0	0	78	0	0	0	47	39	30	0
Alle aldre	39	54	49	44	48	49	58	63	53	57

KREFT I HJERNEN

ICD 7: (1951-68) 193

ICD 8: (1969-85) 191

ICD 9: (1986-95) 191

ICD 10:(1996-) C71

KVINNER**Antall døde**

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	9	14	9	18	9	8	5	6	6	4
5-9	10	19	14	6	9	9	11	5	5	6
10-14	7	11	8	7	8	13	5	3	6	3
15-19	8	8	9	16	4	6	2	3	3	2
20-24	1	3	5	2	7	6	7	7	7	5
25-29	9	10	6	5	15	14	5	7	7	5
30-34	8	16	6	3	14	16	11	13	16	10
35-39	12	26	24	22	11	12	25	22	16	12
40-44	19	25	25	17	14	16	29	24	20	18
45-49	23	31	27	18	25	24	21	19	25	21
50-54	35	29	51	26	32	43	31	30	26	28
55-59	32	55	50	34	50	48	47	43	32	24
60-64	28	40	45	43	52	55	86	54	46	30
65-69	10	27	30	30	38	62	73	74	59	39
70-74	8	10	12	11	27	32	46	53	66	40
75-79	7	7	5	6	6	23	30	38	38	31
80-84	1	1	0	1	2	3	10	15	21	19
85-89	0	2	1	1	2	5	4	2	8	8
90+	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1
SUM	227	336	327	266	325	395	448	419	408	306

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	12	19	12	23	11	12	8	9	8	9
5-9	13	26	19	8	11	11	16	8	8	14
10-14	12	15	11	9	11	16	6	4	9	8
15-19	16	14	12	21	5	8	3	4	4	5
20-24	2	6	9	3	10	8	9	9	9	11
25-29	15	19	12	9	21	19	7	9	9	10
30-34	12	27	12	6	25	22	15	17	20	20
35-39	19	40	41	42	23	22	34	30	21	26
40-44	31	40	38	30	27	33	52	33	27	39
45-49	41	52	44	28	43	47	44	34	34	47
50-54	66	52	87	43	50	76	62	63	48	67
55-59	68	107	92	59	84	77	84	87	69	78
60-64	72	89	91	82	94	95	143	100	96	112
65-69	31	75	72	64	77	118	134	129	115	139
70-74	32	36	38	29	65	72	96	106	125	136
75-79	38	35	22	23	20	66	79	93	88	113
80-84	10	8	0	6	11	14	39	53	67	96
85-89	0	38	17	15	25	51	32	13	47	70
90+	60	54	0	40	0	0	0	16	13	19
Alle aldre	27	38	36	28	33	39	43	39	37	46

Leukemi (ICD 7: 204, ICD 8: 204-207, ICD 9: 204-208, ICD10: C91-C95)

Dødeligheten er nå på vei ned i alle aldersgrupper (fig 1A). Det må likevel bemerkes en økning mellom de to siste perioder i de yngre aldersgrupper blant menn og i alder 40-49 for kvinner. I alder 80+ år var utviklingen forskjellig i første halvdel av studieperioden, med en klar økning i dødeligheten.

De aldersjusterte rater viser en sterkest nedgang i alder 0-39 år (fig 1B). I siste periode er det dog en økning for menn, mens nedgangen for kvinner stanset opp. I alder 70+ har det vært en nedgang kun de siste 10-15 år.

Forholdet mellom menn og kvinners dødelighet har endret seg lite over tid (fig 2A). Menn har hele tiden hatt noe høyere dødelighet, ca 50%.

Dødeligheten stiger nær rettlinjet på en logskala (fig 2B). I 1951-55 flatet aldersstigningen ut og det var en lavere dødelighet i alder 80+ enn i alder 70-79. Aldersgradienten er blitt sterkere over tid, spesielt blant kvinner.

Dødeligheten økte noe for menn og var nærmest konstant for kvinner fram til 1970 (fig 3A og 3B). Deretter har dødeligheten avtatt. Kurvene for menn og kvinner er parallelle.

Poisson modellen ga nær 20% økning i dødeligheten fram til 1966-70, mens dødeligheten i siste periode har sunket ned til i underkant av 80% av utgangsnivået i 1951-55 (fig 4). Modellen med alder, kjønn og periode etterlot en uforklart varians som var 5 ganger høyere enn den forventede. Interaksjonene periode*alder og kjønn*alder var signifikante, men ikke kjønn*periode.

Kommentar

Det er mange undergrupper av leukemi. Kreftregisteret gir insidenstall for akutt leukemi og kronisk leukemi (8). Det er også biologiske undergrupper som for eksempel lymfatisk og myelogen leukemi (ICD-10: C91 og C92). Leukemi utgjorde i 1997 under 2% av alle kreftformer. Med mange subtyper sier det seg selv at det vil være vanskelig å studere de spesifikke subtyper. Disse har også forskjellig etiologi.

Ioniserende stråling er en risikofaktor for leukemi (42). Mange studier er gjort blant dem som overlevde atombombene i Hiroshima og Nagasaki (42). Det er også funnet overrisiko blant personer som bor i nærheten av kjernekraftverk, men ikke alle studier som er gjort har funnet en overrisiko (42). Eksposering for visse kjemiske stoffer er også relatert til leukemi. Dette gjelder spesielt benzen. Retrovirus er også inne i årsaksmønsteret for visse former for leukemi (42).

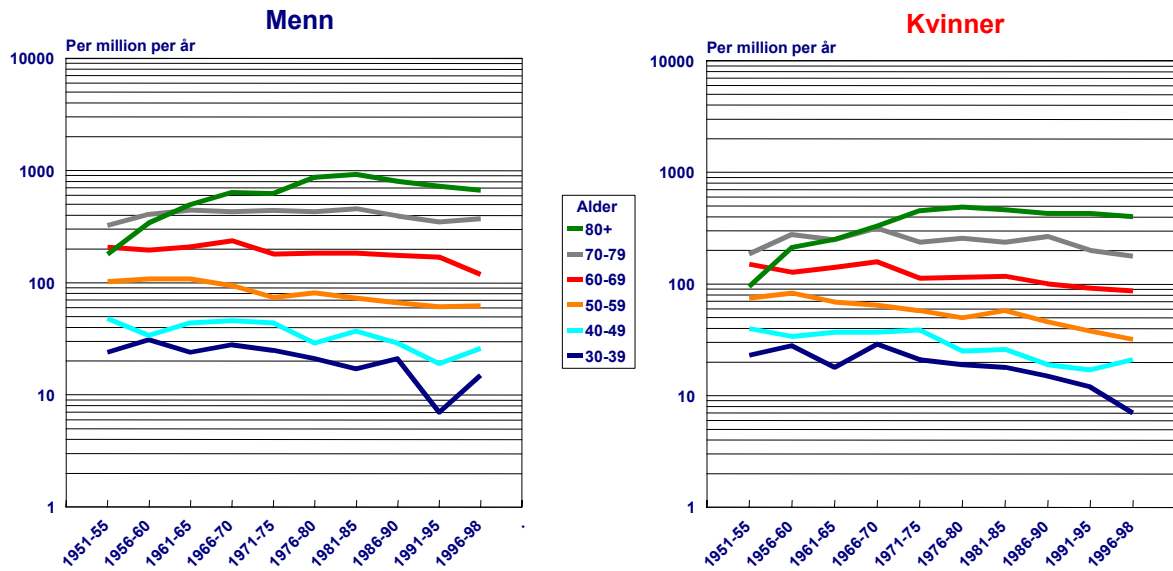
Prognosen ved leukemi har bedret seg dramatisk for barn. Dette kan ha bidratt til den gunstige dødelighetsutvikling i alder under 39 år. For voksne er prognosen dårlig, men den har bedret seg litt. Prognosen er trolig dårligere dess høyere alder (8).

Figur 1

A

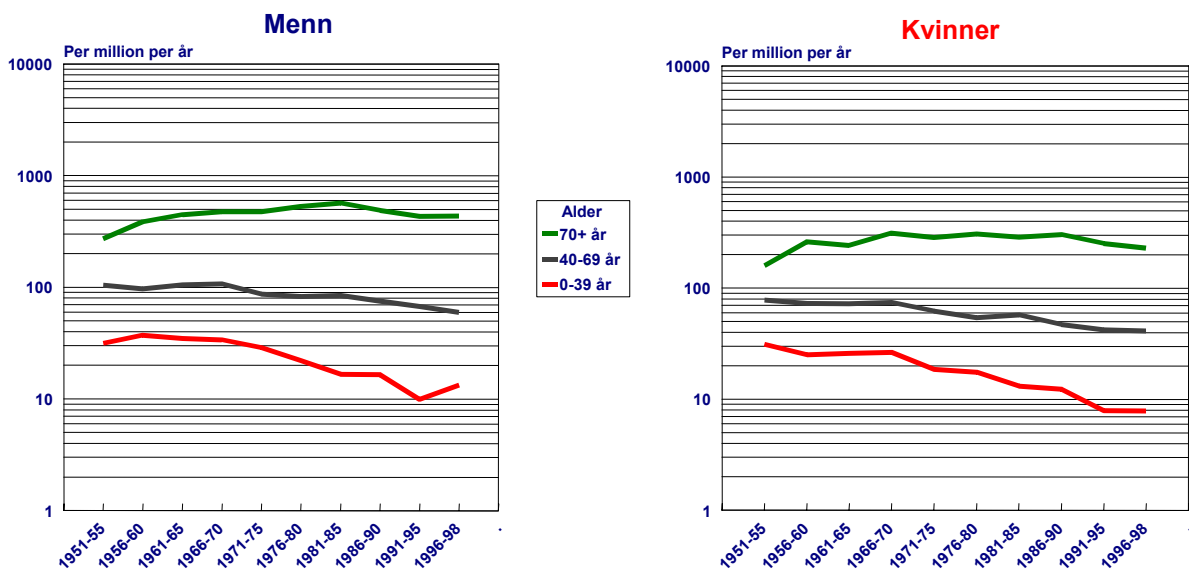
Leukemi.

Ujusterte rater



B

Aldersjusterte rater

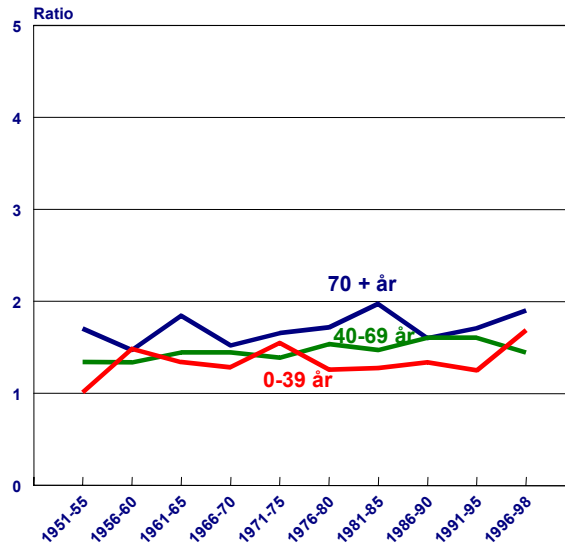


Figur 2

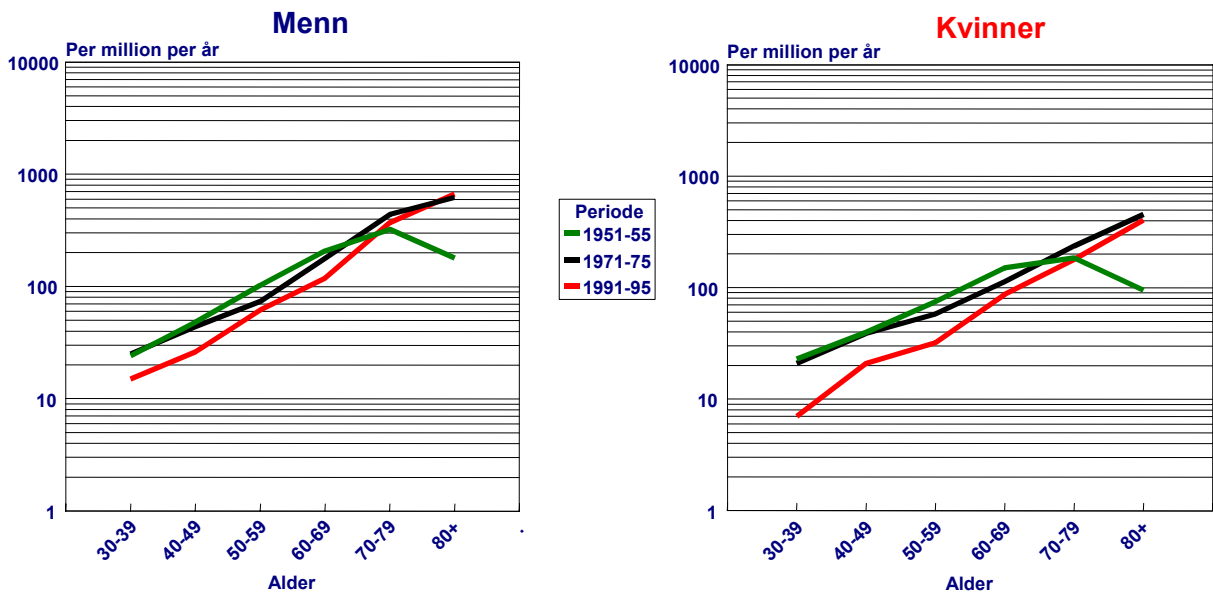
A

Leukemi.

Ratio menn/kvinner (justerte rater)



B

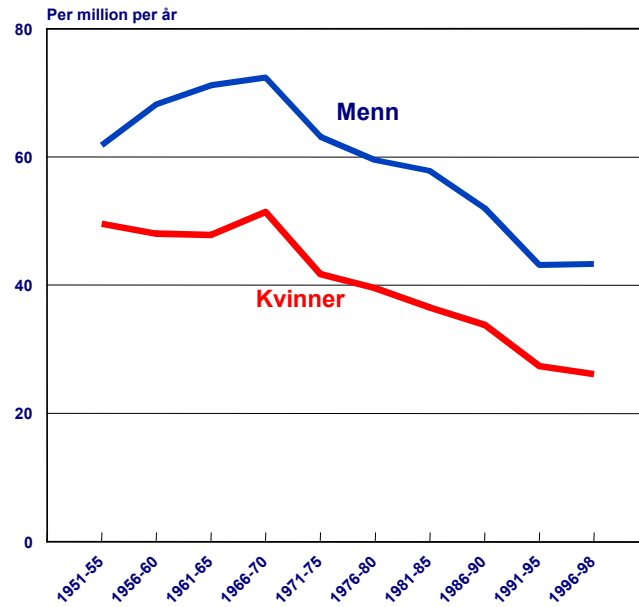


Figur 3

A

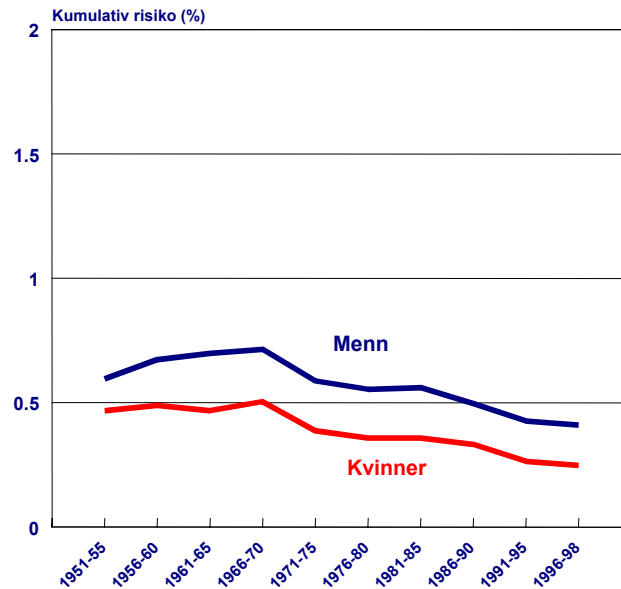
Leukemi.

Aldersjusterte rater, alle aldre



B

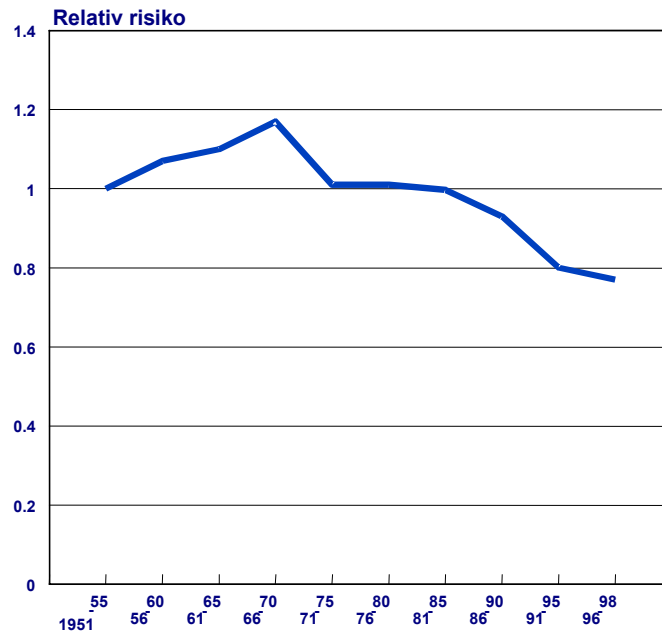
Kumulativ risiko (0-74 år)



Figur 4

Leukemi

Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode



LEUKEMI

ICD 7: (1951-68) 204

ICD 8: (1969-85) 204-207

ICD 9: (1986-95) 204-208

ICD 10: (1996-) C91-C95

MENN**Antall døde**

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	53	53	39	53	35	16	13	11	6	5
5-9	25	34	40	34	39	21	12	12	6	8
10-14	18	27	31	21	23	18	12	13	7	5
15-19	6	16	19	15	18	18	13	13	10	5
20-24	15	13	19	15	10	15	14	14	13	8
25-29	11	13	10	15	11	17	12	6	7	4
30-34	14	20	8	9	12	16	9	19	7	9
35-39	17	19	19	20	15	13	17	15	5	6
40-44	19	22	23	28	27	12	19	18	20	12
45-49	36	20	33	30	22	17	21	21	10	13
50-54	44	47	48	42	37	34	33	18	30	19
55-59	51	62	70	66	52	61	44	45	32	27
60-64	71	73	71	82	82	84	83	75	50	20
65-69	57	68	99	123	84	98	105	100	103	40
70-74	50	89	105	124	115	117	150	125	115	70
75-79	64	68	89	89	123	130	137	137	132	89
80-84	16	34	51	69	72	113	130	114	122	66
85-89	5	15	23	26	31	50	64	66	59	42
90+	1	0	2	10	10	18	21	24	26	13
SUM	573	692	799	870	819	868	909	846	760	461

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	67	67	49	64	42	22	20	16	8	11
5-9	32	43	51	43	47	25	17	18	9	17
10-14	30	34	40	27	29	21	14	18	9	12
15-19	12	27	24	19	23	23	15	16	12	12
20-24	27	25	32	19	13	19	18	16	15	18
25-29	18	24	20	26	14	22	15	7	8	8
30-34	21	33	15	18	21	21	11	24	7	17
35-39	27	29	32	38	30	22	22	19	6	12
40-44	31	35	35	47	51	24	33	23	25	25
45-49	66	33	54	46	38	33	43	37	13	28
50-54	88	89	82	70	59	60	65	38	54	44
55-59	117	129	138	119	91	102	81	93	70	88
60-64	204	178	159	174	160	158	149	148	108	78
65-69	211	216	271	311	202	215	223	202	224	159
70-74	243	387	399	412	357	342	398	320	277	294
75-79	433	435	514	459	563	553	542	490	439	467
80-84	204	361	526	662	616	842	890	722	669	586
85-89	150	402	527	579	649	906	988	933	734	823
90+	91	0	156	649	635	1007	978	935	721	748
Alle aldre	69	79	88	92	83	86	89	81	71	71

LEUKEMI

ICD 7: (1951-68) 204

ICD 8: (1969-85) 204-207

ICD 9: (1986-95) 204-208

ICD 10: (1996-) C91-C95

KVINNER**Antall døde**

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	56	35	37	29	19	19	11	4	4	2
5-9	24	25	26	27	25	20	1	10	6	5
10-14	12	9	14	19	13	9	6	10	5	0
15-19	9	5	17	10	9	8	10	10	5	4
20-24	7	9	11	10	6	6	9	9	4	5
25-29	13	9	5	14	7	11	16	9	7	6
30-34	14	18	5	10	9	12	12	9	7	3
35-39	16	17	15	19	13	12	15	14	11	4
40-44	22	21	21	15	15	12	12	10	14	9
45-49	25	21	26	30	27	13	15	15	11	10
50-54	27	33	34	33	31	20	17	15	18	6
55-59	48	56	44	43	40	40	44	30	21	17
60-64	59	48	50	55	59	50	54	40	41	24
65-69	47	56	80	102	59	77	82	72	50	24
70-74	45	81	77	104	89	89	97	115	89	43
75-79	35	53	58	96	82	116	107	129	103	58
80-84	13	29	42	52	81	98	117	85	108	52
85-89	3	10	9	22	40	56	59	96	91	56
90+	0	2	2	6	9	17	22	33	41	39
SUM	474	538	574	696	633	685	706	715	636	367

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	75	47	49	37	24	28	18	6	6	5
5-9	32	34	35	36	32	25	1	16	9	11
10-14	21	12	19	25	17	11	8	14	8	0
15-19	18	9	23	13	12	11	13	13	7	10
20-24	13	18	20	14	8	8	12	11	4	11
25-29	22	17	10	25	10	15	21	12	9	12
30-34	21	31	10	20	16	16	16	12	9	6
35-39	25	26	26	37	27	22	21	19	14	9
40-44	36	34	32	26	29	25	22	14	19	20
45-49	44	35	42	46	47	26	31	27	15	22
50-54	51	60	58	55	49	35	34	32	33	14
55-59	102	108	81	75	67	64	79	61	45	55
60-64	152	107	101	105	106	87	90	74	86	89
65-69	147	155	191	219	120	147	150	126	94	86
70-74	180	288	242	278	213	200	202	229	165	147
75-79	192	266	260	374	269	335	283	315	234	210
80-84	125	239	320	343	456	452	460	300	337	262
85-89	62	191	150	325	504	573	468	630	517	489
90+	0	107	100	240	314	480	462	518	501	738
Alle aldre	56	61	62	73	64	67	68	67	58	55

Sukkersyke (ICD 7: 260, ICD 8: 250, ICD 9: 250, ICD10: E10-E14)

Dødeligheten har gått opp siden midten av 1970-årene for menn bortsett fra i alder 30-39 år (fig 1A). For kvinner har det vært en økning i alder 80+ år og en nedgang i alder 30-39 år. I de andre aldersgrupper har dødeligheten vært nærmest uendret over tid.

Dødeligheten i alder 0-39 år har vist et annen tendens enn i de to øvrige aldersgrupper for menn (fig 1B). For kvinner har det vært en nedgang mellom første og siste periode i alder 0-39 og 40-69 år.

Dødeligheten var høyere hos kvinner enn hos menn i alder 40-69 og 70+ år i starten, men utviklingen har hele tiden vært noe ugunstigere for menn, slik at dødeligheten nå er høyere hos menn (fig 2A). I alder 40-69 år er ratioen over 2 i siste periode. I alder 0-39 år har ratioen svingt rundt 1,5, men noe under dette i de første perioder og over dette i de siste. I aller siste periode steg forholdet til 4,5 som en følge av at dødeligheten for menn steg, mens den for kvinner avtok i forhold til nest siste periode (konferer fig 1B).

Dødeligheten stiger lineært på logskala med alder (fig 2B). Dødeligheten er høyest i siste periode for menn i alle aldre unntatt 30-39 år. Dette er ikke tilfelle for kvinner.

Dødeligheten sank ned på sitt laveste nivå i 1971-75 (fig 3A og 3B). Siden har dødeligheten steget, mest markert for menn.

Poisson regresjonen estimerte en 20% nedgang i dødeligheten fra 1951-55 til 1971-75, med en forbigående topp i 1961-65 (fig 4). De siste 25 år har det vært en jevn stigning og i siste periode var dødeligheten 30% høyere enn i første periode. Modellen med kjønn, alder og periode ga en devians på 967 mot en forventet på 161. Det var altså en større variasjon i ratene enn det som kunne forklares ved modellen. Alle tre to-veis interaksjoner var signifikante: 1) Det har ikke vært samme utvikling hos menn og kvinner, 2) aldersgradienten er ikke den samme hos menn og kvinner og 3) dødeligheten i de forskjellige aldersklasser har ikke endret seg i samme takt over tid.

Kommentar

Dødeligheten (underliggende årsak) egner seg ikke som mål på problemets størrelse. Hvis sukkersyke opptrer sammen med hjerte-karsykdom vil sistnevnte kodes som underliggende og sukkersyke som medvirkende årsak. I 1957 var sukkersyke kodet som underliggende årsak i 25,7% av de tilfellene hvor sukkersyke forekom på dødsmeldingen. (6). I 1977 var andelen 15,4% (6), mens den i 1995 var 16,8% (43). Hvis man hadde operert med sukkersyke nevnt på dødsmeldingen ville således raten i siste periode vært nesten 6 ganger høyere.

I og med at hjerte-karsykdom har prioritet før sukkersyke som underliggende årsak, så vil dødeligheten for sukkersyke kunne influeres av dødeligheten for hjertekar sykdommer. Et ennå større problem er trolig alle diagnosene med sukkersyke som skulle vært nevnt på dødsmeldingen, men som ikke er det. Det er således vanskelig å vite om de forskjellige trender som er påvist er reelle. Dermed blir det mindre meningsfylt å sette dødelighetsutviklingen i relasjon til det vi vet om risikofaktorer for sukkersyke. Et ytterligere problem er om dødsfallene skyldes type I eller type II diabetes som har forskjellig etiologi. Det er holdepunkter for at type I er en autoimmun sykdom, men det er ikke type II.

For type II sukkersyke står fedme sentralt som risikofaktor. Kroppsmasseindeks var en sterk prediktor for selvrappert sukkersyke som oppstod mellom første og andre hjerte-

karundersøkelse i de tre fylker (44). Glukose var den viktigste prediktoren og også triglyserider var en sterk prediktor hos begge kjønn.

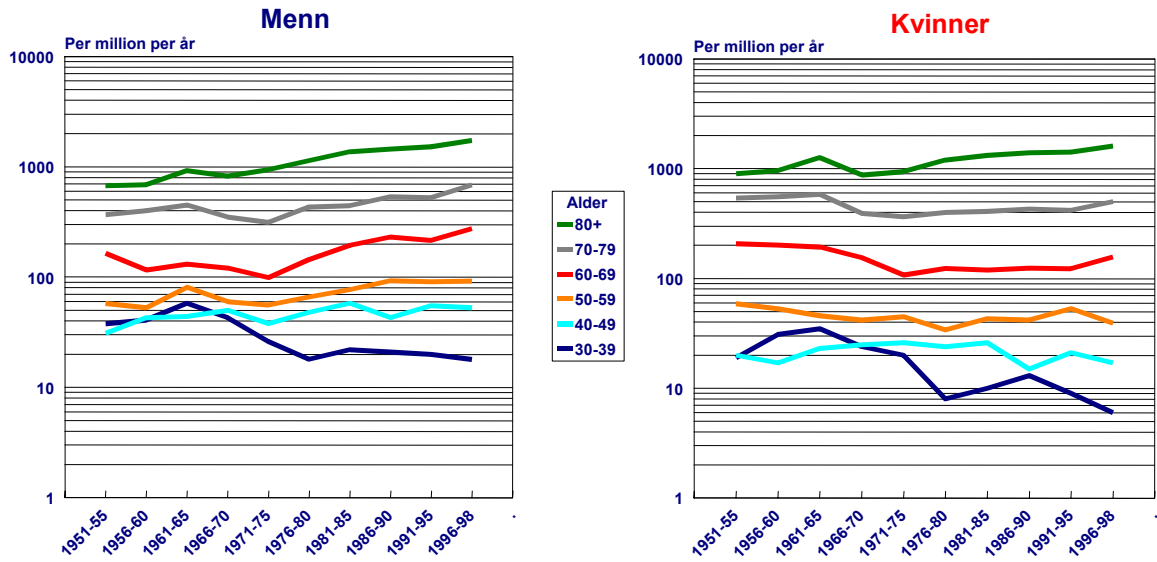
Behandlingen av diabetes har trolig blitt bedre over tid. En eventuell bedring i behandlingen har imidlertid ikke vært nok til å kompensere for økningen i insidens av type II diabetes. Det er på den annen side verd å merke seg at retningen på kurven i alder 0-39 år har vært annerledes enn i eldre aldersklasser.

I en nylig publisert observasjonsstudie fra The Nurses' Health Study, kun kvinner, var konklusjonen at majoriteten av type II tilfellene kunne forebygges ved vektreduksjon, regelmessig fysisk aktivitet, endring i kosthold, ikke røyking og et begrenset alkoholinntak (45).

Figur 1

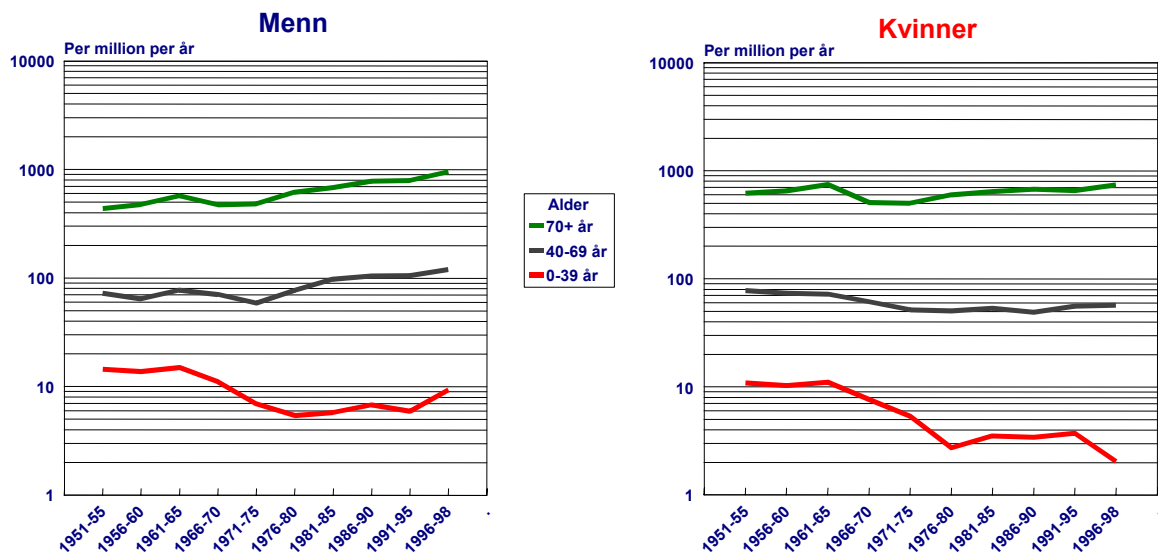
A

Sukkersyke.
Ujusterte rater



B

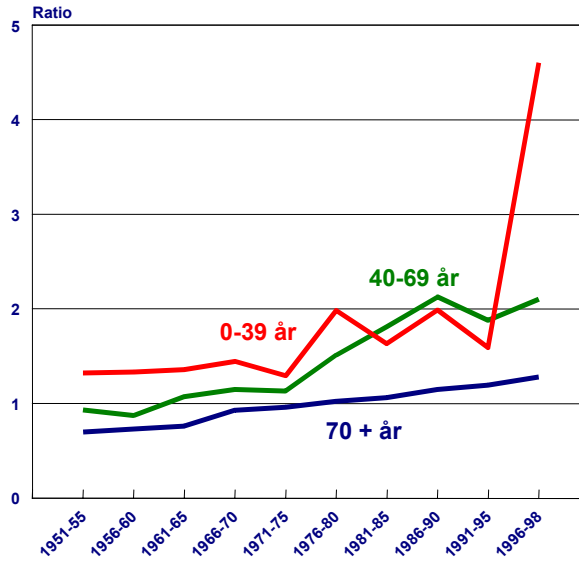
Aldersjusterte rater



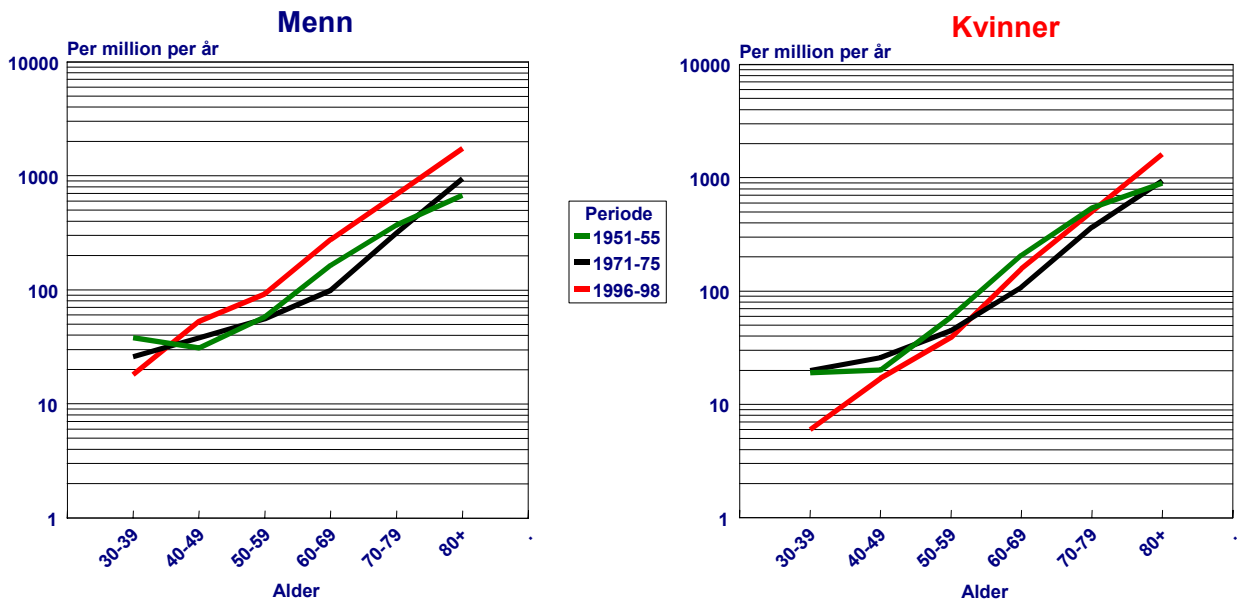
Figur 2

A

Sukkersyke.
Ratio menn/kvinner (justerte rater)



B

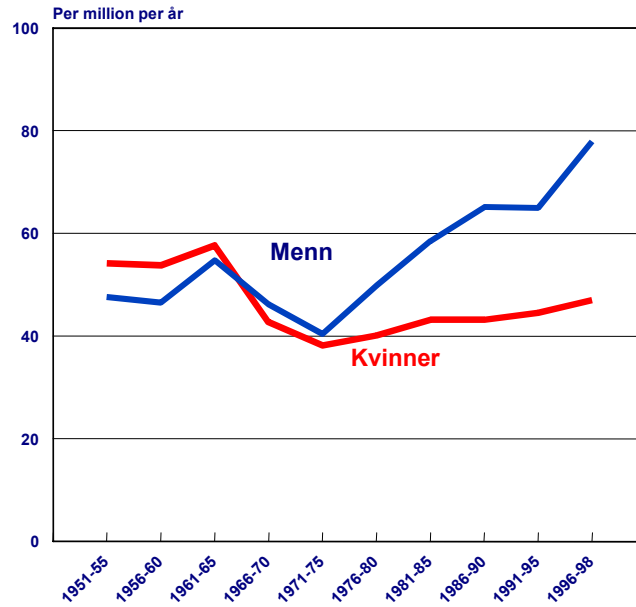


Figur 3

A

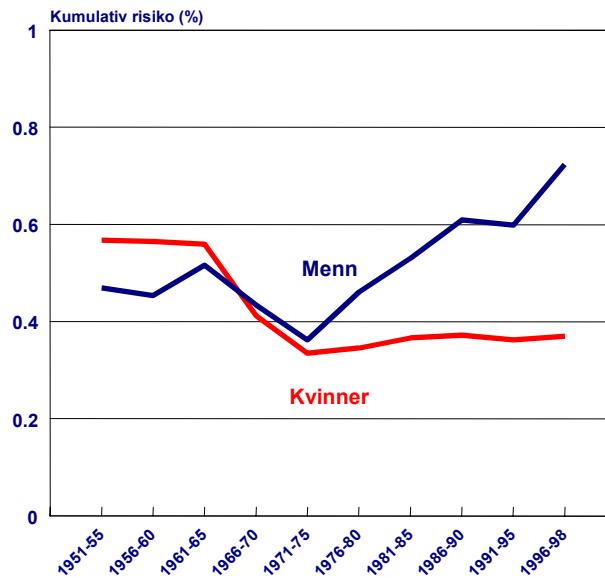
Sukkersyke.

Aldersjusterte rater, alle aldre



B

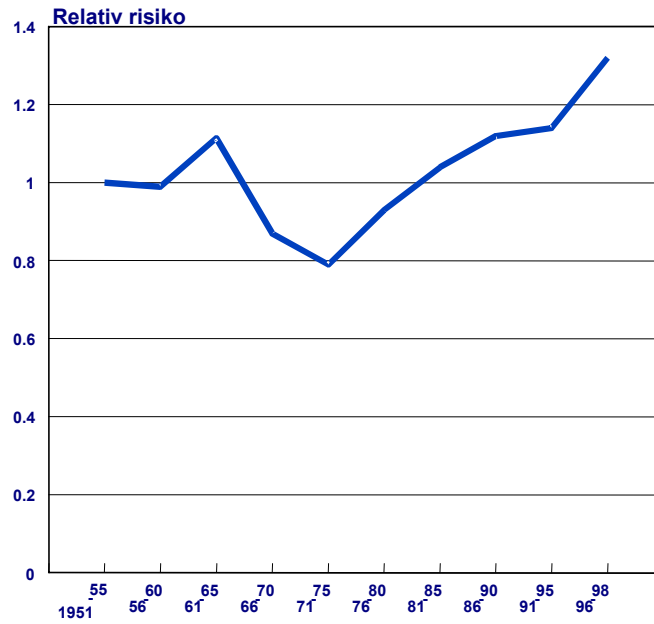
Kumulativ risiko (0-74 år)



Figur 4

Sukkersyke

Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode



SUKKERSYKE**MENN**

ICD 7: (1951-68) 260

ICD 8: (1969-85) 250

ICD 9: (1986-95) 250

ICD 10: (1996-) E10-E14

Antall døde

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	4	5	1	2	0	0	1	0	0	0
5-9	2	1	1	0	0	0	0	3	0	0
10-14	2	1	0	2	1	1	1	1	0	0
15-19	2	4	0	2	1	0	5	4	3	3
20-24	4	1	4	6	2	0	0	4	4	9
25-29	25	19	16	9	11	13	4	7	10	13
30-34	27	28	28	16	10	12	11	9	12	7
35-39	23	24	38	28	18	13	24	25	20	11
40-44	19	24	36	34	19	26	31	34	36	16
45-49	17	29	20	28	23	23	31	24	49	34
50-54	23	25	50	31	34	29	34	44	43	34
55-59	31	29	38	38	34	48	47	45	49	34
60-64	38	34	48	41	38	60	83	98	78	56
65-69	64	50	59	64	54	82	117	134	118	84
70-74	57	78	95	86	84	119	127	164	172	123
75-79	74	77	102	88	86	131	153	197	201	172
80-84	50	57	77	75	92	132	168	172	206	151
85-89	27	28	51	47	59	78	106	130	136	116
90+	6	14	14	13	20	27	46	67	95	48
SUM	494	527	677	609	585	794	989	1162	1232	911

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	5	6	1	2	0	0	2	0	0	0
5-9	3	1	1	0	0	0	0	5	0	0
10-14	3	1	0	2	1	1	1	1	0	0
15-19	4	7	0	2	1	0	6	5	4	7
20-24	7	2	7	8	3	0	0	5	5	20
25-29	40	35	32	15	14	17	5	9	12	25
30-34	40	46	52	32	17	15	14	11	15	13
35-39	36	36	63	53	36	22	31	32	25	22
40-44	31	38	55	57	36	52	54	44	46	34
45-49	31	49	32	43	39	44	63	42	64	72
50-54	46	47	86	52	54	51	67	92	77	78
55-59	71	60	75	69	59	80	86	93	107	111
60-64	109	83	108	87	74	113	149	194	173	219
65-69	237	159	161	162	130	180	248	271	260	334
70-74	277	339	361	286	261	348	337	420	414	516
75-79	500	493	589	454	394	557	605	705	684	902
80-84	638	605	794	719	787	983	1150	1090	1167	1340
85-89	808	750	1169	1069	1227	1413	1636	1838	1783	2272
90+	546	1188	1095	843	1271	1511	2143	2610	2852	2763
Alle aldre	59	60	74	64	59	79	97	112	116	139

SUKKERSYKE

ICD 7: (1951-68) 260

ICD 8: (1969-85) 250

ICD 9: (1986-95) 250

ICD 10: (1996-) E10-E14

KVINNER**Antall døde**

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	3	0	2	2	0	1	0	0	2	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
10-14	0	2	1	2	2	0	1	0	0	0
15-19	2	2	2	0	0	1	2	2	3	1
20-24	13	3	6	3	1	2	2	3	3	0
25-29	17	14	10	11	9	4	6	3	3	1
30-34	14	22	19	13	11	6	8	12	6	0
35-39	11	17	20	11	9	4	7	7	8	6
40-44	14	12	13	14	11	6	12	12	8	7
45-49	9	9	16	16	18	18	15	7	23	8
50-54	22	21	24	18	20	12	19	13	22	10
55-59	37	36	28	32	36	29	27	28	32	18
60-64	60	53	69	53	49	53	42	52	49	29
65-69	86	111	108	101	64	83	96	87	73	57
70-74	114	130	151	112	106	134	151	174	155	86
75-79	121	138	165	136	159	185	201	218	246	200
80-84	89	111	152	119	148	215	251	269	311	229
85-89	54	51	91	72	83	150	206	242	278	201
90+	10	24	25	23	38	56	112	192	210	160
SUM	676	756	903	737	763	959	1158	1321	1433	1014

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	4	0	3	2	0	1	0	0	3	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
10-14	0	3	1	2	3	0	1	0	0	0
15-19	4	4	3	0	0	1	3	3	4	3
20-24	25	6	11	4	1	3	3	4	4	0
25-29	29	27	21	20	12	5	8	4	4	2
30-34	21	37	37	27	20	8	11	16	8	0
35-39	17	26	34	21	19	7	10	9	10	13
40-44	23	19	20	24	21	12	22	16	11	15
45-49	16	15	26	25	31	35	31	13	32	18
50-54	41	38	41	30	31	21	38	27	40	24
55-59	79	70	52	55	60	47	48	57	69	59
60-64	155	118	139	101	88	92	70	96	103	108
65-69	269	307	258	216	130	158	176	152	142	204
70-74	455	462	475	299	254	300	315	347	294	293
75-79	664	694	739	529	522	534	532	532	570	726
80-84	854	914	1158	785	833	992	986	948	999	1152
85-89	1107	973	1513	1077	1045	1535	1634	1588	1616	1755
90+	596	1288	1252	922	1325	1582	2352	3016	2696	3029
Alle aldre	80	86	98	77	77	94	111	124	132	152

Hjerneslag (ICD 7: 330-334, ICD 8: 430-438, ICD 9: 430-438, ICD10: I60-I69)

Dødeligheten har gått ned siden 1975 (fig 1A). Før den tid var forløpet forskjellig i de ulike aldersgrupper og for kjønnene. I alder 60-69 år har kurven pekt nedover hele tiden, mens i alder 50-59 år var det en økning mellom første og andre periode for menn. Toppen ble nådd i 1966-70 i aldersgruppen 40-49 år, mens aldersgruppen 30-39 hadde høyest slagdødelighet i 1966-70 for menn og i 1971-75 for kvinner. Nedgangen synes å ha stanset for menn i de to yngste aldersgrupper og for kvinner i yngste aldersgruppe.

De aldersjusterte rater viser en retardert nedgang mellom de to siste perioder i alder 0-39 år (fig 1B). Høyeste dødelighet ble nådd fem år senere for kvinner enn for menn. Vi ser at dødeligheten hele tiden har ligget noe lavere for kvinner enn for menn. I alder 40-69 og 70+ år var dødeligheten lik, eller noe høyere for kvinner i første periode, mens den i siste periode er lavere for kvinner. I disse to aldersgrupper har det altså vært en sterkere nedgang for kvinner.

Forholdet mellom dødeligheten hos menn og kvinner tydeliggjør det ovennevnte: Hele tiden høyere dødelighet for menn enn for kvinner i alder 0-39 år og en gunstigere utvikling hos kvinner enn hos menn over 40 år (fig 2A). I aldersgruppen 40-69 år er slagdødeligheten nå 70% høyere hos menn enn hos kvinner. Det store spranget i alder 0-39 år skjer fra den perioden menn hadde høyest dødelighet til den perioden kvinnene hadde høyest dødelighet.

Aldersgradienten er ganske rettlinjet på prosentkala for både kvinner og menn (fig 2B).

Dødeligheten for menn var på topp i 1966-70 og for kvinner 10 år før (fig 3A). Den påfølgende nedgang har vært parallell for menn og kvinner.

Den kumulative dødeligheten viste en nedgang for kvinner helt fra første periode (3B). For menn var det en topp i 1966-70, men ikke like markert som for alle aldre samlet. Den kumulative dødeligheten lå på vel 6% i 1951-55 og er nå nede på 2% og 3% for henholdsvis kvinner og menn.

Poisson regresjonen med periode, alder og kjønn viste at dødeligheten økte litt fra 1951-55 og at dødeligheten kom ned på utgangsnivået i 1966-70. I siste periode er dødeligheten halvparten av utgangsnivået. Mye av variasjonen i dødelighet ble ikke forklart ved alder, periode og kjønn. Interaksjonsleddene alder*periode, alder*kjønn og periode*kjønn var alle signifikante. Dette betyr at endringen i dødelighet over tid har ikke vært lik i alle aldre og heller ikke lik for de to kjønn. Videre er aldersgradienten ikke lik for menn og kvinner.

Kommentar

Heller ikke for hjerneslag vet vi i hvilken grad nedgangen i dødelighet skyldes nedgang i sykkelighet eller nedgang i letalitet. Vi vet imidlertid at dødeligheten begynte å gå ned før medikamentell blodtrykksbehandling ble benyttet i særlig grad. Vi har ikke systematiske registreringer av blodtrykksnivået i befolkningen før på 1970-årene. Imidlertid ble det målt blodtrykk i Bergen i 1962-63 på alle som møtte fram til skjermbildefotografering (46). Det er en rekke metodiske problemer knyttet til blodtrykksmåling. Observasjonsstudiene viser at hvis vi tar hensyn til målefeil, så vil en halvering av dødeligheten tilsvare en reduksjon i systolisk blodtrykk på 10-15 mmHg. Hvis vi sammenholder dette med det vi vet om blodtrykksnivået i befolkningen, så vil endringen i blodtrykksnivå forklare i underkant av 50% av nedgangen i dødelighet.

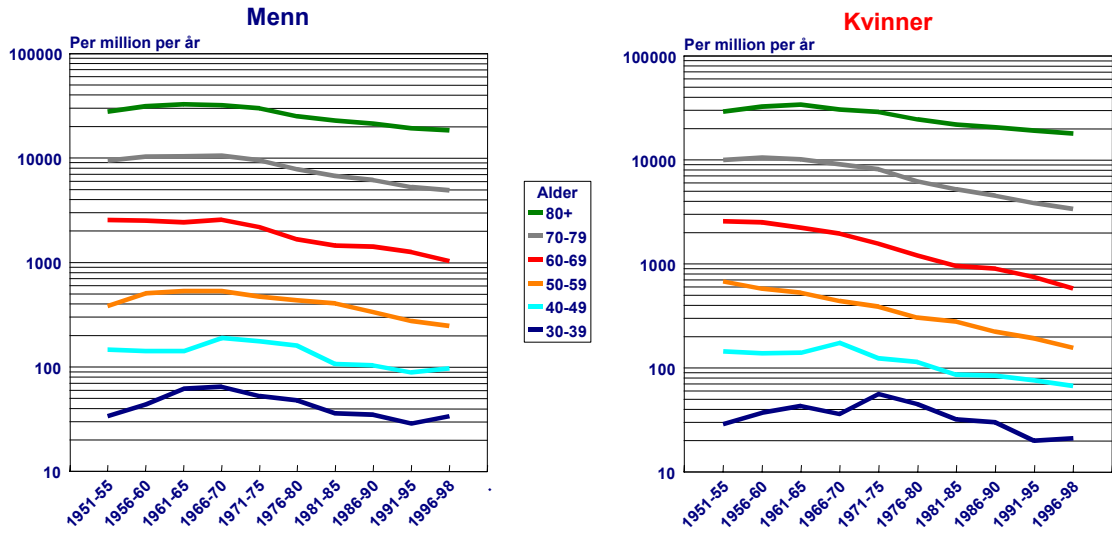
Det er 4 hovedtyper hjerneslag: blødninger, subarachnoidalblødninger, tromboser og embolier. I tillegg kommer mange dødsfall av hjerneslag hvor typen ikke er spesifisert. Fordelingen av disse typer kan ha endret seg over tid. Den ugunstigere utvikling for menn enn for kvinner vil være forenlig med at hjerneslagene i stadig større grad er trombotiske og at menn i større grad enn kvinner besitter risikofaktorer for denne type slag. En norsk obduksjonsstudie av pasienter som hadde dødd av slag viste at en stadig større andel av dødsfallene var trombotiske slag (47).

I likhet med hjerteinfarkt viste studien fra Bergen at sammenhengen mellom blodtrykk og slag, på prosentkala, var sterkere jo yngre alder (46). Dette kan være noe av forklaringen på at endringen i dødelighet over tid har vært forskjellig i aldersgruppene.

Figur 1

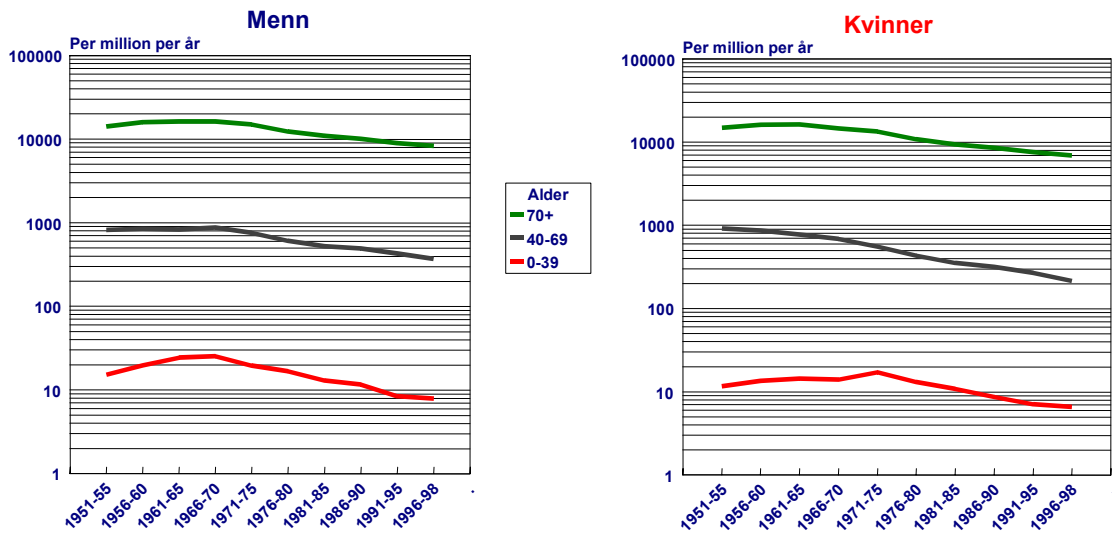
A

Hjerneslag.
Ujusterte rater



B

Aldersjusterte rater

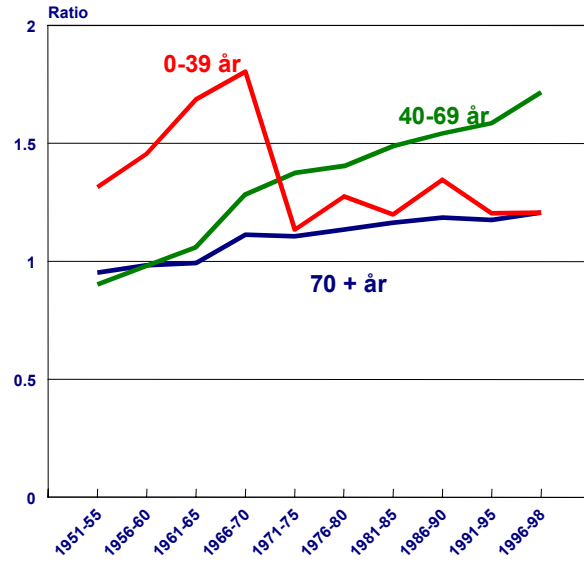


Figur 2

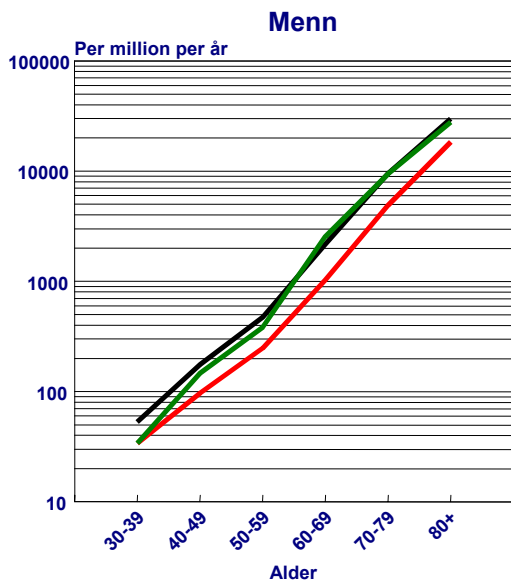
A

Hjerneslag

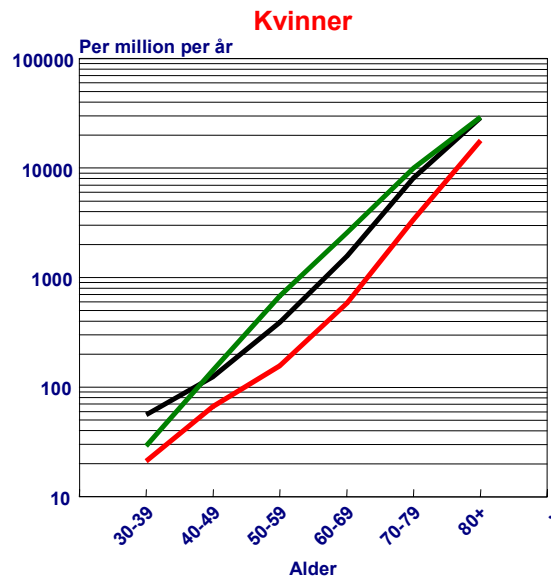
Ratio menn/kvinner (justerte rater)



B



Periode
 — 1951-55
 — 1971-75
 — 1996-98

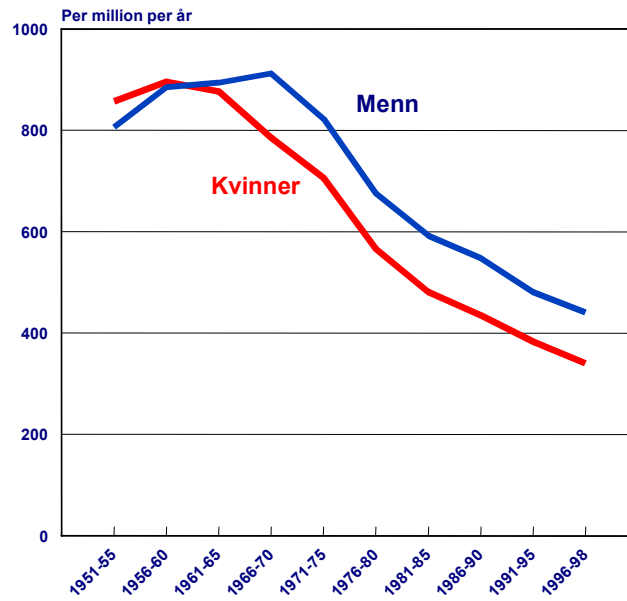


Figur 3

A

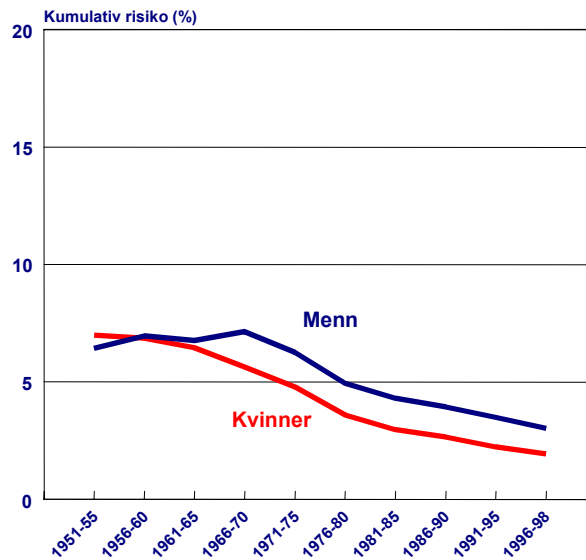
Hjerneslag.

Aldersjusterte rater, alle aldre



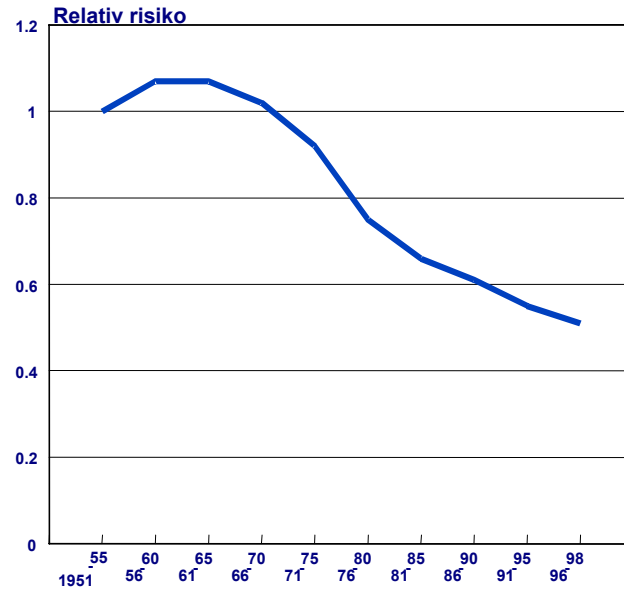
B

Kumulativ risiko (0-74 år)



Figur 4**Hjerneslag**

Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode



HJERNESLAG**MENN**

ICD 7: (1951-68) 330-334

ICD 8: (1969-85) 430-438

ICD 9: (1986-95) 430-438

ICD 10: (1996-) I60-I69

Antall døde

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	9	9	7	10	7	5	6	2	1	1
5-9	4	2	4	1	1	0	0	4	0	1
10-14	2	5	9	8	6	3	0	3	2	0
15-19	9	10	10	13	11	6	8	3	3	1
20-24	10	8	18	24	15	16	10	7	4	0
25-29	9	22	18	21	22	21	15	14	11	4
30-34	18	22	25	34	24	34	19	19	16	13
35-39	26	34	46	33	33	31	38	37	32	21
40-44	55	67	77	82	64	58	44	58	38	38
45-49	114	107	103	152	132	104	70	82	100	54
50-54	193	164	204	217	214	181	141	115	109	72
55-59	168	349	380	402	352	327	286	208	172	111
60-64	618	693	703	788	744	596	552	476	378	181
65-69	960	1129	1270	1439	1282	1043	931	944	763	342
70-74	1389	1755	1936	2348	2233	1847	1763	1634	1569	781
75-79	1942	2208	2581	2837	2893	2648	2448	2463	2163	1320
80-84	1773	2384	2569	2675	2819	2617	2583	2504	2594	1548
85-89	1135	1451	1768	1756	1763	1750	1801	1902	1910	1170
90+	513	651	679	832	846	823	911	1018	1014	613
SUM	8946	11070	12408	13670	13460	12110	11626	11493	10879	6271

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	11	11	9	12	8	7	9	3	1	2
5-9	5	3	5	1	1	0	0	6	0	2
10-14	3	6	12	10	8	4	0	4	3	0
15-19	17	17	13	17	14	8	9	4	4	2
20-24	18	16	30	31	19	20	13	8	5	0
25-29	15	40	36	36	28	27	19	17	13	8
30-34	27	36	47	68	41	44	24	24	19	25
35-39	41	51	76	62	66	53	49	47	40	43
40-44	91	107	118	138	122	117	76	75	48	80
45-49	209	179	167	236	225	201	143	144	131	115
50-54	386	309	351	361	341	317	279	241	196	166
55-59	384	728	748	724	615	546	525	431	375	363
60-64	1779	1693	1575	1675	1447	1123	993	941	836	709
65-69	3548	3590	3471	3645	3082	2287	1977	1907	1679	1359
70-74	6761	7628	7351	7809	6936	5397	4675	4190	3774	3275
75-79	13124	14124	14914	14701	13247	11255	9684	8816	7361	6924
80-84	22606	25294	26506	25485	24113	19493	17679	15863	14698	13736
85-89	33982	38844	40532	39762	36671	31701	27803	26894	25036	22916
90+	46700	55240	53130	55613	53752	46056	42436	39660	30443	35281
Alle aldre	1071	1262	1358	1440	1368	1203	1139	1105	1020	959

HJERNESLAG**KVINNER**

ICD 7: (1951-68) 330-334

ICD 8: (1969-85) 430-438

ICD 9: (1986-95) 430-438

ICD 10: (1996-) I60-I69

Antall døde

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	8	6	5	6	6	2	5	0	0	0
5-9	1	2	2	0	3	2	1	0	1	2
10-14	3	3	3	1	5	1	1	1	1	0
15-19	3	2	6	8	4	4	1	3	4	3
20-24	5	9	7	13	6	8	8	6	6	0
25-29	9	9	9	12	15	12	13	11	10	5
30-34	12	18	18	11	23	25	21	17	11	7
35-39	26	28	30	25	36	33	26	29	20	13
40-44	43	61	78	60	40	37	31	47	33	32
45-49	126	107	100	154	95	76	58	61	78	29
50-54	259	221	215	213	193	125	99	76	85	55
55-59	420	402	381	310	286	239	197	141	111	59
60-64	709	727	708	626	543	438	326	308	214	90
65-69	1107	1313	1332	1307	1096	894	777	690	530	230
70-74	1853	2072	2309	2344	2263	1734	1555	1453	1268	651
75-79	2491	2995	3187	3405	3625	3203	2902	2674	2418	1269
80-84	2439	3182	3515	3581	3870	3896	3922	3967	3821	2260
85-89	1722	2056	2471	2524	2848	2993	3380	3861	3909	2397
90+	800	1019	1203	1322	1537	1688	2030	2483	2954	1881
SUM	12035	14232	15579	15921	16494	15410	15353	15828	15474	8983

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	11	8	7	8	8	3	8	0	0	0
5-9	1	3	3	0	4	3	1	0	2	5
10-14	5	4	4	1	7	1	1	1	2	0
15-19	6	4	8	11	5	5	1	4	6	8
20-24	9	18	12	18	8	11	11	7	7	0
25-29	15	17	18	22	21	16	17	14	12	10
30-34	18	31	35	23	41	34	28	22	14	14
35-39	41	43	51	48	74	59	36	39	26	28
40-44	71	98	120	103	78	76	56	64	44	69
45-49	223	179	162	239	165	149	120	110	107	65
50-54	488	398	366	350	304	220	197	160	155	132
55-59	896	778	704	539	480	384	353	286	238	192
60-64	1832	1619	1428	1199	978	760	541	571	448	335
65-69	3469	3636	3176	2800	2227	1703	1422	1206	1034	821
70-74	7393	7358	7258	6253	5413	3887	3246	2899	2409	2221
75-79	13661	15055	14265	13215	11896	9238	7680	6528	5603	4605
80-84	23411	26202	26770	23597	21779	17971	15409	13985	12269	11374
85-89	35312	39218	41081	37503	35872	30620	26817	25342	22729	20925
90+	47704	54682	60255	53300	53610	47678	42628	39009	37925	35614
Alle aldre	1424	1610	1694	1661	1657	1507	1473	1489	1420	1345

Meningitt (ICD 7: 340, ICD 8: 320, ICD 9: 320, 322, ICD10: G00,G03)

I perioden 1996-98 var det 30 dødsfall blant menn og 30 dødsfall blant kvinner (tabell 1 og 2). Man må ha dette i tankene når de aldersspesifikke ratene vurderes. Dødeligheten har pekt nedover bortsett fra i de to eldste aldersgrupper (fig 1A).

De aldersjusterte ratene tydeliggjør bildet, små endringer over tid i alder 70+ år mens det har vært en nedadgående tendens i alder 0-39 og 40-69 år (fig 1B).

Dødeligheten har gjennomgående vært litt høyere for menn, men i siste periode er ratioen såvidt under 1 i de to yngste aldersgruppene (fig 2A).

Dødeligheten stiger lineært med alder på logskala (fig 2B). Det er ca 10 ganger høyere dødelighet i alder 80+ år enn i alder 30-39 år.

Den aldersjusterte raten, alle aldre, har hele tiden vært høyere, eller minst like høy hos menn som hos kvinner (fig 3A). Den kumulative risikoen gir samme inntrykk (fig 3B). Det framtrer en tydelig nedgang fra 1961-65 til 1966-70. Denne kan muligens ha sammenheng med at ICD-8 ble innført i 1968.

Poisson regresjonen estimerer ca 65% nedgang i dødeligheten fra første til siste periode. Også her er observert variasjon i en modell med periode, kjønn og alder større enn den forventede variasjonen. Interaksjonen periode*alder var signifikant, men ikke interaksjonene periode*kjønn og alder*kjønn. Det dominerende trekket er altså en forskjellig utvikling i dødeligheten over tid i de forskjellige aldre.

Kommentar

Hjernehinnebetennelse (meningitt) er en heterogen diagnosegruppe. Bakterier og virus er hyppigste årsak. Vanligst blant bakteriene er meningokokker og pneumokokker (48). De to diagnoser som inngår er: ICD-10: G00 – bakteriell meningitt, ikke klassifisert annet sted og G03 – meningitt som har andre og uspesifiserte årsaker. Hvordan fordelingen er mellom disse to grupper har vi ikke gått etter.

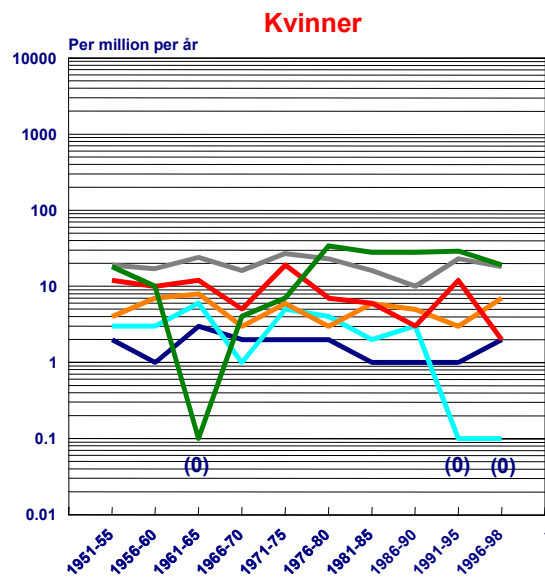
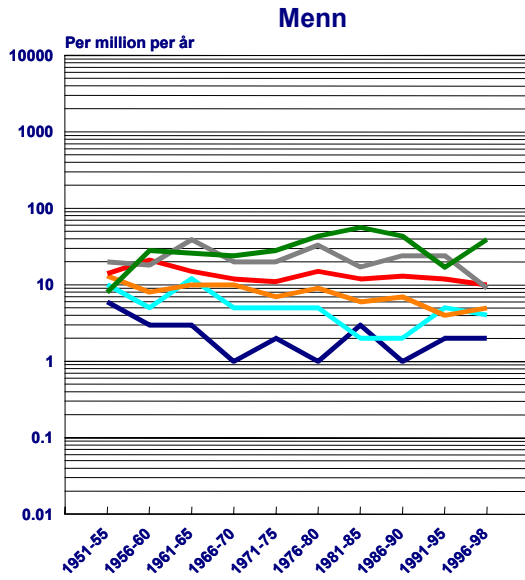
Den forskjellige utviklingen i aldersgruppene kan være forenlig med at det er forskjellig type bakterier som dominerer i de forskjellige aldersgrupper og at prognosen knyttet til disse er ulik. Men den kan også skyldes forskjellig fordeling mellom diagnosegruppene som igjen har forskjellig prognose. Den største nedgangen i dødelighet var i alder 0-39 år og tabell 1 viser at nedgangen har vært markert i alder 0-4 år.

I 1996 var forholdet 1,3 mellom underliggende og medvirkende årsak av ICD-10: G00-G03 (49). Hvorvidt det har vært en glidning i dette forholdet over tid har vi heller ikke undersøkt.

Figur 1

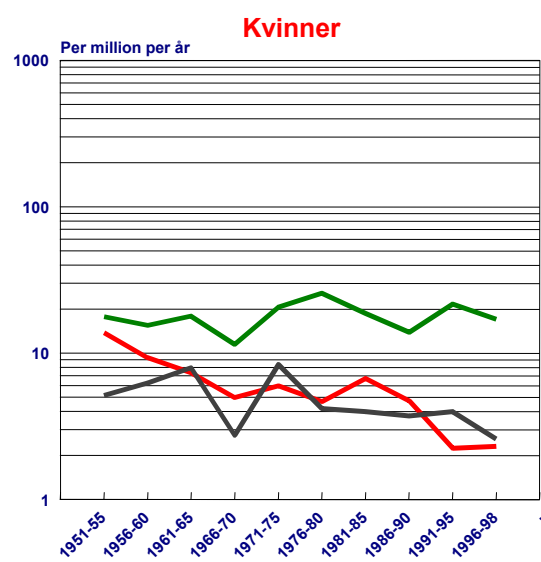
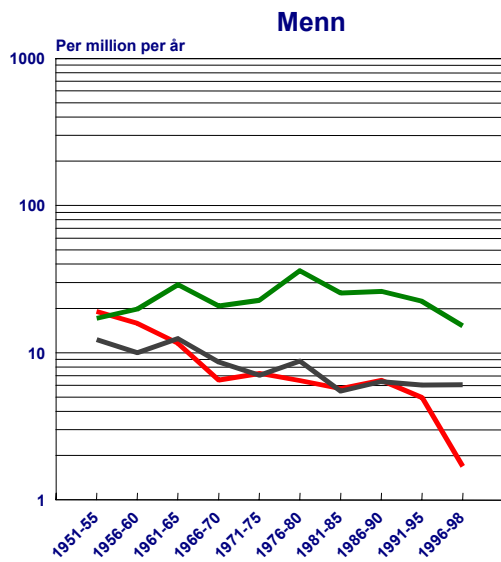
A

Meningitt.
Ujusterte rater



B

Aldersjusterte rater

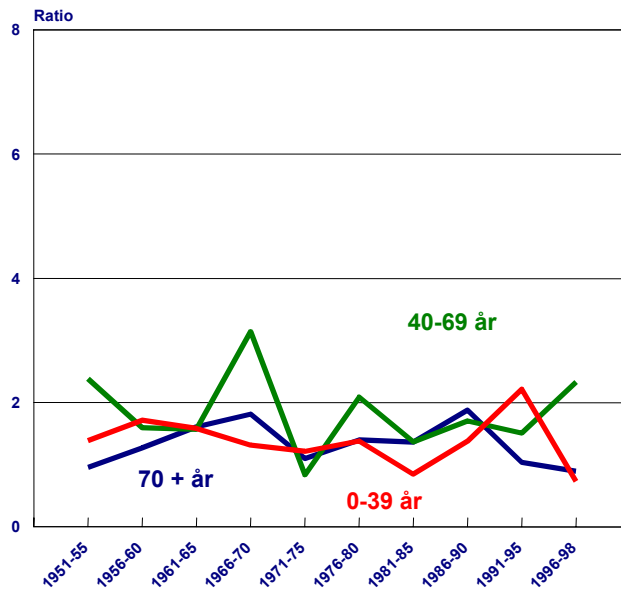


Figur 2

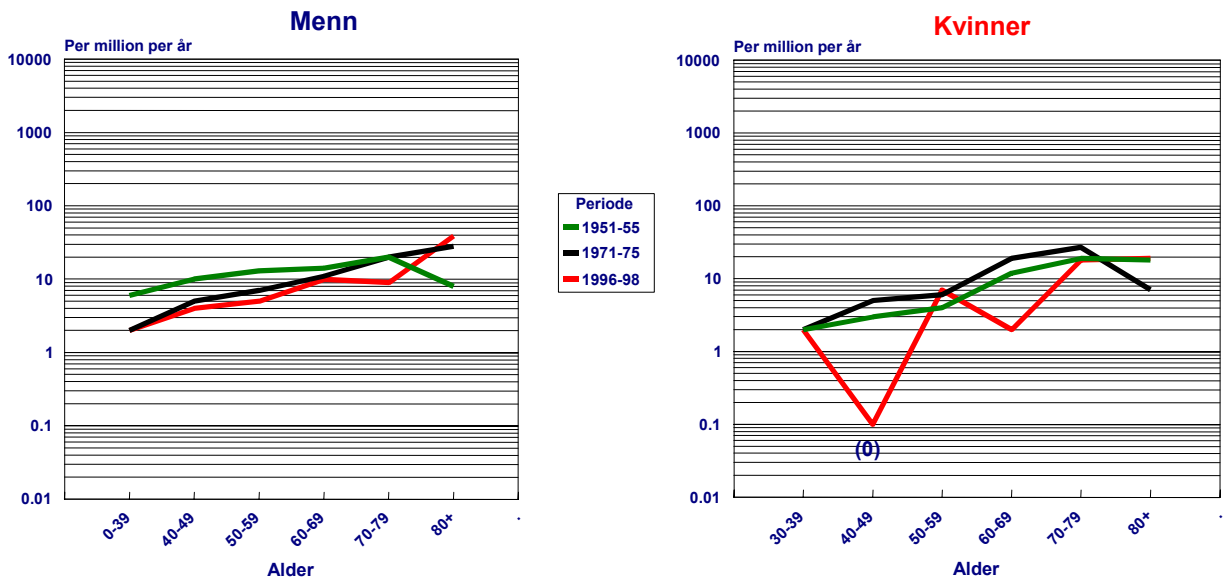
A

Meningitt.

Ratio menn/kvinner (justerte rater)



B

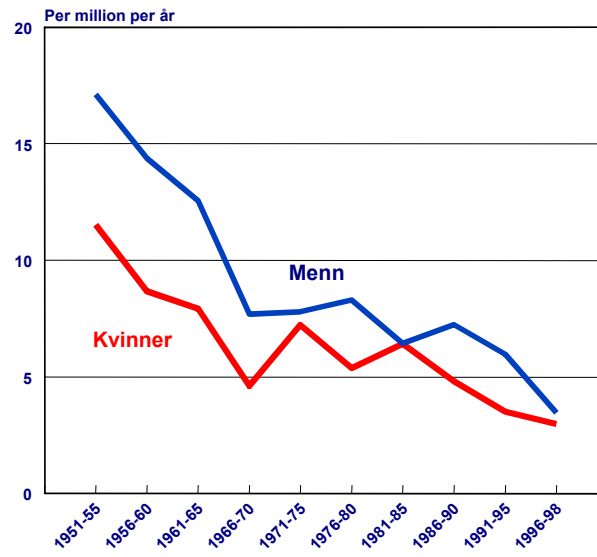


Figur 3

A

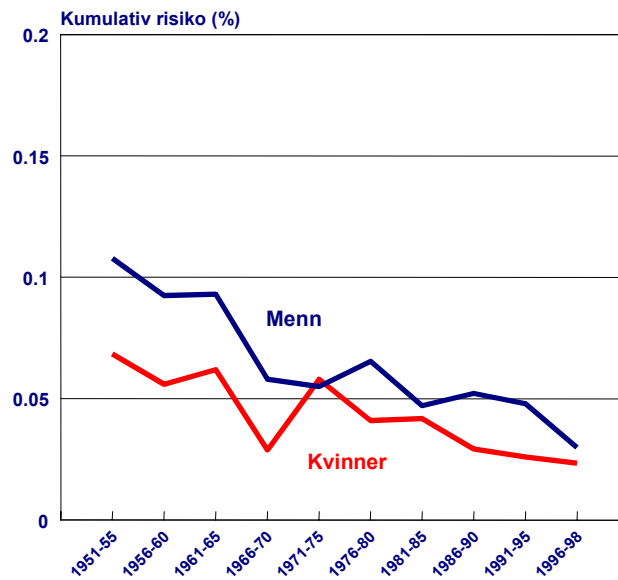
Meningitt.

Aldersjusterte rater, alle aldre



B

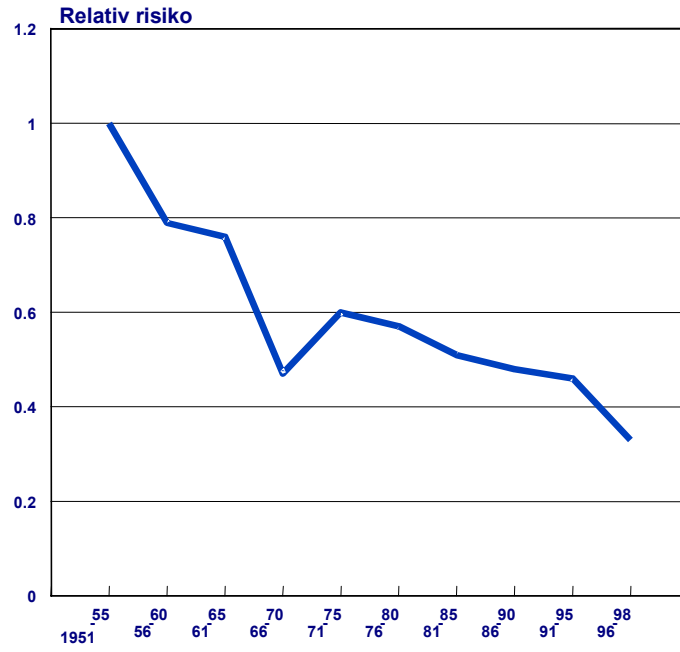
Kumulativ risiko (0-74 år)



Figur 4

Meningitt

Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode



MENINGITT

ICD 7: (1951-68) 340

ICD 8: (1969-85) 320

ICD 9: (1986-95) 320,322

ICD 10: (1996-) G00,G03

MENN**Antall døde**

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	70	57	42	27	21	19	17	21	15	2
5-9	6	4	3	1	4	1	1	2	0	0
10-14	2	2	1	1	3	3	1	1	2	0
15-19	3	3	3	2	2	5	1	1	3	1
20-24	0	2	3	0	2	1	1	0	0	1
25-29	0	2	0	0	3	0	0	1	1	0
30-34	3	1	0	0	1	1	3	0	2	1
35-39	5	2	3	1	1	0	1	1	2	1
40-44	6	3	8	4	0	2	0	2	3	0
45-49	6	3	8	3	5	3	2	1	4	4
50-54	6	4	5	3	4	8	2	2	1	3
55-59	6	4	6	9	5	2	4	5	3	1
60-64	7	6	7	6	5	5	4	6	3	3
65-69	2	9	5	5	5	10	8	7	8	2
70-74	5	4	10	6	5	11	7	8	9	2
75-79	2	3	7	4	6	8	4	8	8	2
80-84	1	3	0	3	2	5	11	11	2	6
85-89	0	1	0	1	2	4	2	0	1	0
90+	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1
SUM	130	114	111	75	78	88	69	77	69	30

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	89	72	53	33	25	27	26	31	20	4
5-9	8	5	4	1	5	1	1	3	0	0
10-14	3	3	1	1	4	4	1	1	3	0
15-19	6	5	4	2	3	6	1	1	4	2
20-24	0	4	5	0	3	1	1	0	0	2
25-29	0	4	0	0	4	0	0	1	1	0
30-34	4	2	0	0	2	1	4	0	2	2
35-39	8	3	5	2	2	0	1	1	2	2
40-44	10	5	12	6	0	4	0	3	4	0
45-49	11	5	13	5	9	6	4	2	5	9
50-54	12	8	9	5	6	14	4	4	2	7
55-59	14	8	12	16	9	3	7	10	7	3
60-64	20	15	16	12	10	9	7	12	7	12
65-69	7	29	14	13	12	22	17	14	18	8
70-74	24	17	38	20	16	32	19	21	22	8
75-79	14	19	40	21	27	34	16	29	27	10
80-84	13	32	0	28	17	37	75	70	11	53
85-89	0	27	0	22	42	72	31	0	13	0
90+	0	0	0	0	64	0	0	0	60	58
Alle aldre	16	13	12	8	8	9	7	7	6	5

MENINGITT

ICD 7: (1951-68) 340

ICD 8: (1969-85) 320

ICD 9: (1986-95) 320,322

ICD 10: (1996-) G00,G03

KVINNER**Antall døde**

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	50	37	21	19	17	13	18	12	6	4
5-9	4	2	4	0	2	1	1	0	3	0
10-14	1	0	1	2	3	3	2	2	0	1
15-19	1	0	3	0	2	1	4	2	0	0
20-24	0	0	2	1	2	0	1	0	0	0
25-29	2	0	0	0	0	1	0	4	0	0
30-34	1	0	3	0	0	1	1	1	0	1
35-39	1	1	0	2	2	1	1	0	1	1
40-44	2	2	5	1	2	1	2	1	0	0
45-49	1	2	2	0	3	3	0	3	0	0
50-54	2	8	6	2	5	0	2	3	1	3
55-59	2	0	3	2	2	3	4	2	2	2
60-64	1	4	5	2	8	4	3	0	6	0
65-69	7	4	6	3	12	4	4	3	6	1
70-74	4	5	8	3	8	11	7	3	4	4
75-79	4	3	5	7	12	7	7	6	18	6
80-84	2	1	0	1	2	8	8	6	6	4
85-89	1	0	0	0	0	4	4	7	7	1
90+	0	1	0	0	0	0	0	1	3	2
SUM	86	70	74	44	82	66	69	56	63	30

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	67	49	28	24	22	19	29	19	8	9
5-9	5	3	5	0	3	1	1	0	5	0
10-14	2	0	1	2	4	4	3	3	0	3
15-19	2	0	4	0	3	1	5	3	0	0
20-24	0	0	4	1	3	0	1	0	0	0
25-29	3	0	0	0	0	1	0	5	0	0
30-34	2	0	6	0	0	1	1	1	0	2
35-39	2	2	0	4	4	2	1	0	1	2
40-44	3	3	8	2	4	2	4	1	0	0
45-49	2	3	3	0	5	6	0	5	0	0
50-54	4	14	10	3	8	0	4	6	2	7
55-59	4	0	6	4	3	5	7	4	4	7
60-64	3	9	10	4	14	7	5	0	13	0
65-69	22	11	14	6	24	8	7	5	12	4
70-74	16	18	25	8	19	25	15	6	8	14
75-79	22	15	22	27	39	20	19	15	42	22
80-84	19	8	0	6	11	37	31	21	19	20
85-89	21	0	0	0	0	41	32	46	41	9
90+	0	54	0	0	0	0	0	16	39	38
Alle aldre	10	8	8	5	8	6	7	5	6	4

Parkinsons sykdom (ICD 7: 350, ICD 8: 342, ICD 9: 332, ICD10: G20-G21)

Dødeligheten har sunket i aldersgruppene under 70 år og den har steget i gruppene over 70 år (fig 1A). Imidlertid har dødeligheten i de eldste aldersgrupper endret seg lite siden 1981-85. I alder 40-49 år har det ikke vært dødsfall i de tre siste perioder for menn og de fire siste perioder for kvinner.

De aldersjusterte rater bekrefter tendensen: en nedgang i alder 40-69 år og en økning i alder 70+ år (fig 1B). Sistnevnte økning har vært beskjeden eller ikke-eksisterende etter 1981-85.

Det har vært en mer ugunstig utvikling for menn enn for kvinner. Ratioen har øket fra nær 1 til nær 2 (fig 2A).

Dødeligheten stiger lineært med alder, men noe svakere fra 70-79 til 80+ år (fig 2B). Denne dempningen var minst uttalt i siste periode og aldersgradienten var sterkest i siste periode.

De aldersjusterte kurver, alle aldre, og kurvene for de kumulative risikoer gir forskjellig inntrykk (fig 3A og 3B). De førstnevnte viser en stigning fra første til siste periode. Den kumulative risikoen har derimot holdt seg ganske konstant for menn, rundt 0,2%. For kvinner har den gått ned og er nær 0,1% i siste periode.

Poisson regresjonen viser at dødeligheten er doblet fra første til siste periode (fig 4). Den viser også at det meste av denne økningen fant sted mellom 1976-80 og 1981-85. Modellen med alder, periode og kjønn ga dårlig tilpasning til dataene, men interaksjonsleddet alder*periode i tillegg ga god tilpasning. De andre to-veis interaksjonene var ikke signifikante.

Kommentar

Mange dør trolig med, men ikke av Parkinsons sykdom. I perioden 1951-77 var det 2581 dødsfall med Parkinson som underliggende årsak, mens det i 1956-77 var 3172 dødsfall hvor Parkinson var kodet som medvirkende årsak (6). Det er vanskelig å tenke seg at den store økningen i dødelighet mellom to perioder var reell; det er fristende å tilskrive denne til utfylling eller koding av dødsmeldingene.

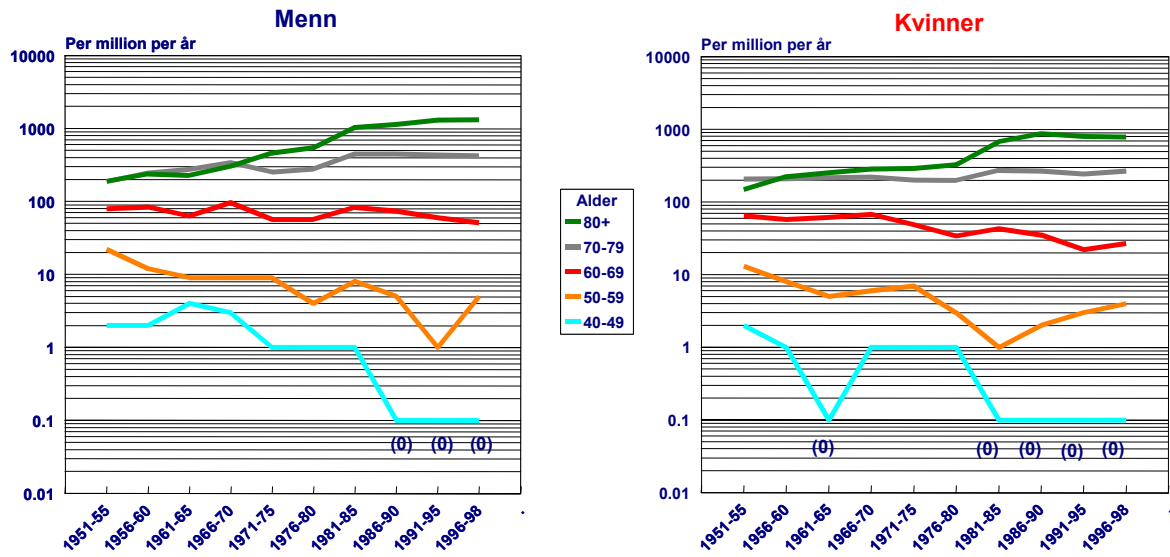
Den forskjellige utviklingen i yngre og eldre alder er trolig reell. Det er i alle fall vanskelig å se at denne i sin helhet skyldes utfylling eller koding av meldingene. Hvis denne utvikling også gjenspeiler utviklingen i insidens, så kan dette for eksempel bety at de yngre generasjoner har vært beskyttet i større grad enn de eldre generasjoner (kohorteeffekt). Det er svært lite viten om årsaksfaktorer til denne sykdommen. En kuriositet må nevnes, røyking er inverst relatert til Parkinsons sykdom, dvs at det kan virke profylaktisk (50). Endringer i røykevanene passer kun til en viss grad inn i det bildet vi har observert, konferer sammenligningen med lungekreft på side 235.

Figur 1

A

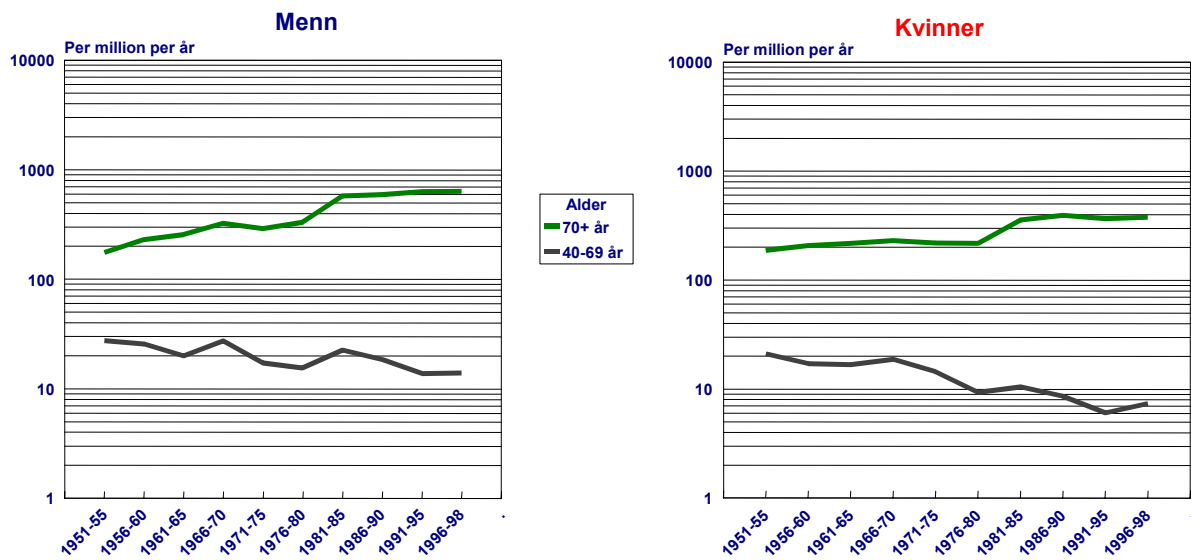
Parkinsons sykdom

Ujusterte rater



B

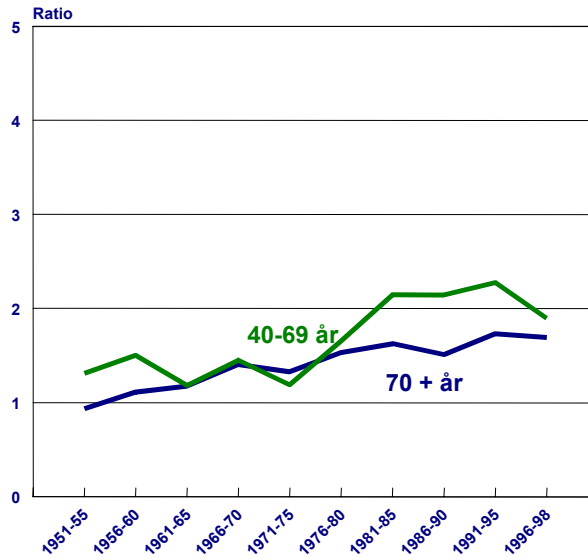
Aldersjusterte rater



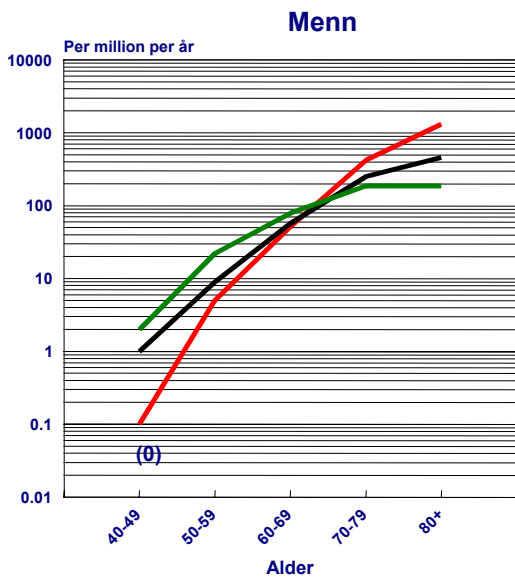
Figur 2

A

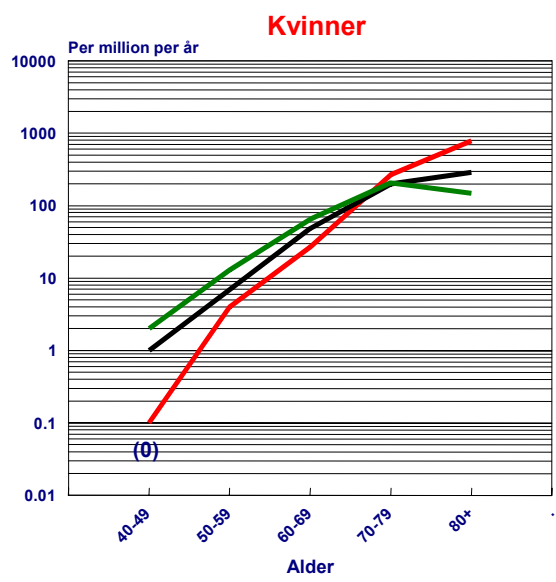
Parkinsons sykdom.
Ratio menn/kvinner (justerte rater)



B



Periode
 — 1951-55
 — 1971-75
 — 1996-98

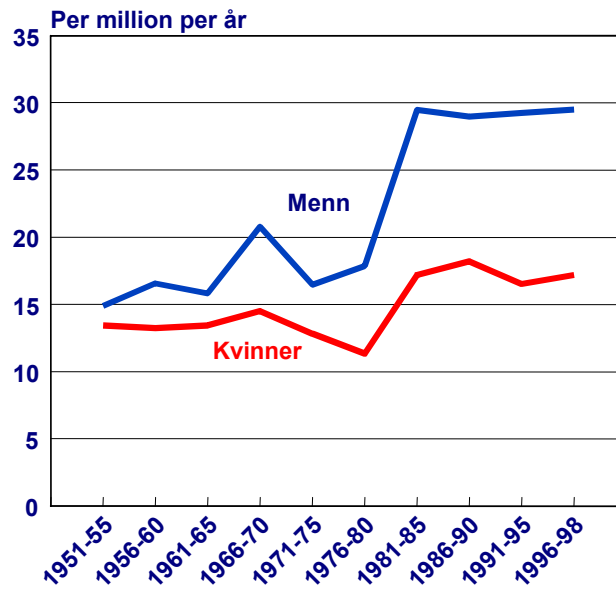


Figur 3

A

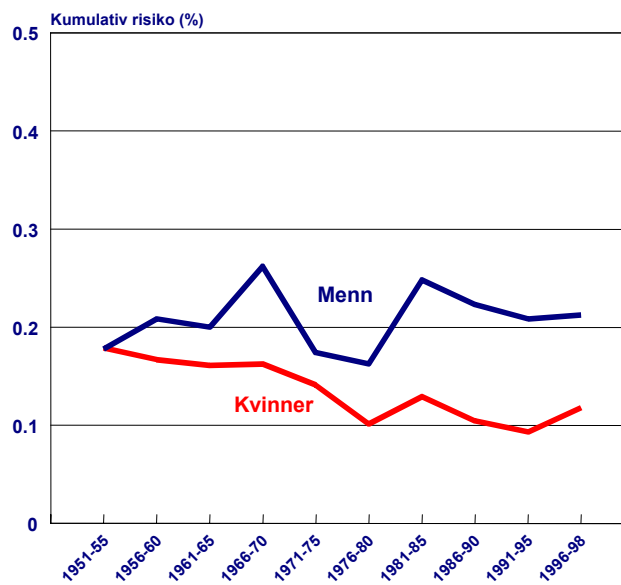
Parkinsons sykdom.

Aldersjusterte rater, alle aldre



B

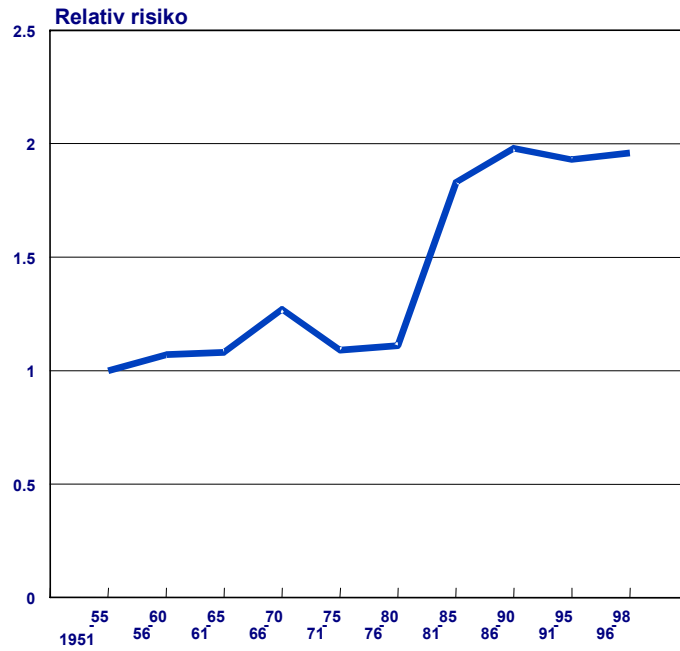
Kumulativ risiko (0-74 år)



Figur 4

Parkinsons sykdom

Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode



PARKINSONS SYKDOM**MENN**

ICD 7: (1951-68) 350

ICD 8: (1969-85) 342

ICD 9: (1986-95) 332

ICD 10: (1996-) G20-G21

Antall døde

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35-39	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
40-44	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
45-49	2	1	4	3	0	0	1	0	0	0
50-54	9	3	2	2	2	2	1	0	0	1
55-59	12	9	8	8	9	3	7	5	1	3
60-64	15	29	18	31	16	16	16	14	9	8
65-69	34	32	33	52	37	40	69	60	45	18
70-74	28	49	64	91	67	67	115	112	123	74
75-79	38	46	57	77	69	94	167	188	183	107
80-84	17	29	27	33	61	73	147	178	215	126
85-89	5	3	7	12	16	32	75	86	113	77
90+	1	2	1	5	6	8	19	24	44	35
SUM	162	206	222	314	284	337	617	667	733	449

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35-39	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
40-44	0	2	2	0	2	2	0	0	0	0
45-49	4	2	6	5	0	0	2	0	0	0
50-54	18	6	3	4	3	4	2	0	0	2
55-59	27	19	16	14	16	5	13	10	2	10
60-64	43	71	40	66	31	30	29	28	20	31
65-69	126	102	90	132	89	88	147	121	99	72
70-74	136	213	243	303	208	196	305	287	296	310
75-79	257	294	329	397	316	400	661	673	623	561
80-84	217	308	279	312	522	544	1006	1128	1218	1118
85-89	150	80	160	267	333	580	1158	1216	1481	1508
90+	91	170	78	325	381	448	885	935	1321	2014
Alle aldre	19	24	24	33	29	33	60	64	69	69

PARKINSONS SYKDOM**KVINNER**

ICD 7: (1951-68) 350

ICD 8: (1969-85) 342

ICD 9: (1986-95) 332

ICD 10: (1996-) G20-G21

Antall døde

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35-39	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
40-44	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
45-49	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
50-54	4	2	1	3	1	0	0	1	0	2
55-59	9	6	5	4	7	4	1	1	3	1
60-64	17	15	19	22	18	10	14	8	6	2
65-69	29	32	38	46	34	27	35	31	16	13
70-74	48	54	58	64	69	56	81	68	71	51
75-79	41	47	59	75	76	102	153	174	162	101
80-84	16	31	38	41	47	73	165	224	197	133
85-89	9	11	14	25	32	33	99	154	171	107
90+	0	1	2	4	4	9	26	57	81	48
SUM	176	202	234	285	289	315	574	718	708	458

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35-39	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
40-44	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
45-49	2	2	0	0	2	2	0	0	0	0
50-54	8	4	2	5	2	0	0	2	0	5
55-59	19	12	9	7	12	6	2	2	6	3
60-64	44	33	38	42	32	17	23	15	13	7
65-69	91	89	91	98	69	51	64	54	31	46
70-74	192	192	182	171	165	126	169	136	135	174
75-79	225	236	264	291	249	294	405	425	375	367
80-84	154	255	289	270	265	337	648	790	633	669
85-89	185	210	233	369	403	338	785	1011	994	934
90+	0	54	100	160	140	254	546	895	1040	909
Alle aldre	21	23	25	30	29	31	55	68	65	69

Multipel sklerose (ICD 7: 345, ICD 8: 340, ICD 9: 340, ICD10: G35)

De aldersspesifikke dødelighetskurvene viser gjennomgående en U-formet utvikling over tid (fig 1A). Kurven for den eldste aldersgruppen ligger ikke øverst.

Den U-formede tendens ses i aldersgruppene 40-69 og 70+ år, mens det i alder 0-39 år har vært en nedadgående tendens (fig 1B). Det er ubetydelig nivåforskjell på de to øverste kurvene.

Dødelighetsforholdet mellom menn og kvinner har svingt rundt 1, men det har gjennomgående vært en avtakende tendens, dvs en noe mer gunstig utvikling for menn relativt til kvinner (fig 2A). Imidlertid svingte ratioen seg opp over 1 i siste periode for aldersgruppene 0-39 år og 70+ år.

Dødeligheten stiger med alder opp til 70-79 år for så å gå klart ned i alder 80+ år (fig 2B). I 1971-75 var dødeligheten høyest i alder 50-59 for menn. Aldersgradienten var sterkest i siste periode.

En U-formet utvikling framgår tydelig ved de aldersjusterte rater og kumulativ risiko (fig 3A og 3B). Bunnnoteringen for kvinner ble nådd i 1971-75, mens den for menn kom 10 år senere. Dødeligheten var litt lavere for kvinner fram til 1976-80, etterpå var den noe høyere for kvinner. Menn har ennå ikke kommet opp på utgangsnivået i 1951-55, mens kvinner passerte utgangsnivået i siste periode.

Poisson regresjon estimerte dødeligheten i 1976-80 til ca 60% av utgangsnivået i 1951-55. I siste periode er dødeligheten så vidt passert utgangsnivået. Modellen med de tre faktorene passet ikke helt til dataene, men påplussing av interaksjonsleddet periode*alder ga veldig god tilpasning, dvs at endringen i dødelighet over tid har ikke vært lik i alle aldre. De to andre interaksjonsleddene var ikke signifikante.

Kommentar

Analyser med multipel sklerose nevnt på dødsmeldingen ville gitt flere dødsfall, men økningen ville neppe vært så stor som for Parkinsons sykdom. I perioden 1951-77 var det 1366 dødsfall med multipel sklerose som underliggende årsak, mens det i perioden 1954-77 var 557 dødsfall hvor diagnosen var oppført som medvirkende årsak (6). Westlund presenterte også aldersspesifikke dødelighetsrater for multipel sklerose, både for underliggende årsak og nevnt på dødsmeldingen. Nedgangen fram til 1977 var synlig, i tråd med det vi har observert. Imidlertid var nedgangen mindre synlig når alle dødsfall nevnt på dødsmeldingen ble lagt til grunn (6).

Hvorvidt den oppgangen vi har sett etter 1980 kan tilskrives forflytninger mellom underliggende og medvirkende årsak vet vi ikke. Det er stort sett underliggende årsak som publiseres og vi har ikke søkt tilgang til alt nevnt på dødsmeldingen i denne studien.

Midtgard og medarbeidere rapporterte en økning i insidensen av multipel sklerose fra 1950 til 1991 (51). Økningen var sterkest for kvinner. For menn var det mulig å skimte en U-form, slik vi har sett for dødeligheten, men for kvinner var det ingen U-form.

Etiologien til multipel sklerose er ukjent. I Norge er det rapportert store regionale forskjeller i dødeligheten av (og med) multipel sklerose. (52). Det er også rapportert store regionale

forskjeller internasjonalt med en økende prevalens med økende avstand fra ekvator, både i retning sør og nord (53).

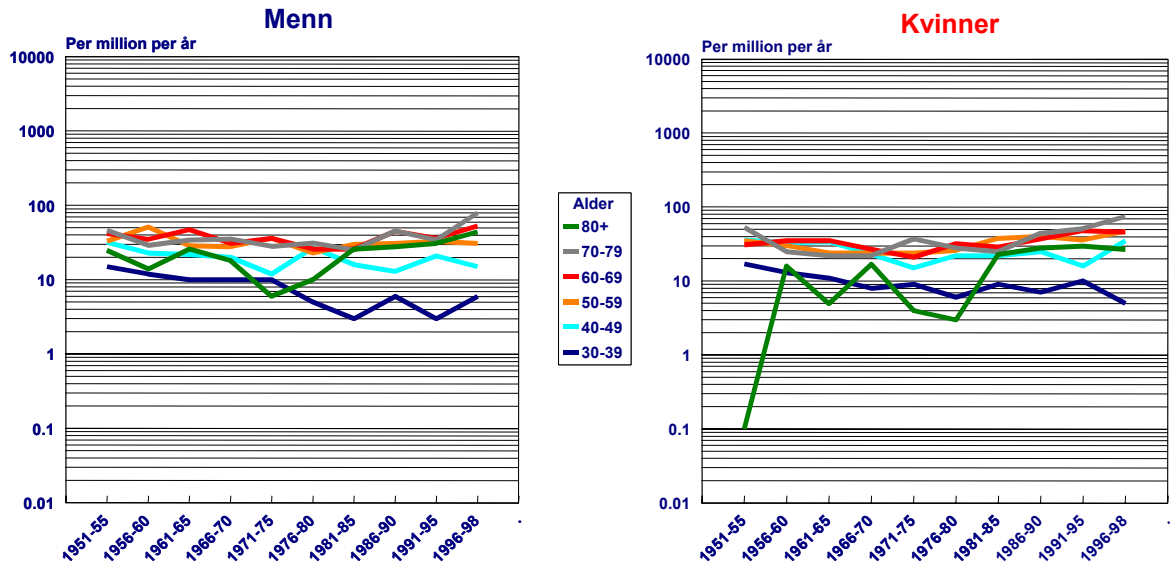
Det faktum at utviklingen over tid har vært forskjellig i de forskjellige aldersgrupper peker mot en kohorteffekt.

Figur 1

A

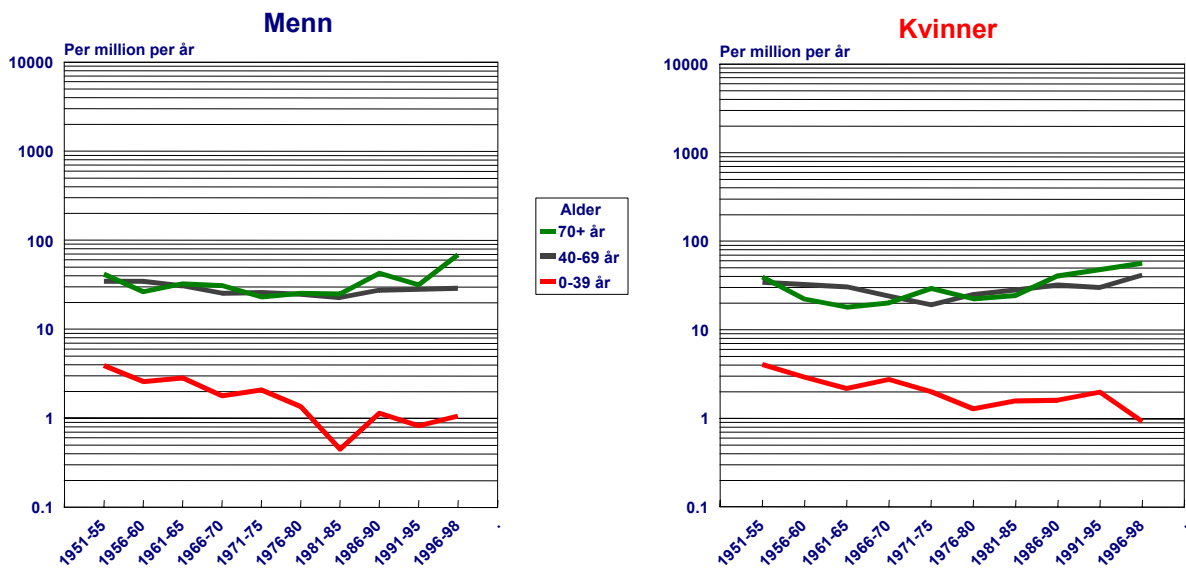
Multipel sklerose.

Ujusterte rater



B

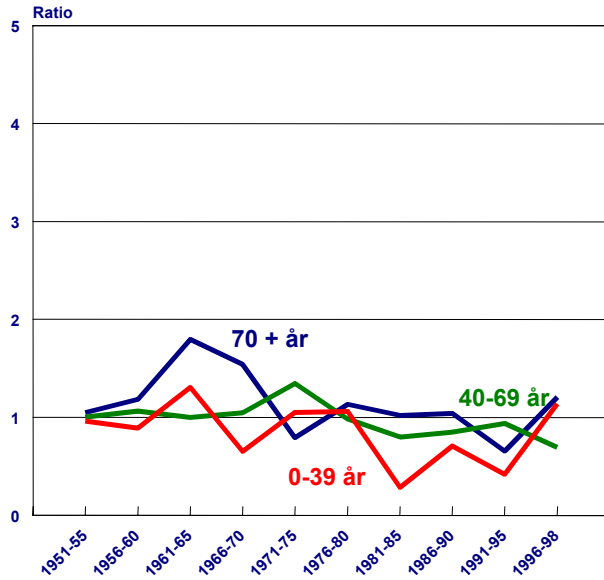
Aldersjusterte rater



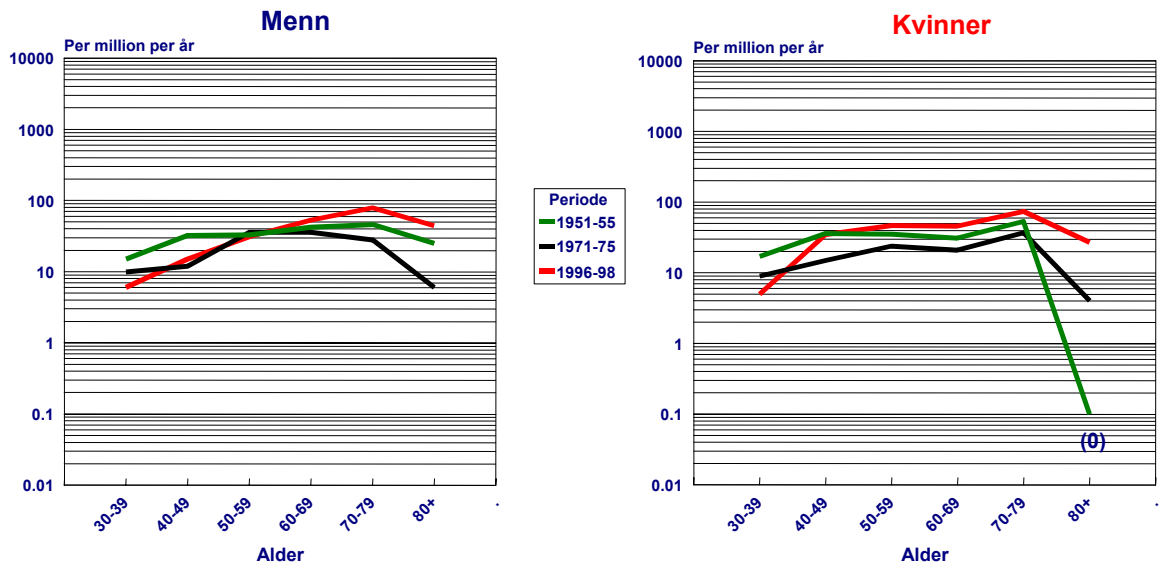
Figur 2

A

Multipel sklerose.
Ratio menn/kvinner (justerte rater)



B

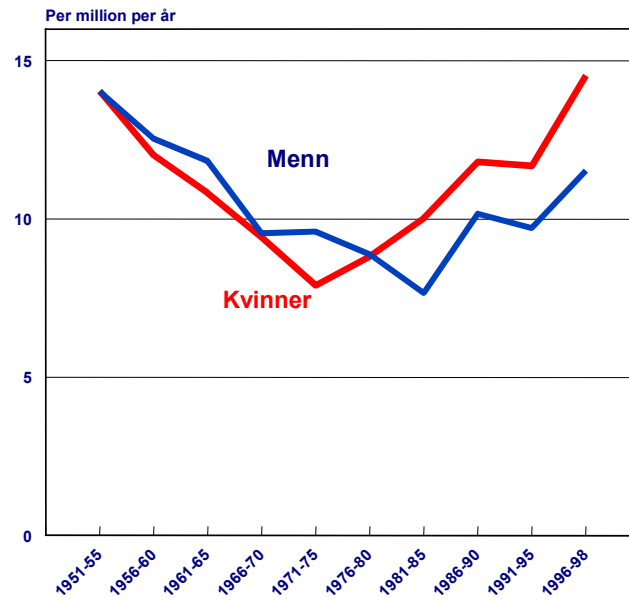


Figur 3

A

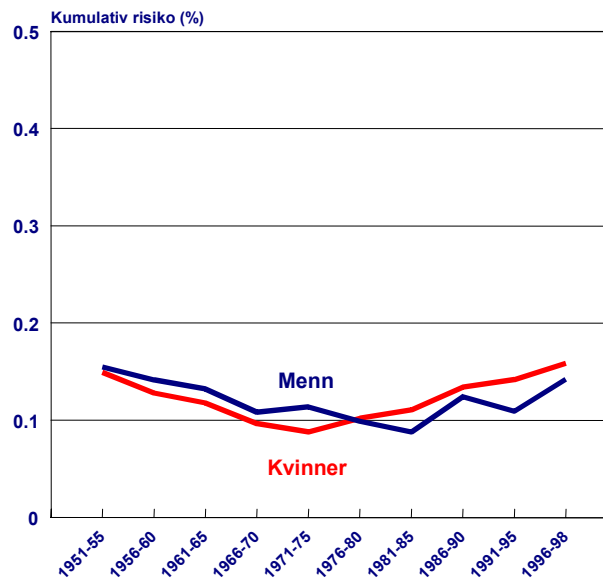
Multipel sklerose.

Aldersjusterte rater, alle aldre



B

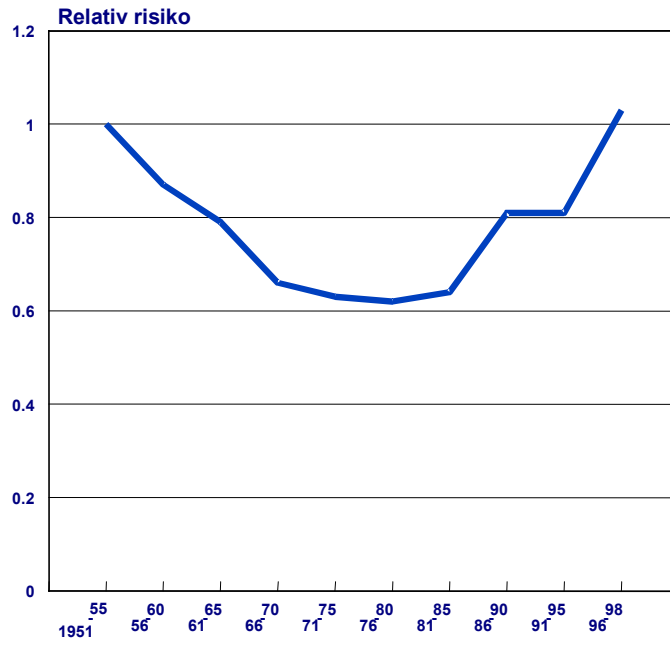
Kumulativ risiko (0-74 år)



Figur 4

Multipel sklerose

Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode



MULTIPPEL SKLEROSE**MENN**

ICD 7: (1951-68) 345

ICD 8: (1969-85) 340

ICD 9: (1986-95) 340

ICD 10: (1996-) G35

Antall døde

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	1	0	1	1	1	2	0	0	1	0
25-29	5	2	4	0	1	0	0	1	1	0
30-34	8	6	4	3	5	0	1	4	2	3
35-39	12	9	7	7	6	7	3	5	3	3
40-44	21	17	14	10	7	6	7	5	15	5
45-49	16	11	15	15	7	21	10	12	17	9
50-54	10	25	16	21	23	7	12	17	19	15
55-59	21	27	16	11	20	20	19	13	14	8
60-64	16	11	20	14	19	13	12	25	14	8
65-69	10	14	18	13	14	13	15	20	19	19
70-74	11	8	10	12	12	11	10	22	13	18
75-79	5	3	5	5	3	7	6	8	11	16
80-84	2	1	3	2	1	2	5	4	9	7
85-89	1	1	1	1	0	0	1	3	0	1
90+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUM	139	135	134	114	119	109	101	139	138	112

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	2	0	2	1	1	3	0	0	0	0
25-29	8	4	8	0	1	0	0	1	0	0
30-34	12	10	7	6	9	0	1	5	1	6
35-39	19	14	12	13	12	12	4	6	4	6
40-44	35	27	21	16	13	12	12	6	19	10
45-49	29	18	24	23	12	40	20	21	22	19
50-54	20	47	27	35	37	12	24	36	34	35
55-59	48	56	32	20	35	33	35	27	31	26
60-64	46	27	45	30	37	24	22	49	31	31
65-69	37	45	49	33	34	29	32	40	42	76
70-74	54	35	38	40	37	32	27	56	31	75
75-79	34	19	29	26	14	30	24	29	37	84
80-84	26	11	31	19	9	15	34	25	51	62
85-89	30	27	23	22	0	0	15	42	0	20
90+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alle aldre	17	15	15	12	12	11	10	13	13	17

MULTIPPEL SKLEROSE

ICD 7: (1951-68) 345

ICD 8: (1969-85) 340

ICD 9: (1986-95) 340

ICD 10: (1996-) G35

KVINNER**Antall døde**

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
20-24	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
25-29	4	3	1	6	2	1	0	1	1	0
30-34	12	6	4	3	6	4	1	2	4	2
35-39	10	10	8	5	3	4	12	9	12	3
40-44	18	20	20	13	6	5	16	19	11	12
45-49	24	21	23	15	10	17	7	13	13	20
50-54	16	17	13	13	19	10	19	16	19	19
55-59	19	15	14	15	10	21	21	23	17	15
60-64	15	12	13	14	13	16	14	18	18	11
65-69	7	16	19	12	9	19	19	23	30	14
70-74	13	8	8	7	16	14	13	24	33	15
75-79	10	4	4	7	11	8	8	16	16	27
80-84	0	3	1	3	0	0	7	8	13	8
85-89	0	0	0	1	1	0	2	5	4	2
90+	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
SUM	149	135	128	115	107	120	140	179	191	148

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
20-24	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0
25-29	7	6	2	11	3	1	0	1	1	0
30-34	18	10	8	6	11	5	1	3	5	4
35-39	16	15	14	9	6	7	16	12	16	6
40-44	30	32	31	22	12	10	29	26	15	26
45-49	42	35	37	24	17	33	15	24	18	45
50-54	30	31	22	22	30	18	38	34	35	45
55-59	41	29	26	26	17	34	38	47	36	49
60-64	39	27	26	27	23	28	23	33	38	41
65-69	22	44	45	26	18	36	35	40	59	50
70-74	52	28	25	19	38	31	27	48	63	51
75-79	55	20	18	27	36	23	21	39	37	98
80-84	0	25	8	20	0	0	28	28	42	40
85-89	0	0	0	16	13	0	16	33	23	17
90+	0	0	0	0	0	28	21	16	0	0
Alle aldre	18	15	14	12	11	12	13	17	18	22

Hjerteinfarkt (ICD 7:1951-68) 420, ICD 8: (1969-85) 410-411,412.0-412.3,413, ICD 9:1986-95) 410-413,414.0-414.1,414.9,414.3, ICD10: (I20-I24,I25.0-I25.4)(a), ICD 10: I20-I25)(b))

Det er vanskelig, enn si umulig, å bygge bro mellom de ICD-7,8,9 koder vi har brukt og ICD-10. Vi har derfor valgt å presentere to sett med tall og figurer, benevnt a: og b: a) dette er en skjønsmessig overgang (legmannsskjønn), b) dette er hele kategorien ischemisk hjertesykdom. Kategori b vil helt sikkert gi et noe høyt tall. Figursettene har samme nummerering, men det framgår av overskriften om det er a): (ICD 10: I20-I24, I25.0-I25.4) eller b): (ICD 10: I20-I25).

Dødeligheten steg fra 1951-55 i alle aldersgrupper (fig 1A). Toppen ble nådd på litt forskjellig tidspunkt, avhengig av alder og kjønn. Kurven snudde først for menn 30-39 år og sist for menn og kvinner 80+ år. Dødeligheten for de sistnevnte snudde så sent som i 1986-90. Kurvene for aldersgruppene under 80 år viser en stor grad av parallellitet. Det betyr at de prosentvise endringer har vært av samme størrelsesorden. Kurven 80+ år derimot har over tid fjernet seg fra de andre, dvs de prosentvise endringer har vært annerledes.

De aldersjusterte kurvene viser de samme utviklingstrekk som de aldersspesifikke kurvene (1B). Vi får naturlig nok inntrykk av en sterkere nedgang mellom nest siste og siste periode når vi baserer oss på a) enn på b).

Forholdet mellom koronardødeligheten for menn og kvinner er størst hos de yngste og lavest hos de eldste (fig 2A). Hos de yngste steg forholdet fra vel 4 til vel 8 ganger høyere koronardødelighet blant menn sammenlignet med kvinner. Så sank ratioen fram til 1976-80. Deretter har den fluktuert rundt 5. I alder 40-69 år steg ratioen fra 3,2 til et maksimum på 4,7 i 1981-85 for deretter å synke ned til rundt 4 i siste periode. For dem som var 70 år eller eldre var forholdet 1,5 i første periode, 2,0 i 1981-85, som var maksimum, og 1,9 i siste tre-års periode. Siste tre-års periode kan oppsummeres med en overdødelighet for menn relativt til kvinner på 2, 4 og 6 for aldersklassene 70+, 40-69 og 0-39 år.

Sammenhengen mellom alder og dødelighet på logskala er mer rettlinjet for kvinner enn for menn. Videre er kurven mer rettlinjet i siste periode enn i første periode og "midtperioden". Hva den større krumningen på kurven for menn betyr er uklart.

Dødelighetsutviklingen har fulgt en omvendt U-form (fig 3A). Etter at økningen stanset var dødeligheten ganske konstant over en lang periode før nedgangen kom i 1990-årene. Hvorvidt dødeligheten i siste periode er nede på nivået i første periode er avhengig av om man legger klassifisering a) eller b) til grunn.

Den kumulative risikoen for menn steg fra 8,6% i 1951-55 til et maksimum på nesten 20% i 1971-75 (fig 3B). I siste periode den nede på 6,7% (a) eller 11,0% (b). For kvinner ble maksimum på 6,6% nådd i 1966-70, mens den i siste periode er nede på 3,0% (a) eller 3,4% (b). Kort sagt er livstidsrisikoen for å dø av hjerteinfarkt nå halvert i forhold til toppnoteringen.

Poisson regresjonen flytter toppnoteringen til 1986-90 (fig 4). Da var dødeligheten 2,4 ganger høyere enn i 1951-55. Siden har dødeligheten gått ned med 50% (a) eller 25% (b). Modellen ga veldig dårlig tilpasning til dataene (devians =21655 (b)). To-veis interaksjonene var alle signifikante, men interaksjonen mellom alder og kjønn var den som klart forbedret tilpasning mest, men fremdeles var deviansen høy (7127 med 153 frihetsgrader). Dette gjaldt for begge klassifiseringer.

Kommentar

Den svakere økning i dødelighet hos kvinner fram til ca 1970 og den etterfølgende noe svakere nedgang i dødeligheten enn hos menn er konsistent med forskjellen i røykevanene. Kvinner røykte i mindre grad i første del og i større grad i siste del. Kvinners røykevaner har gitt seg klart utslag i dødeligheten av lungekreft (22).

Nedgangen i dødelighet tilsvarer en nedgang i kolesterol på 0,5-1,0 mmol/l vurdert ut fra oppfølgingsstudier (54,55). Statens helseundersøkelser har vært i kun 3 fylker i 1970-årene, Finnmark, Sogn og Fjordane og Oppland. For 40-42 åringer har nedgangen i kolesterol siden første undersøkelse vært 0,8, 0,5 og 0,4 mmol/l for menn og 0,9, 0,8 og 0,5 mmol/l for kvinner i henholdsvis Finnmark, Sogn og Fjordane og Oppland (16). Nedgangen i kolesterol kan altså forklare hele, eller iallfall det meste av nedgangen i infarktdødelighet.

De velkjente risikofaktorene total kolesterol, blodtrykk og røyking forklarer ikke forskjellen i dødelighet og sykelighet mellom kjønnene. Østrogen har vært framholdt som en forklaring på kjønnsforskjellen i dødelighet og sykelighet. Et argument har vært at forskjellen i dødelighet, målt ved ratio, har blitt mindre etter 50 års alder. Imidlertid tar kvinnene aldri igjen mennene. I en studie av sekulære og geografiske trender av dødeligheten ble det konkludert med at kjønnsforskjellen over tid og mellom land varierte på en måte som ikke kunne forklares ved endogent østrogen (56). Det ble videre hevdet at trendene indikerte at kjønnsforskjellen først og fremst ble drevet av miljømessige faktorer og at kjønnsforskjellen i koronardødelighet dermed ikke er uunngåelige. I så fall har dette betydelige implikasjoner for folkehelsen.

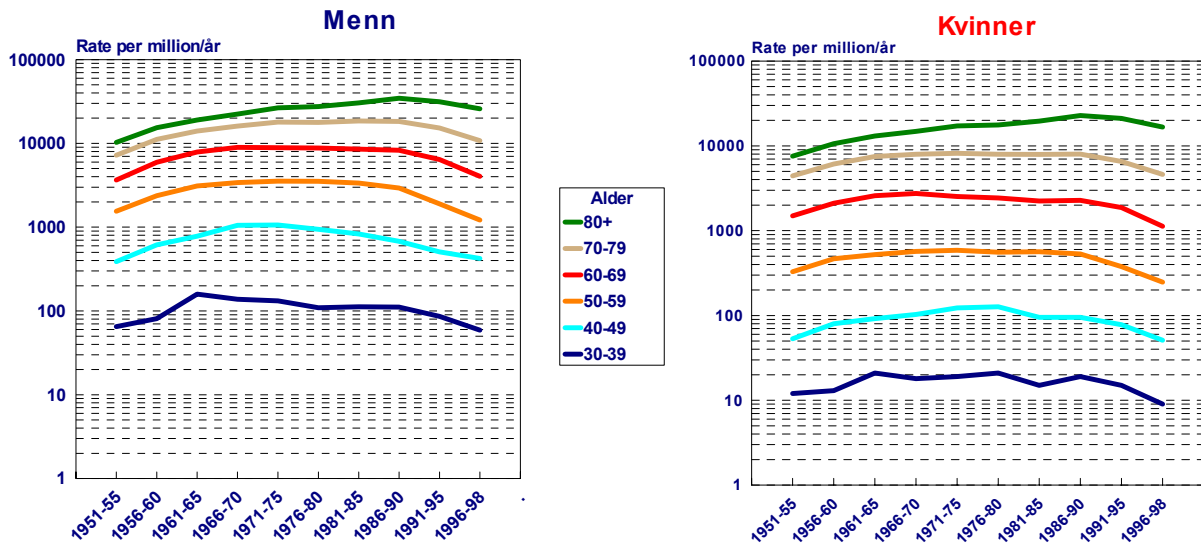
Figur 1

A

Hjerteinfarkt (inkl. angina).

Ujusterte rater

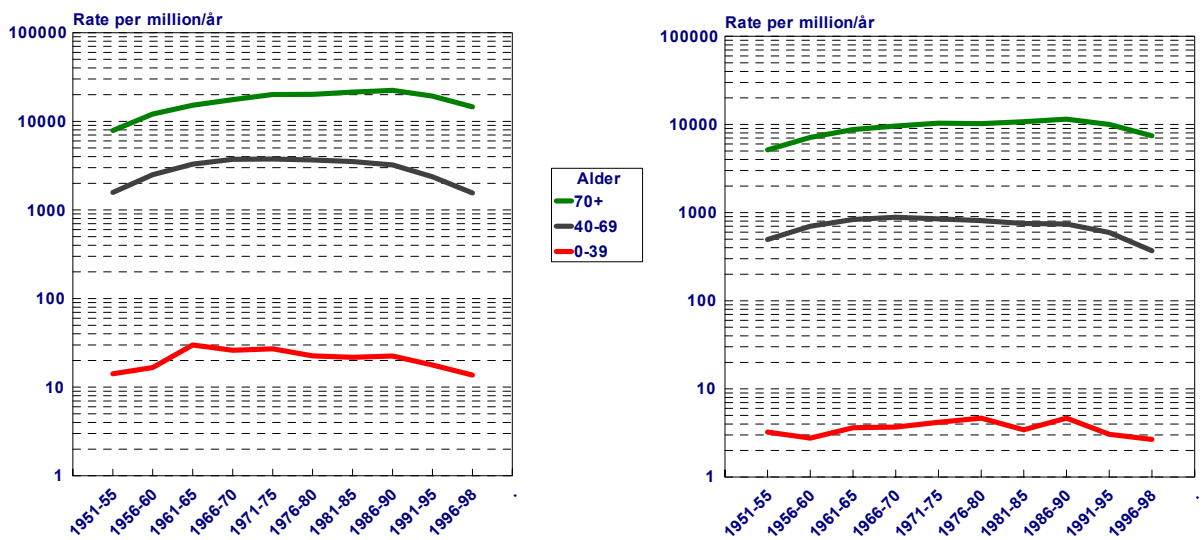
a: ICD 10: I 20-I 24, I 25.0-I 25.4



B

Aldersjusterte rater

ICD 10: I 20-I 24, I 25.0-I 25.4

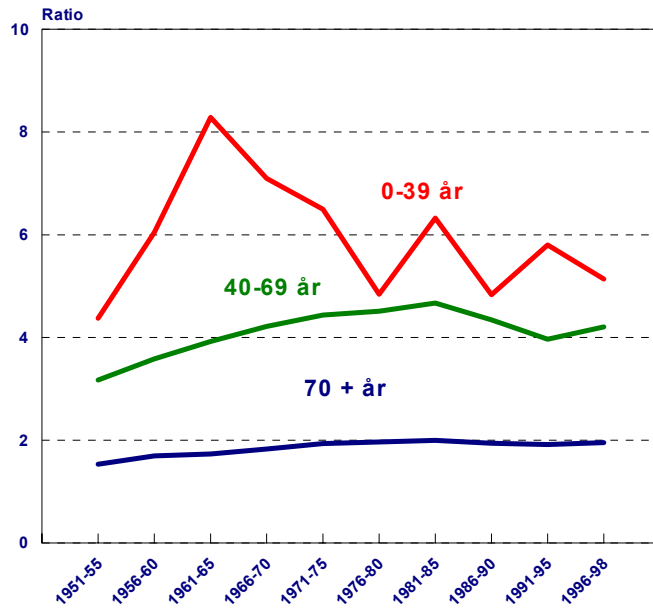


Figur 2

A

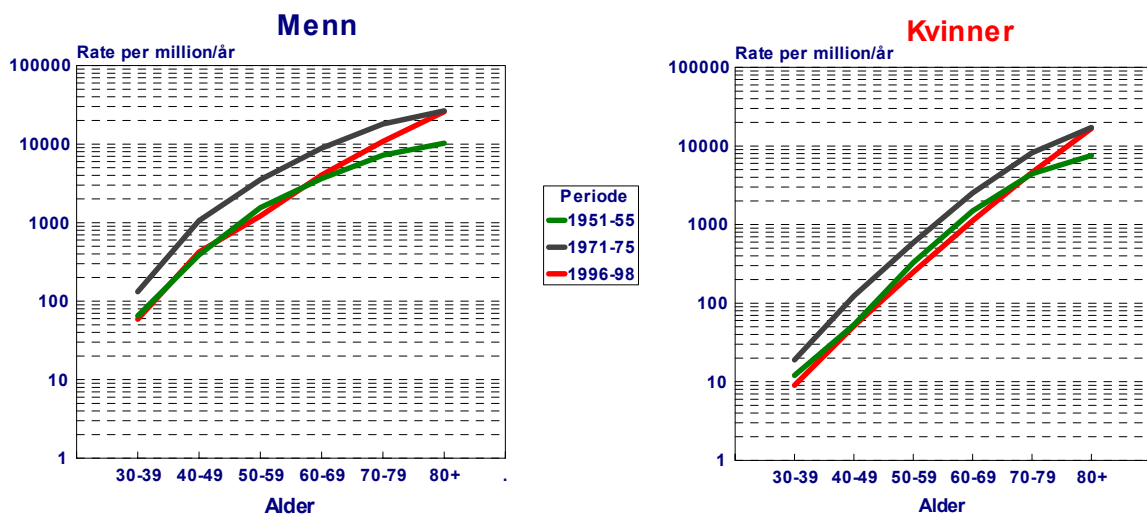
**Hjerteinfarkt (inkl. angina).
Ratio menn/kvinner (justerte rater)**

ICD 10: I20-I24, I25.0-I25.4



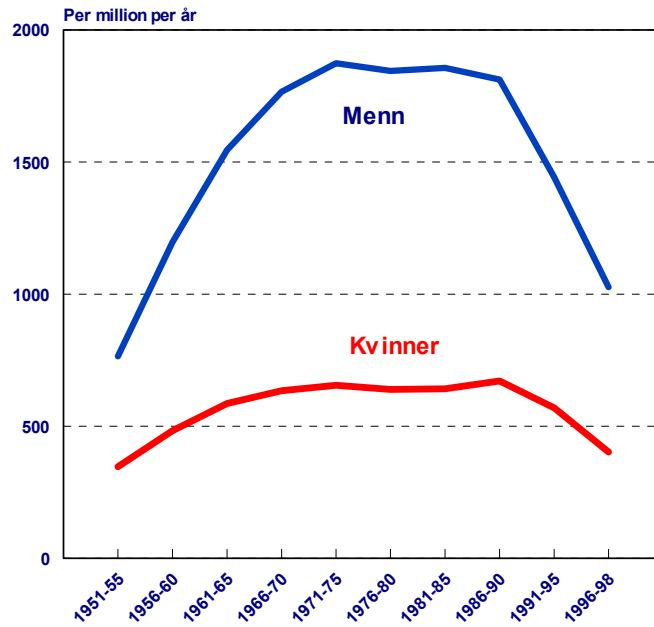
B

(ICD 10:I20-I24, I25.0-I25.4)



Figur 3

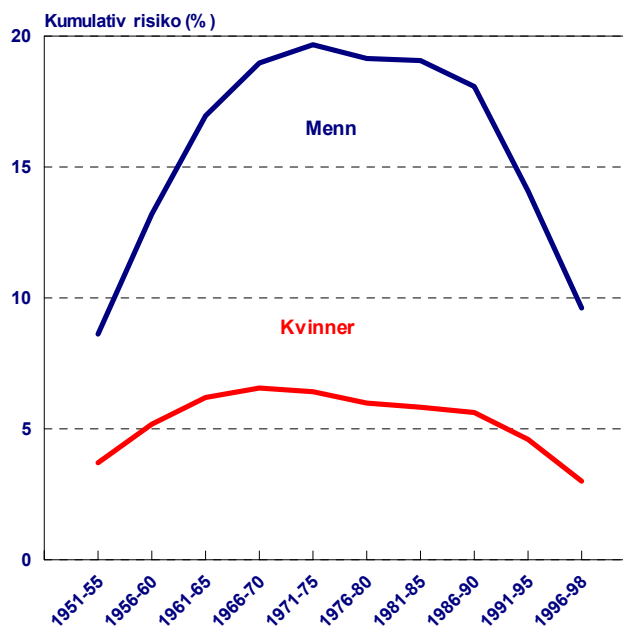
A

Hjerteinfarkt (inkl. angina).Aldersjusterte rater
(I20-I24, I25.0-I25.4)

B

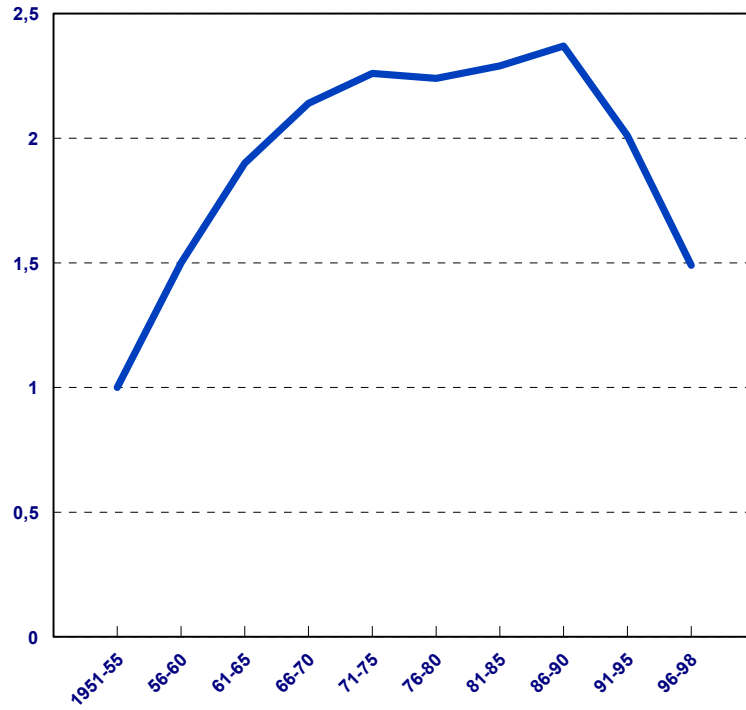
Kumulativ risiko (0-74 år)

ICD 10: I20-I24, I25.0-I25.4



Figur 4

Hjerteinfarkt
(ICD 10: I20-I24, I25.0-I25.4)
Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode

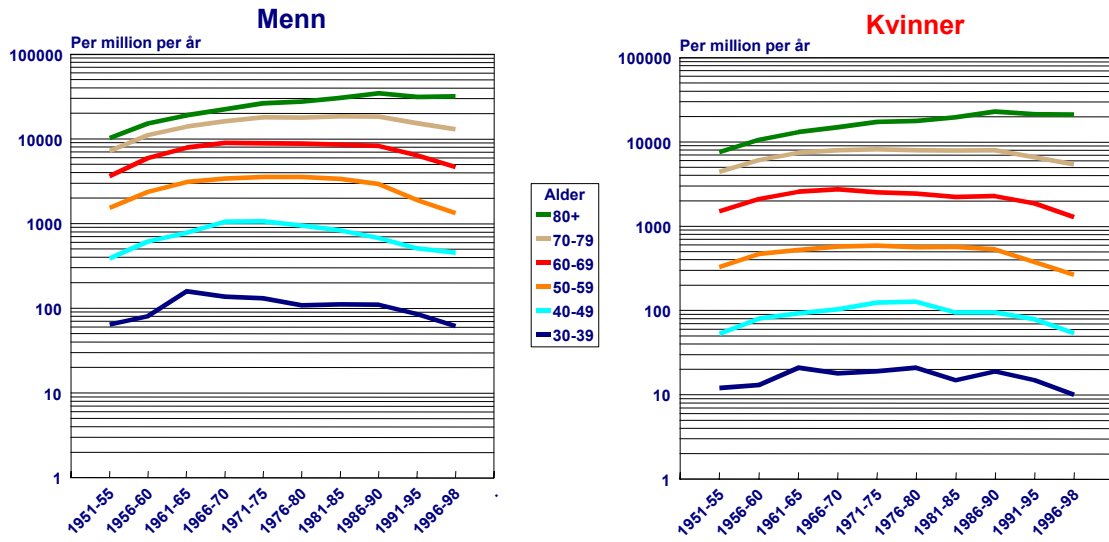


Figur 1

A

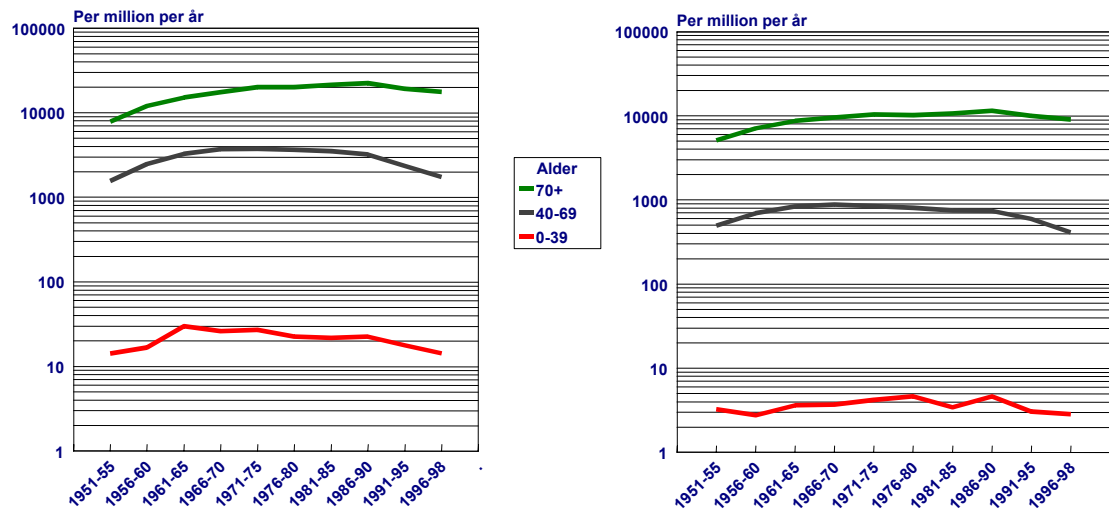
Hjerteinfarkt (inkl. angina).

Ujusterte rater
b: ICD 10: I20-I25



B

Aldersjusterte rater
b: ICD 10: I20-I25



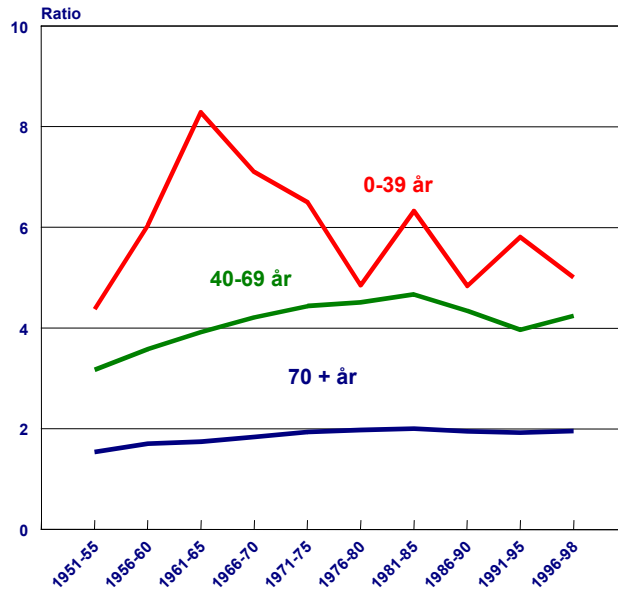
Figur 2

A

Hjerteinfarkt (inkl. angina).

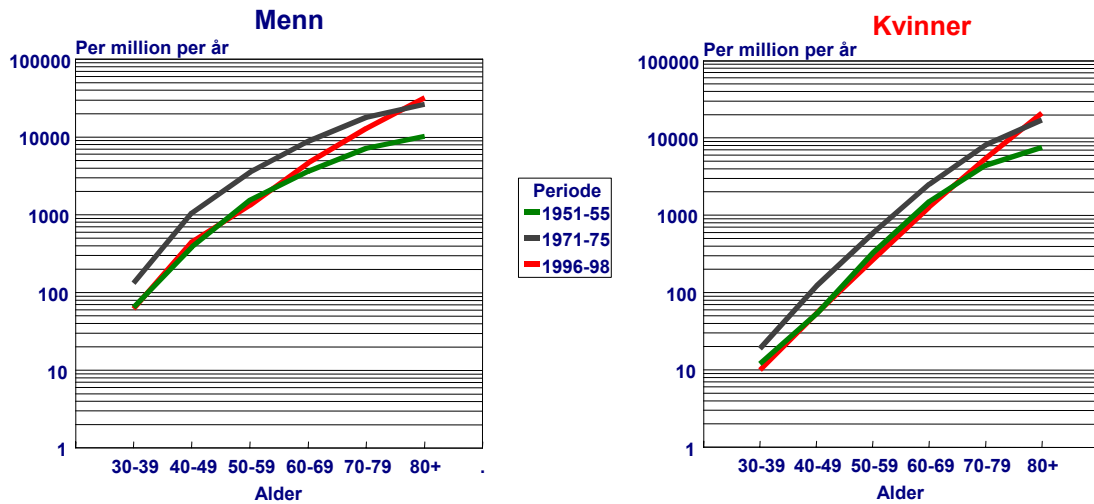
Ratio menn/kvinner (justerte rater)

b: ICD 10: I20-I25



B

b: ICD 10: I20-I25



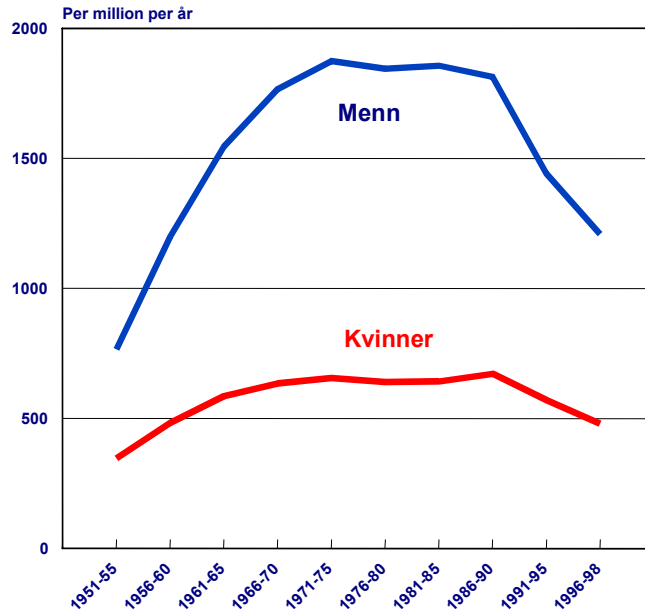
Figur 3

A

Hjerteinfarkt (inkl. angina).

Aldersjusterte rater, alle aldre

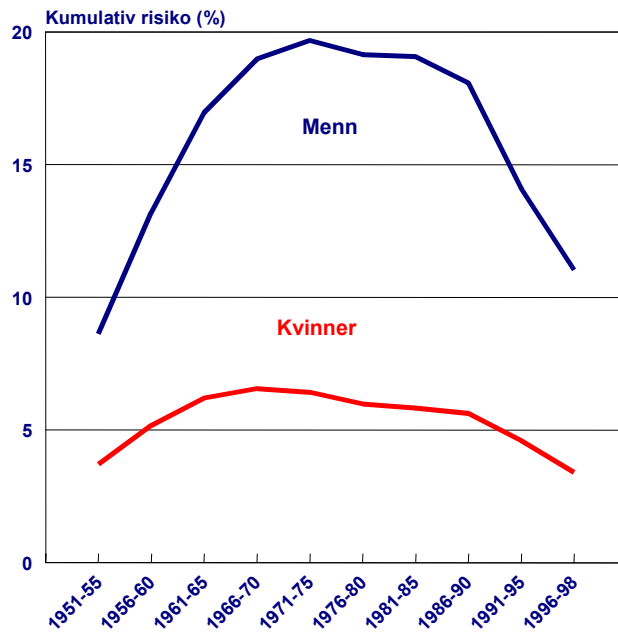
b: ICD 10: I20-I25



B

Kumulativ risiko (0-74 år)

b: ICD 10: I20-I25

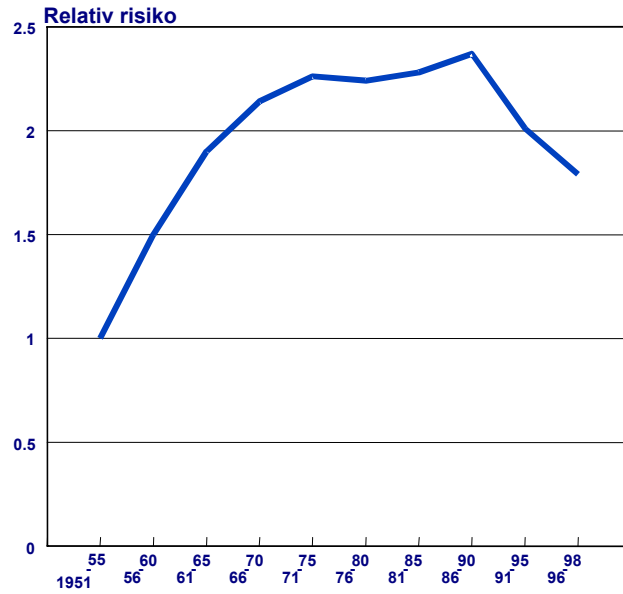


Figur 4

Hjerteinfarkt

b: ICD 10: I20-I25

Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode



HJERTEINFARKT (inkl. angina)**MENN**

ICD 7: (1951-68) 420

ICD 8: (1969-85) 410-411,412.0-412.3,413

ICD 9: (1986-95) 410-413,414.0-414.1,414.9,414.3

ICD 10:(I20-I24,I25.0-25.4) (a)

ICD 10:(I20-I25) (b)

Antall døde

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	(a)	(b)
										1996-98	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	1	1	2	0	1	1	2	2	1	1	1
20-24	4	4	3	1	1	3	0	2	3	3	3
25-29	8	7	7	10	16	9	9	15	14	9	9
30-34	22	26	44	36	34	49	33	42	37	19	19
35-39	62	76	137	106	109	99	142	136	103	41	44
40-44	130	236	347	398	337	268	287	342	246	121	127
45-49	316	517	645	906	843	687	599	571	541	279	300
50-54	571	927	1318	1501	1670	1447	1233	970	727	424	460
55-59	879	1473	2066	2421	2567	2678	2298	1846	1195	476	528
60-64	1035	2069	2869	3427	3743	3736	3792	3303	2143	773	879
65-69	1220	2246	3543	4345	4503	4951	4993	4980	3665	1280	1496
70-74	1323	2272	3371	4377	5204	5294	6129	6134	5166	2046	2418
75-79	1230	2051	2752	3585	4529	4973	5514	6107	5690	2594	3133
80-84	783	1408	1810	2300	2910	3415	4079	4784	4869	2404	2955
85-89	359	604	851	1035	1392	1673	2127	2752	2771	1544	1901
90+	118	192	262	343	488	621	871	1271	1350	748	943
SUM	8061	14110	20028	24792	28347	29904	32109	33257	28521	12762	15216

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	(a)	(b)
										1996-98	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	2	2	3	0	1	1	2	2	1	2	2
20-24	7	8	5	1	1	4	0	2	4	7	7
25-29	13	13	14	17	21	11	11	18	16	17	17
30-34	33	43	82	72	58	63	42	52	45	37	37
35-39	98	115	228	200	219	170	182	171	128	84	90
40-44	214	376	530	668	641	540	496	441	313	253	266
45-49	581	866	1046	1405	1439	1325	1225	1000	709	595	640
50-54	1143	1746	2265	2502	2663	2538	2443	2034	1305	976	1059
55-59	2013	3072	4068	4364	4486	4475	4219	3823	2608	1557	1727
60-64	2980	5054	6428	7282	7281	7037	6823	6527	4742	3027	3442
65-69	4508	7141	9682	11010	10825	10856	10604	10061	8065	5087	5946
70-74	6439	9875	12800	14558	16164	15469	16253	15727	12427	8580	10139
75-79	8312	13120	15902	18579	20739	21136	21813	21859	19365	13608	16435
80-84	9983	14939	18675	21920	24892	25437	27918	30307	27588	21332	26221
85-89	10749	16169	19509	23443	28954	30306	32836	38913	36321	30241	37233
90+	10742	16292	20501	22907	31006	34752	40573	49517	40530	43050	54273
Alle aldre	965	1609	2192	2611	2882	2972	3144	3198	2674	1952	2328

HJERTEINFARKT (inkl. angina)**KVINNER**

ICD 7: (1951-68) 420

ICD 8: (1969-85) 410-411,412.0-412.3,413

ICD 9: (1986-95 410-413,414.0-414.1,414.9,414.3

ICD 10:(I20-I24,I25.0-25.4) (a)

ICD 10:(I20-I25) (b)

Antall døde

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	(a)	(b)
										1996-98	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
15-19	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
20-24	1	0	0	0	0	0	2	1	1	2	2
25-29	2	2	0	3	5	4	2	6	2	2	2
30-34	5	7	5	3	7	7	6	4	6	2	3
35-39	10	9	18	15	12	20	16	25	17	7	7
40-44	20	25	35	38	43	41	28	44	37	16	16
45-49	42	73	81	88	91	85	71	78	78	30	33
50-54	105	159	192	200	230	203	167	156	118	92	99
55-59	223	341	398	476	492	462	432	358	264	88	94
60-64	410	628	884	944	947	920	884	812	607	212	235
65-69	647	1075	1480	1775	1699	1761	1689	1721	1254	405	469
70-74	915	1440	1972	2458	2772	2673	2927	2885	2485	946	1081
75-79	1004	1490	2093	2588	3150	3639	3852	4402	3788	1672	1995
80-84	714	1229	1656	2051	2694	3309	4026	4829	4644	2198	2705
85-89	428	582	807	1130	1579	1945	2934	4049	4253	2175	2738
90+	142	234	299	427	646	926	1422	2529	2945	1735	2223
SUM	4670	7294	9920	12196	14368	15995	18459	21900	20499	9582	11702

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	(a)	(b)
										1996-98	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
15-19	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
20-24	2	0	0	0	0	0	3	1	1	5	5
25-29	3	4	0	5	7	5	3	8	2	4	4
30-34	8	12	10	6	13	10	8	5	8	4	6
35-39	16	14	31	29	25	36	22	34	22	15	15
40-44	33	40	54	66	84	85	50	60	50	35	35
45-49	74	122	131	136	158	167	147	141	107	67	74
50-54	198	287	327	328	362	357	332	328	216	220	237
55-59	476	660	735	828	826	743	775	726	565	287	306
60-64	1059	1398	1783	1809	1705	1597	1468	1507	1270	789	875
65-69	2028	2977	3529	3802	3453	3355	3091	3009	2446	1446	1675
70-74	3651	5114	6199	6558	6630	5992	6110	5757	4721	3228	3689
75-79	5506	7490	9368	10045	10338	10496	10195	10746	8778	6068	7240
80-84	6854	10120	12612	13514	15161	15263	15817	17024	14912	11062	13613
85-89	8777	11102	13416	16796	19889	19898	23278	26576	24729	18987	23902
90+	8468	12557	14976	17232	22532	26155	29860	39732	37809	32849	42089
Alle aldre	552	825	1079	1273	1444	1565	1771	2060	1881	1434	1752

Bronkitt og astma (ICD 7: 241,500-502, ICD 8: 466,490-491,493, ICD 9: 466,490-491,493 ICD10: J40-J42,J45-J46)

Dødeligheten er på vei nedover i alle aldersgrupper (fig 1A). Blant menn i alder over 40 år nådde dødeligheten en topp i 1981-85.

For både menn og kvinner har dødeligheten i det store og hele pekt jevnt nedover (fig 1B). I de to eldre aldersgruppene var det en økning i dødeligheten fram mot en topp som ble nådd i 1981-85. Etter det tidspunktet har det vært en klar nedgang i dødeligheten.

Menn har hele veien hatt høyere dødelighet enn kvinner (fig 2A). I alder 0-39 år har denne overdødeligheten vært beskjeden og ganske konstant over hele perioden. I alder 70+ år var dødeligheten ganske lik i første periode. Den steg til en 3 ganger høyere dødelighet for menn i 1976-80 og så avtok den og i siste periode var dødeligheten nesten nede på kvinners nivå. I alder 40-69 år hadde menn omtrent dobbelt så høy dødelighet som kvinner fram til 1976-80. Senere avtok forholdet og det var nesten nede på 1 i siste periode.

Dødeligheten stiger prosentvis like mye fra aldersgruppe til aldersgruppe (fig 2B). Bortsett fra menn i alder 70-79 år var dødeligheten lavest i siste periode i alle aldre. Vi ser også at nivået var ganske likt i 1951-55 og 1971-75.

De aldersjusterte kurvene og kurvene for kumulativ risiko viser samme form (fig 3A og 3B). Den kumulative risikoen steg fra 0,8% for menn til oppunder 1,4% i 1981-85. Så fulgte en bratt nedgang til 0,3% i siste periode. For kvinner lå den kumulative risikoen på rundt 0,5% fram til 1986-90. Så kom en nedgang til under 0,3% i siste periode. I siste periode er altså nivået ganske likt for menn og kvinner.

Poisson regresjonen avslører tre perioder; først en nedgang fra første til andre periode, så en oppgang fra andre til 7. periode og deretter en nedgang (fig 4). Dødeligheten er i siste periode vel 40% av dødeligheten i første periode. Modellen med kjønn, alder og periode ga veldig dårlig tilpasning til dataene (devians=1408). Modeller med et interaksjonsledd i tillegg bedret tilpasningen signifikant. Dette gjaldt alle to-veis interaksjonene.

Kommentar

Økningen i antall dødsfall fra 1956-60 til 1976-80 var på 49%. Dette er nøyaktig samme prosentvise økning som ble rapportert for bronkitt og astma nevnt på dødsmeldingen fra 1957 til 1977 (6). Det framgikk videre at 59% var kodet som underliggende i 1957 og 51% i 1977. I 1996 var prosentandelen 44 for diagnosene ICD-10: J40-J47 (49). Vi kan grovt gå ut fra at hvis vi hadde sett på dødsfall nevnt på dødsmeldingen ville ratene vært minst doblet. Imidlertid vet vi ikke hvorvidt fordelingen underliggende-medvirkende er den samme i alle aldre og for begge kjønn.

Røyking er relatert til bronkitt og astma. For astma virker trolig røyking som en trigger på personer som er disponert. Astma utgjør rundt 88% av denne samlede diagnosegruppa i henhold til statistikken for 1996 (49). Det er neppe røykevanene som styrer retningen på disse kurvene. Imidlertid er røykevanene mellom kjønnene forenlig med at kurvene nærmer seg hverandre.

Norge har fulgt de internasjonale regler for inklusjoner, eksklusjoner og kombinasjoner av årsaker, men med noen unntak. Blant disse er at bronkitt, emfysem og astma (ICD-9: 490-493) med samtidig opplysning om bronkiektasi (ICD-9: 494) skal kodes med bronkiektasi

som underliggende og de andre som medvirkende årsaker. Men denne regel gjaldt også under ICD-8 slik at hvis nedgangen etter 1985 skal skyldes denne regel må det ha vært en økning i bronkiektasier på dødsmeldingen. Hvorvidt nedgangen etter 1985 kan tilskrives overgang mellom underliggende og medvirkende årsak kan vi kun få svar på ved også å gjøre analysen på disse årsaker nevnt på dødsmeldingen. Tilgang til disse data har vi ikke skaffet oss.

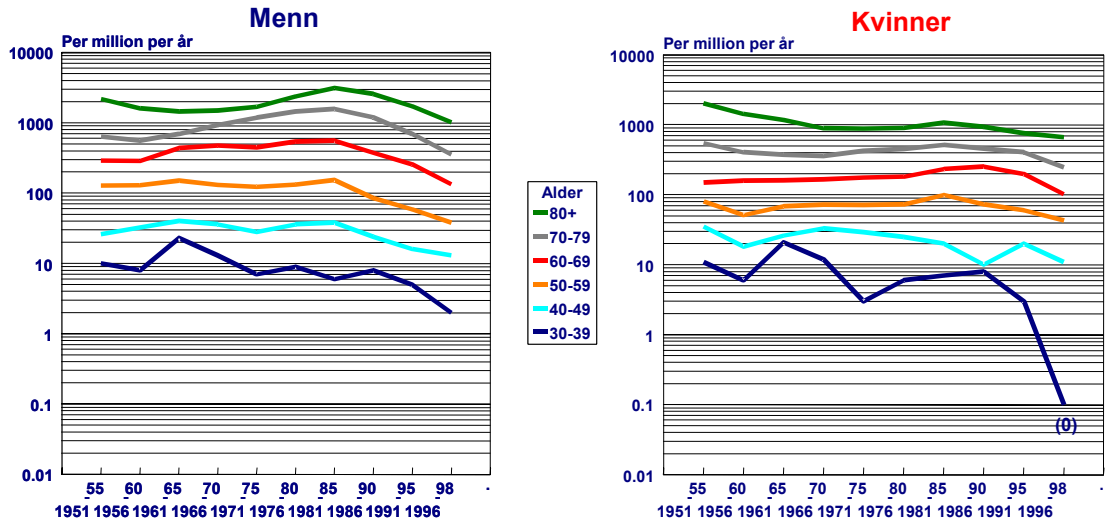
I 1996 var astma underliggende årsak hos 0,7% av dødsfallene. Astma nevnt på dødsmeldingene utgjorde 1,1%. I begge tilfeller er andelen beregnet ut fra dødsfall av sykdommer. Benyttes alle dødsfall blir prosentandelene lavere. Fra 40-åringsundersøkelsene vet vi at prevalensen av selvrapportert astma er rundt 7% blant 40-42-åringer (57). Dette indikerer at astma forekommer sjeldnere på dødsmeldingen enn det som skulle forventes ut fra prevalensen. Hvorvidt det samme er tilfelle med bronkitt vet vi ikke. Men det er rimelig å slutte at vi ikke kan bruke dødeligheten (nevnt på dødsmeldingen) som uttrykk for prevalens eller insidens.

Figur 1

A

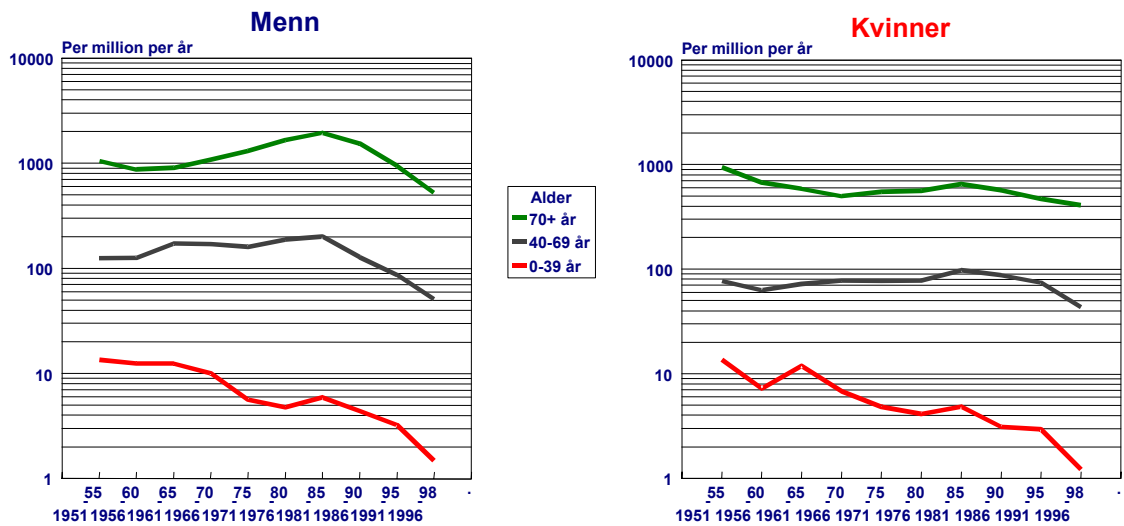
Bronkitt og astma.

Ujusterte rater



B

Aldersjusterte rater

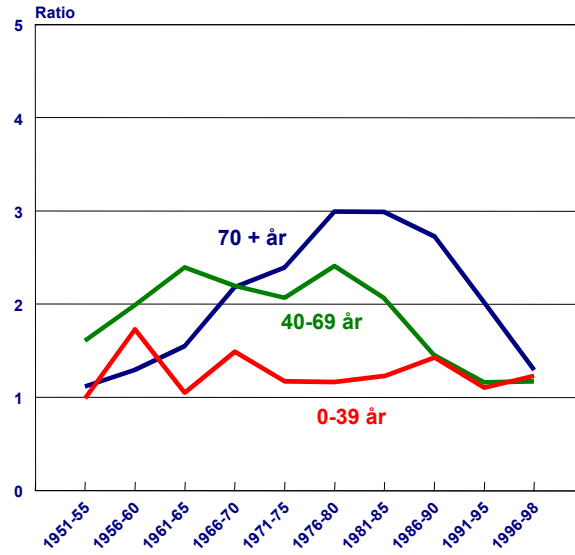


Figur 2

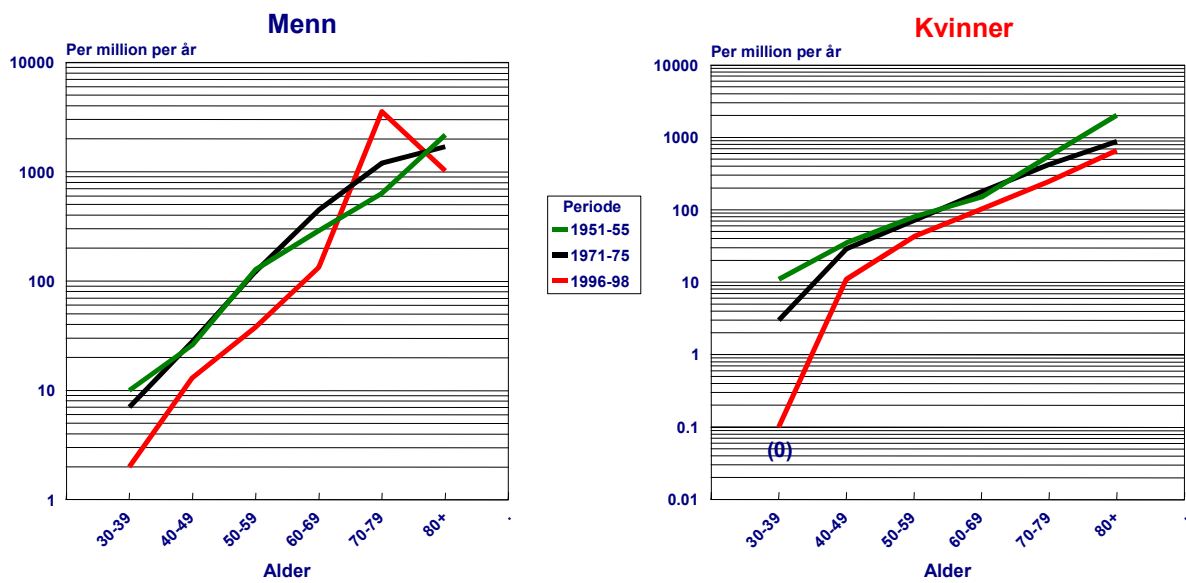
A

Bronkitt og astma.

Ratio menn/kvinner (justerte rater)



B

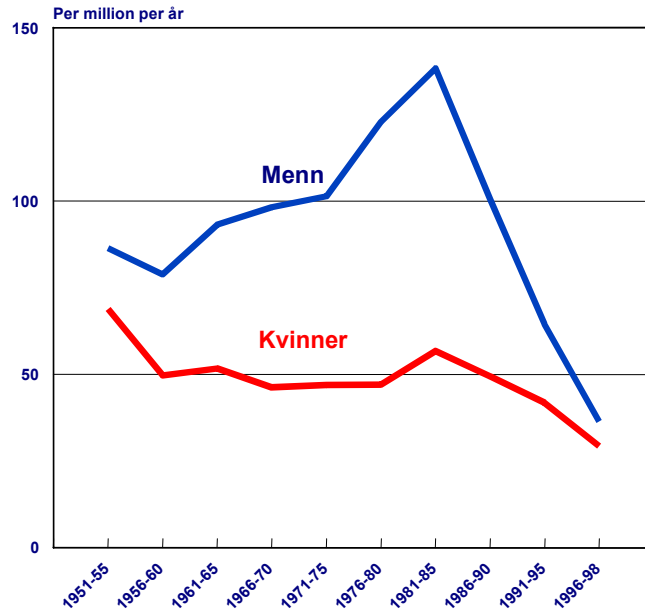


Figur 3

A

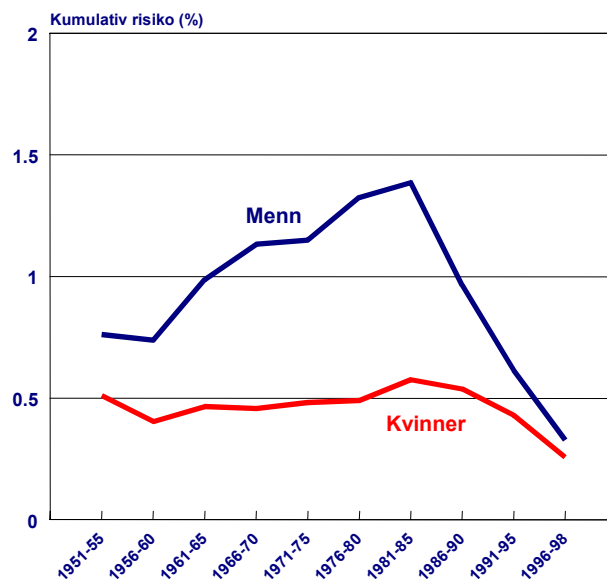
Bronkitt og astma.

Aldersjusterte rater, alle aldre



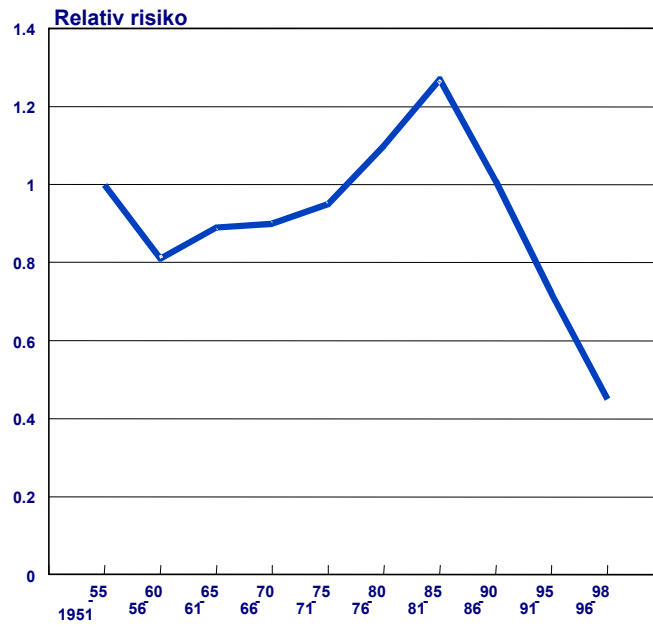
B

Kumulativ risiko (0-74 år)



Figur 4**Bronkitt og astma**

Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode



BRONKITT OG ASTMA**MENN**

ICD 7: (1951-68) 241,500-502

ICD 8: (1969-85) 466,490-491,493

ICD 9: (1986-95) 466,490-491,493

ICD 10:(1996-) J40-J42, J45-J46

Antall døde

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	43	43	22	19	15	5	8	3	5	0
5-9	6	2	0	5	1	2	2	1	0	1
10-14	0	2	2	4	3	2	3	2	0	1
15-19	0	0	3	4	0	3	1	2	3	0
20-24	2	1	7	5	2	4	3	4	2	1
25-29	3	2	5	5	1	1	8	6	3	1
30-34	4	4	11	5	2	5	3	5	4	0
35-39	9	6	15	8	6	7	7	7	4	2
40-44	11	13	25	14	11	11	10	14	7	5
45-49	19	26	26	31	20	26	31	18	18	7
50-54	60	45	57	46	49	52	47	29	20	9
55-59	60	85	107	104	98	102	115	53	40	19
60-64	80	97	171	144	168	215	253	136	78	31
65-69	100	111	183	264	248	316	319	241	155	37
70-74	108	111	160	268	335	409	464	360	222	64
75-79	117	105	143	193	311	430	535	445	270	87
80-84	130	101	101	141	183	300	436	335	255	81
85-89	94	78	81	75	87	154	211	228	166	64
90+	44	53	39	31	36	44	84	95	73	40
SUM	890	886	1159	1363	1576	2088	2540	1984	1325	450

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	54	54	28	23	18	7	12	4	7	0
5-9	8	3	0	6	1	2	3	2	0	2
10-14	0	3	3	5	4	2	4	3	0	2
15-19	0	0	4	5	0	4	1	2	4	0
20-24	4	2	12	6	3	5	4	5	2	2
25-29	5	4	10	8	1	1	10	7	3	2
30-34	6	7	21	10	3	6	4	6	5	0
35-39	14	9	25	15	12	12	9	9	5	4
40-44	18	21	38	23	21	22	17	18	9	10
45-49	35	44	42	48	34	50	63	32	24	15
50-54	120	85	98	77	78	91	93	61	36	21
55-59	137	177	211	187	171	170	211	110	87	62
60-64	230	237	383	306	327	405	455	269	173	121
65-69	370	353	500	668	596	693	677	487	341	147
70-74	526	482	608	890	1041	1195	1230	923	534	268
75-79	791	672	826	1000	1424	1828	2116	1593	919	456
80-84	1658	1072	1042	1342	1565	2235	2984	2122	1445	719
85-89	2814	2088	1857	1692	1810	2790	3257	3224	2176	1254
90+	4005	4497	3052	2076	2287	2462	3913	3701	2192	2302
Alle aldre	107	101	127	144	160	208	249	191	124	69

BRONKITT OG ASTMA**KVINNER**

ICD 7: (1951-68) 241,500-502

ICD 8: (1969-85) 466,490-491,493

ICD 9: (1986-96) 466,490-491,493

ICD 10:(1996-) J40-J42, J45-J46

Antall døde

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	40	21	20	9	10	5	4	2	5	0
5-9	3	4	1	1	2	2	0	1	1	0
10-14	0	0	3	0	2	2	3	0	1	1
15-19	3	0	2	6	5	3	3	1	0	1
20-24	0	1	5	4	1	2	3	1	3	2
25-29	4	1	6	3	1	1	6	4	2	0
30-34	5	2	7	7	2	4	5	6	2	0
35-39	9	6	16	6	1	4	6	6	3	0
40-44	21	9	12	15	8	10	5	3	10	1
45-49	20	13	21	26	23	15	16	10	19	9
50-54	37	24	29	34	32	30	42	26	17	12
55-59	43	31	48	51	56	57	63	45	44	19
60-64	46	45	62	68	75	82	119	102	71	22
65-69	59	84	85	97	110	120	150	178	125	34
70-74	99	81	101	116	156	171	194	192	148	55
75-79	140	113	102	111	151	188	250	224	237	85
80-84	142	128	120	109	118	177	210	225	188	99
85-89	133	85	83	73	84	100	165	144	142	71
90+	69	62	44	33	50	38	85	96	92	72
SUM	874	709	767	770	888	1011	1329	1266	1110	483

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	54	28	27	11	13	7	6	3	7	0
5-9	4	5	1	2	3	3	0	2	2	0
10-14	0	0	4	0	3	3	4	0	2	3
15-19	6	0	3	8	7	4	4	1	0	3
20-24	0	2	9	6	1	3	4	1	4	5
25-29	7	2	12	5	1	1	8	5	2	0
30-34	8	3	14	14	4	5	7	8	3	0
35-39	14	9	27	11	2	7	8	8	4	0
40-44	35	14	18	26	16	21	9	4	13	2
45-49	35	22	34	40	40	29	33	18	26	20
50-54	70	43	49	56	50	53	83	55	31	29
55-59	92	60	89	89	94	92	113	91	94	62
60-64	119	100	125	130	135	142	198	189	149	82
65-69	185	233	203	208	224	229	275	311	244	121
70-74	395	288	317	310	373	383	405	383	281	188
75-79	768	568	457	432	496	542	662	547	549	308
80-84	1363	1054	914	719	664	816	825	793	604	498
85-89	2727	1621	1380	1092	1058	1023	1309	945	826	620
90+	4114	3327	2204	1322	1744	1073	1785	1508	1181	1363
Alle aldre	103	80	83	80	89	99	127	119	102	72

Levercirrhose (ICD 7: 581, ICD 8: 571, ICD 9: 571, ICD10: K70,K73-K74)

For menn har dødeligheten steget i de tre laveste aldersgruppene, men den har vært uforandret i de tre høyeste (fig 1A). Det er en påfallende nedgang mellom 1986-90 og 1991-95. For kvinner er det også en stigning i de tre laveste aldersgruppene, men denne stigningen stanset opp i 1980-årene og i alder 30-39 er dødeligheten på vei ned. I de to eldste aldersgruppene har dødeligheten gått ned siden 1956-60.

De aldersjusterte rater innen tre aldersgrupper viser et konstant nivå over tid i alder 70+ år for menn (fig 1B). I alder 0-39 år og 40-69 år var det en økning fram til 1986-90 hvor det kom en bratt nedgang. For kvinner var det en nedgang i alder 70+ år, men denne stanset opp i 1981-85. I alder 40-69 år var det en økning i dødeligheten som også stanset opp i 1981-85. I alder 0-39 år holdt dødeligheten seg mer eller mindre rundt samme nivå fram til 1981-85, deretter har det vært en nedgang.

Dødeligheten i alder 40-69 år har hele tiden vært høyere for menn enn for kvinner (fig 2A). Menns overdødelighet økte fram til 1981-85. I alder 70+ var dødeligheten lik for menn og kvinner i de tre første femårs periodene. Deretter fulgte en mer ugunstig utvikling for menn som endte med en dobbelt så høy dødelighet i 1981-85 som siden har holdt seg slik. I alder 0-39 år var det en noe høyere dødelighet for kvinner fram til 1966-70. Deretter dro menn ifra og tendensen er en økende overdødelighet for menn, men det er store svingninger i kurven.

Dødeligheten stiger med alder, men kurvene har over tid fått en stadig mer krum form (fig 2B). I siste periode var det ingen økning i dødeligheten etter 50 års alder for menn og 60 års alder for kvinner.

De aldersjusterte kurvene som dekker alle aldre (fig 3A), gir samme kurveformer for de to kjønn som de kumulative risikoer (fig 3B). Den kumulative risikoen steg opp til 0,7% i 1986-90. Deretter fulgte en sterk nedgang. I siste periode tok dødeligheten seg opp igjen, men nådde ikke opp til nivået i 1986-90. For kvinner var det en svak nedgang fram til 1971-75. I den etterfølgende perioden var risikoen oppe på et noe høyere nivå som siden har endret seg lite.

Den relative risikoen steg fra 1 i 1951-55 (referanse) til 1,6 i 1986-90 når det justeres for alder og kjønn (fig 4). Så sank den til 1,2 for så å ende på 1,4 i siste periode. Den lineære modellen etterlot mye uforklart varians (devians=927). Tilpasningen ble vesentlig bedre når modellen ble utvidet med interaksjonsleddet alder*periode. Tilpasningen til dataene ble også signifikant forbedret med interaksjonsleddene periode*kjønn og alder*kjønn (ett ledd av gangen), men tilpasningen var klart dårligere enn med det førstnevnte interaksjonsleddet.

Kommentar

I 1957 var levercirrhose ført opp som underliggende årsak i 71,6% av de dødsmeldinger hvor diagnosen var nevnt (6). I 1977 var andelen 53,1% og i 1996 var den 54,6% (6,49).

Alkohol er trolig den viktigste risikofaktoren. I 1996 var 76% av diagnosene i denne diagnosegruppa i K70, alkoholisk leversykdom (49, Dødsårsaker 1996). Alkoholisk cirrhose i lever (ICD-10: K70.3) utgjorde 46,1% av tilfellene, altså nær halvparten. Den registrerte årlige omsetningen av liter ren alkohol per innbygger over 15 år steg fra 1950 til en topp i 1980 (58). Etter den tid har omsetningen svingt, men det har vært en jevn økning siden 1993, men toppnivået i 1980 er ennå ikke nådd (59). Det er imidlertid kjent at det uregistrerte

konsumet er høyt i Norge, 25-30% av totalforbruket. Type alkohol er blitt flyttet mot vin (59). Dødelighetskurven gjenspeiler salgstallene ganske godt, men de store svingninger i dødeligheten i de tre siste perioder må finne annen forklaring. En mulig strategi ville være å se på dødsfall nevnt på dødsattesten. Det har vi ikke gjort.

Smitte med hepatitt C virus er årsak til levercirrhose (60). Risikoen for slik smitte er vel først og fremst til stede i miljøer med sprøytenarkomane.

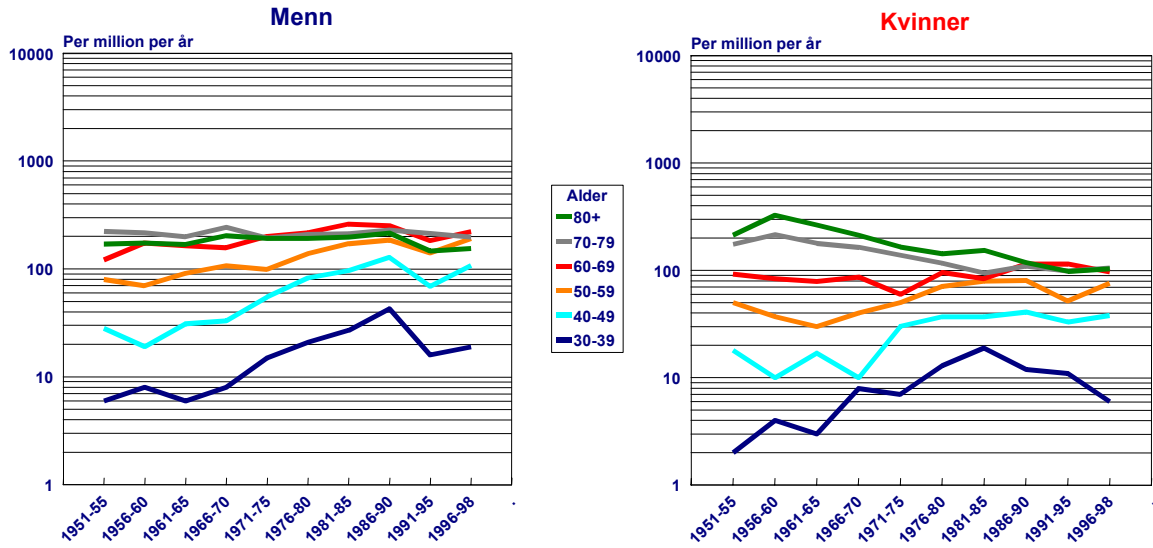
I den senere tid har det kommet flere studier som finner en invers sammenheng mellom kaffekonsum og risikoen for levercirrhose (61). Det er for tidlig å fastslå at dette er et etiologisk faktum.

Figur 1

A

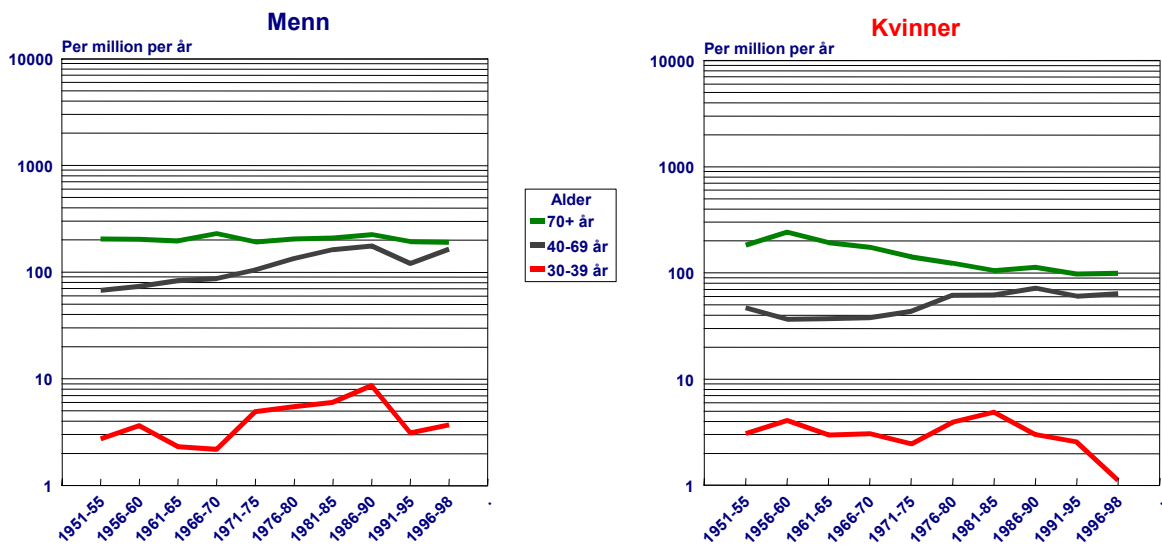
Levercirrhose.

Ujusterte rater



B

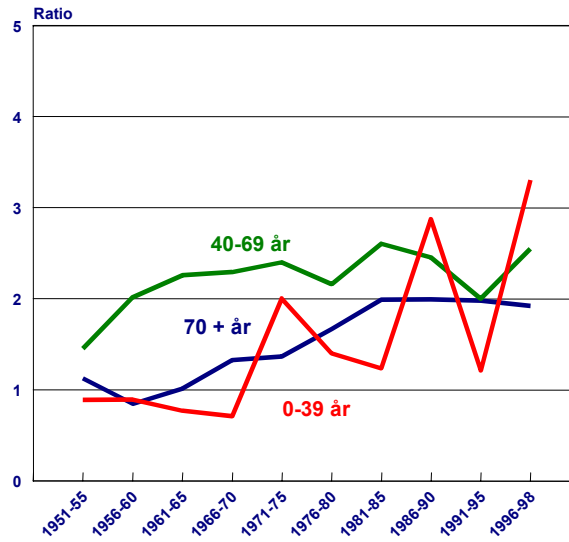
Aldersjusterte rater



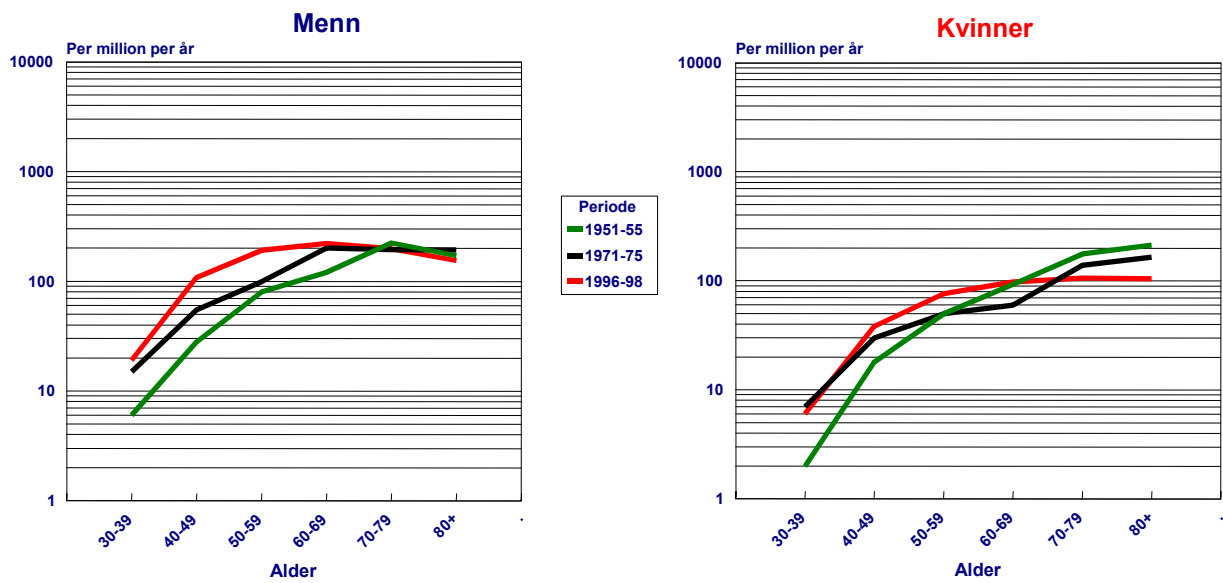
Figur 2

A

Levercirrhose.
Ratio menn/kvinner (justerte rater)



B

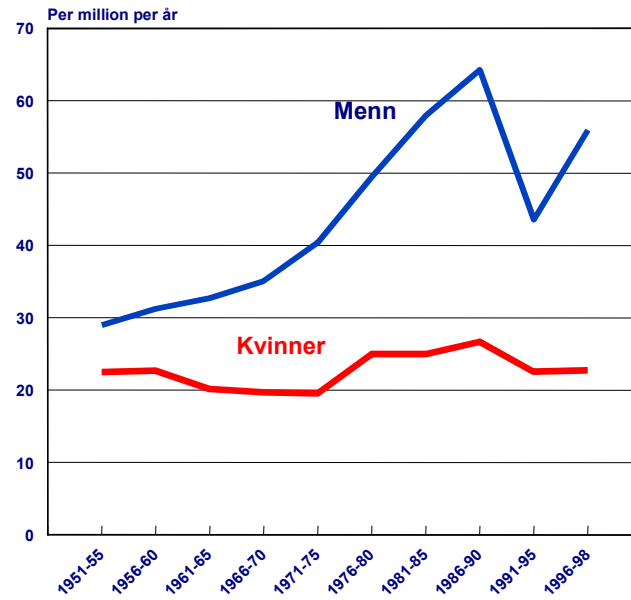


Figur 3

A

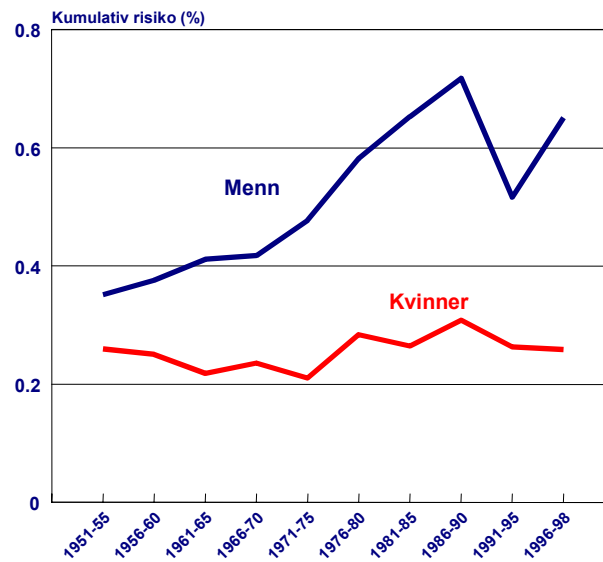
Levercirrhose.

Aldersjusterte rater, alle aldre



B

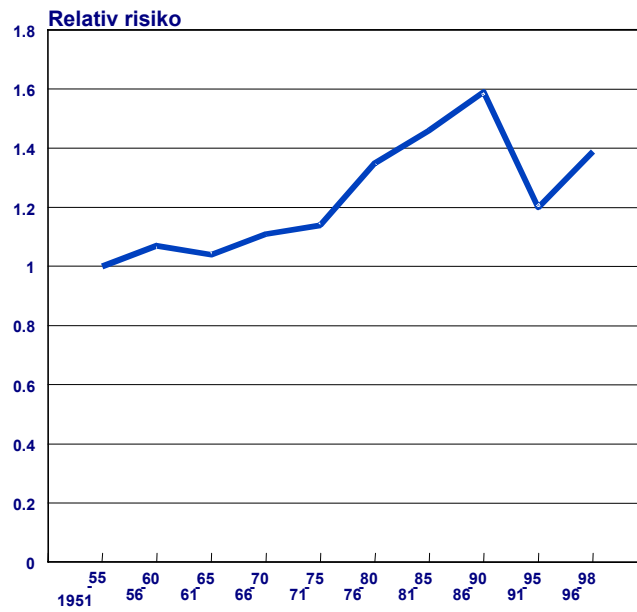
Kumulativ risiko (0-74 år)



Figur 4

Levercirrhose.

Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode



LEVERCIRRHOSE

ICD 7: (1951-68) 581

ICD 8: (1969-85) 571

ICD 9: (1986-95) 571

ICD 10: (1996-) K70,K73-K74

MENN**Antall døde**

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	3	4	1	0	3	2	1	0	0	0
5-9	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0
10-14	0	0	5	1	0	0	0	0	0	1
15-19	0	2	1	2	1	1	0	0	0	0
20-24	1	2	0	3	3	2	3	1	0	0
25-29	3	2	1	0	4	4	4	6	2	0
30-34	2	6	2	3	9	12	20	18	7	4
35-39	6	4	4	5	8	17	22	51	19	15
40-44	13	7	20	16	13	20	42	94	50	40
45-49	19	17	20	25	48	63	60	78	57	62
50-54	30	23	41	55	52	81	87	79	65	78
55-59	45	48	59	69	67	82	93	99	78	63
60-64	43	71	69	71	106	118	145	120	83	61
65-69	32	55	64	65	81	96	123	131	82	51
70-74	45	44	59	66	65	81	70	84	88	53
75-79	34	40	28	55	40	40	64	70	64	32
80-84	18	16	16	24	26	31	23	34	35	19
85-89	3	8	8	9	6	8	17	18	7	8
90+	0	1	2	1	3	1	6	3	0	1
SUM	298	349	400	468	537	659	780	886	637	488

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	4	5	1	0	4	3	2	0	0	0
5-9	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0
10-14	0	0	6	1	0	0	0	0	0	2
15-19	0	3	1	2	1	1	0	0	0	0
20-24	2	4	0	4	4	3	4	1	0	0
25-29	5	4	2	0	5	5	5	7	2	0
30-34	3	10	4	6	15	15	25	22	9	8
35-39	9	6	7	9	16	29	28	64	24	31
40-44	21	11	31	27	25	40	73	121	64	84
45-49	35	28	32	38	82	121	123	137	75	132
50-54	60	43	70	92	83	142	172	166	117	180
55-59	103	100	116	124	117	137	171	205	170	206
60-64	124	173	155	151	206	222	261	237	184	239
65-69	118	175	175	164	195	211	261	265	180	203
70-74	219	191	224	219	202	237	186	215	212	222
75-79	230	256	162	283	183	170	253	251	218	168
80-84	230	170	165	226	222	231	157	215	198	169
85-89	90	214	183	200	125	145	262	255	92	157
90+	0	85	156	65	191	56	279	117	0	58
Alle aldre	36	40	44	49	55	65	76	85	60	75

LEVERCIRRHOSE

ICD 7: (1951-68) 581

ICD 8: (1969-85) 571

ICD 9: (1986-95) 571

ICD 10: (1996-) K70,K73-K74

KVINNER**Antall døde**

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	5	3	2	1	1	2	1	0	2	0
5-9	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0
10-14	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0
15-19	2	4	5	3	1	0	0	0	0	0
20-24	0	0	2	4	2	4	4	2	1	0
25-29	2	2	1	1	3	2	4	4	0	0
30-34	1	1	0	6	4	6	12	8	4	1
35-39	2	4	3	2	4	11	16	10	13	5
40-44	7	2	6	4	12	10	17	23	19	12
45-49	14	10	16	8	21	27	21	29	30	22
50-54	24	16	15	20	31	40	41	37	30	28
55-59	26	23	19	28	31	44	44	41	23	27
60-64	26	26	42	33	27	43	43	53	59	22
65-69	40	42	30	53	36	63	53	75	55	31
70-74	42	57	51	62	48	54	37	56	52	24
75-79	34	47	46	42	52	39	44	44	43	36
80-84	24	40	42	39	30	34	44	30	42	22
85-89	11	18	11	12	14	12	17	16	8	11
90+	1	5	3	1	3	4	5	13	5	5
SUM	263	307	297	319	319	395	403	441	386	246

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	7	4	3	1	1	3	2	0	3	0
5-9	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0
10-14	4	4	3	0	0	0	0	0	0	0
15-19	4	7	7	4	1	0	0	0	0	0
20-24	0	0	4	5	3	5	5	2	1	0
25-29	3	4	2	2	4	3	5	5	0	0
30-34	2	2	0	12	7	8	16	10	5	2
35-39	3	6	5	4	8	20	22	13	17	11
40-44	12	3	9	7	23	21	31	32	26	26
45-49	25	17	26	12	36	53	44	52	41	49
50-54	45	29	26	33	49	70	81	78	55	67
55-59	55	45	35	48	52	71	79	83	49	88
60-64	67	58	85	63	49	75	71	98	123	82
65-69	125	116	72	114	73	120	97	131	107	111
70-74	168	202	160	166	115	121	77	112	99	82
75-79	186	236	206	163	171	112	116	107	100	131
80-84	230	329	320	257	169	157	173	106	135	111
85-89	226	343	183	177	176	123	135	105	47	96
90+	60	268	150	40	105	113	105	204	64	95
Alle aldre	31	35	32	33	32	39	39	41	35	37

Plutselig død (ICD 7: 782.4, 795.2, ICD 8: 782.4,795, ICD 9: 798.1,798.2, ICD 10: R96)

Kurvene for dødelighet i de forskjellige aldersgruppene er ganske parallelle (fig 1A). Dødelighet steg først for deretter å avta. Toppen ble nådd først i de yngre aldersgrupper. Nivået er lavere i siste enn i første periode i alle aldre bortsett fra 80+ år. Det er også et tydelig lokalt minimum i 1986-90.

De samme trekkene ses i de aldersjusterte kurvene (fig 1B), bortsett fra at kurven for 0-39 år er mer irregulær enn de andre. Dette kan tilskrives få dødsfall, for eksempel var det kun 3 dødsfall blant kvinner i alder 0-39 år i siste periode, 1996-98.

Dødeligheten har hele tiden vært høyere for menn enn for kvinner (fig 2A). Forholdet har vært størst i alder 40-69 år og har ligget rundt 4 ganger høyere dødelighet for menn. I alder 70+ år har forholdet ligget rundt 2, men i siste periode var det lavest og nærmet seg 1,5.

Dødeligheten øker nær lineært med alder på logskala og aldersgradienten er sterkest i siste periode (fig 2B). Kurven for 1971-75 lå høyest i alle aldersklasser.

For alle aldre samlet viser de aldersjusterte rater en topp i 1976-80 (fig 3A). For kvinner var nivået det samme også i 1966-70. Det lokale minimum i 1986-90 framtrer klart. I 1996-98 er dødeligheten på sitt laveste.

Kurvene for kumulativ risiko viser grovt sett samme form (fig 3B). Imidlertid er det nå en topp i 1966-70 for begge kjønn.

Poisson regresjonen flytter toppunktet til 1976-80 hvor dødeligheten var dobbelt så høy som i 1951-55 (fig 4). Deretter har det vært en nedgang og nivået i siste periode er på ca 75% av nivået i første periode. Modellen med alder, kjønn og periode gir veldig dårlig tilpasning til dataene (devians=3427, frihetsgrader=161). Inklusjon av interaksjonsleddene periode*alder, periode*kjønn og kjønn*alder (ett ledd av gangen) ga alle signifikant bedre tilpasning til dataene.

Kommentar

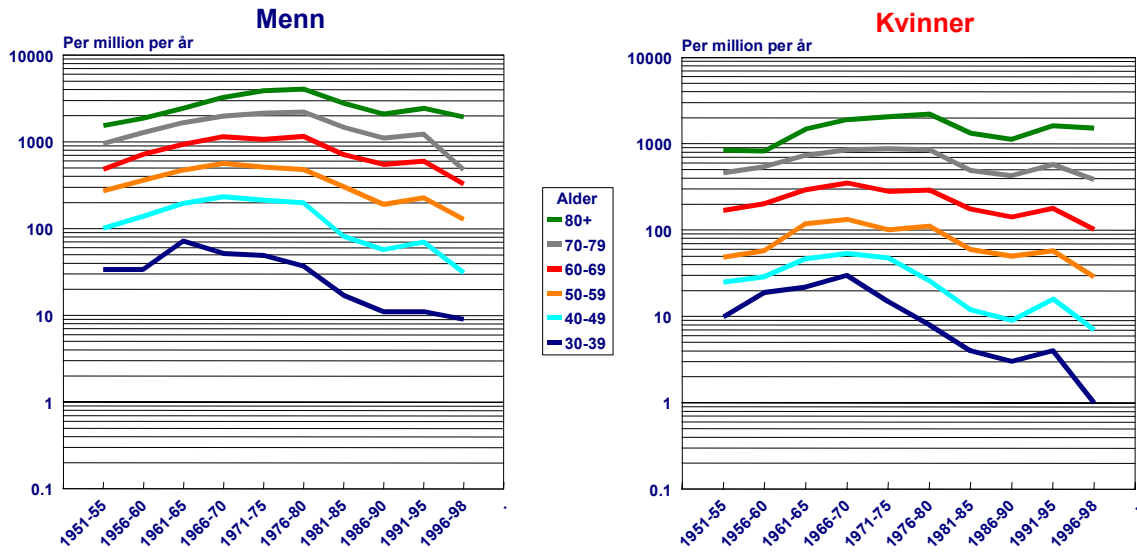
Vi vet at epidemiologien til plutselig død ligner epidemiologien til hjerteinfarkt, i hvert fall gjelder dette for menn (54). Utviklingen over tid er i store trekk lik for disse dødsårsaker. Ser vi bort fra alder 0-39 år har også kjønnsforskjellen vært ganske lik. Det lokale minimum for plutselig død som fant sted i 1986-90 var imidlertid ikke synlig for hjerteinfarkt. Perioden før minimumet tilhørte ICD-8, mens perioden hvor minimumet inntraff og perioden etter tilhørte ICD-9. Vi kan altså ikke uten videre tilskrive økningen mellom 1986-90 og 1991-95 til glidninger i diagnosesettingen grunnet overgang til ny ICD klassifikasjon.

Konferer sammenlikningen med koronar hjertesykdom, side 235.

Figur 1

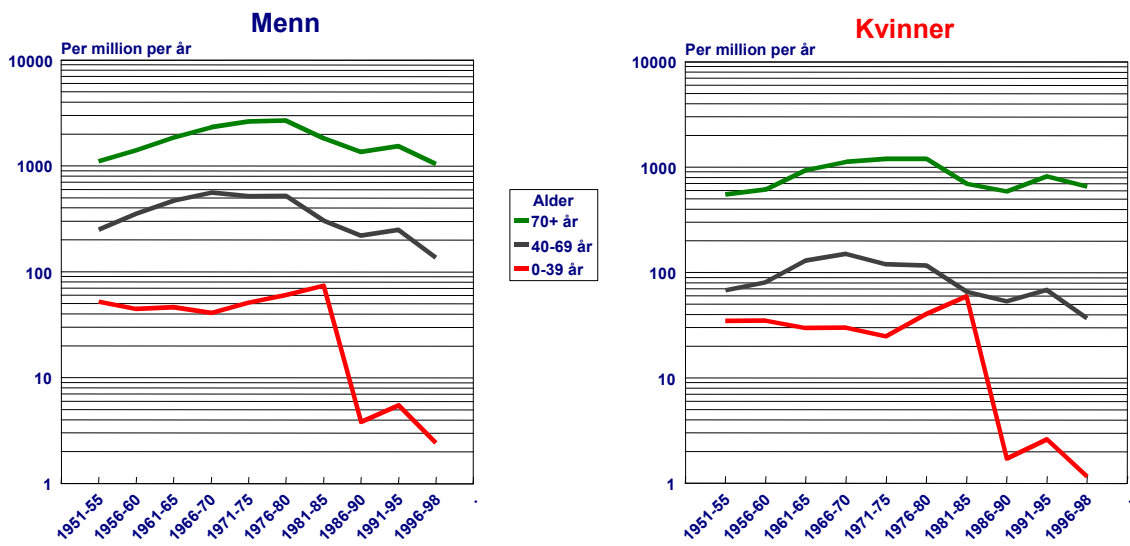
A

Plutselig død.
Ujusterte rater



B

Aldersjusterte rater

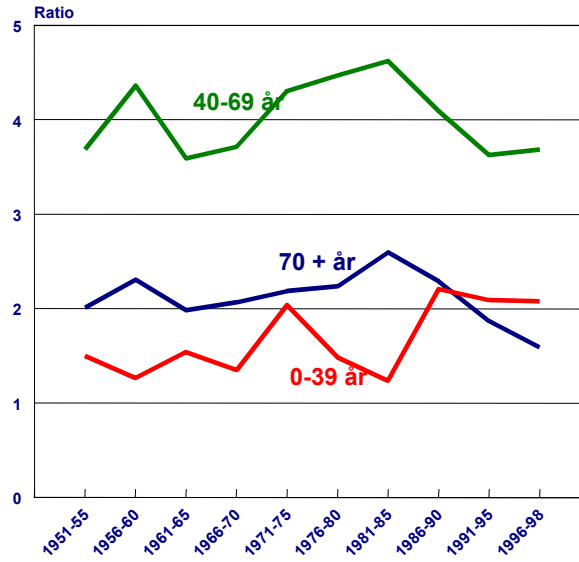


Figur 2

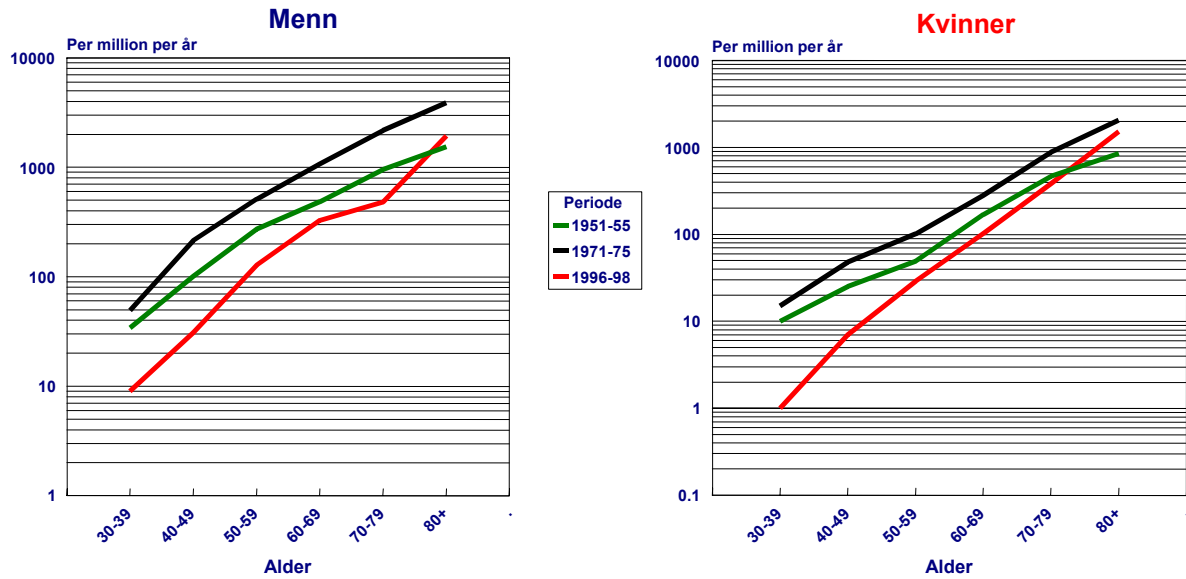
A

Plutselig død.

Ratio menn/kvinner (justerte rater)



B

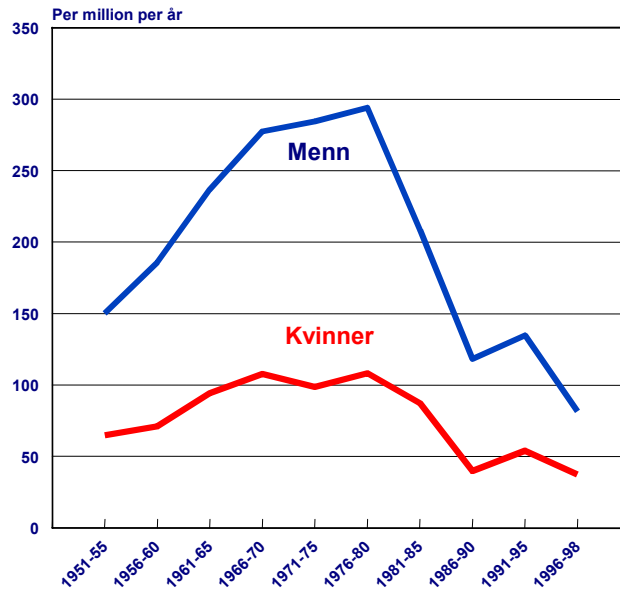


Figur 3

A

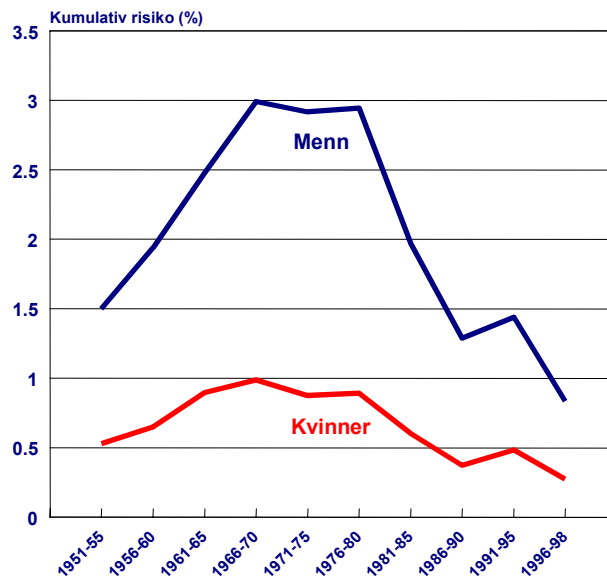
Plutselig død.

Aldersjusterte rater, alle aldre



B

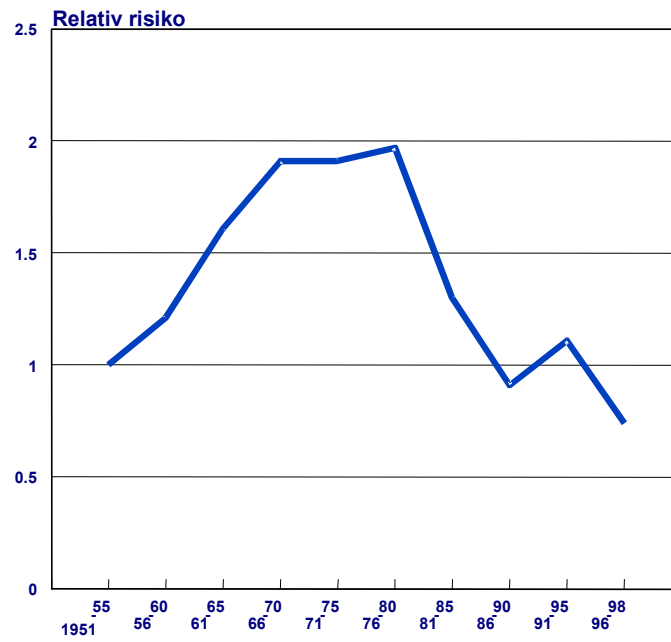
Kumulativ risiko (0-74 år)



Figur 4

Plutselig død

Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode



PLUTSELIG DØD

ICD 7: (1951-68) 782.4,795.2

ICD 8: (1969-85) 782.4,795

ICD 9: (1986-95) 798.1,798.2

ICD 10: (1996-) R96

MENN**Antall døde**

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	175	144	119	116	167	200	253	3	4	1
5-9	2	1	0	6	5	0	1	0	1	0
10-14	4	4	3	4	2	2	3	0	1	0
15-19	5	12	8	8	7	2	3	1	3	0
20-24	11	3	10	13	9	10	10	5	5	0
25-29	11	10	12	10	15	10	2	2	7	2
30-34	16	16	31	19	16	14	9	5	6	4
35-39	28	28	51	35	37	37	17	12	12	5
40-44	40	63	94	102	68	63	32	28	44	11
45-49	76	108	156	188	170	139	54	49	64	18
50-54	104	154	234	275	256	196	118	60	94	44
55-59	150	212	282	380	358	370	203	123	136	51
60-64	147	253	380	426	457	541	310	215	227	71
65-69	151	266	382	562	541	600	418	339	315	97
70-74	192	262	373	554	619	648	501	369	436	157
75-79	145	231	352	426	550	631	429	373	439	149
80-84	110	168	205	306	386	482	341	273	356	166
85-89	54	72	131	147	211	234	215	160	214	110
90+	25	28	36	83	104	126	90	98	128	76
SUM	1448	2034	2859	3660	3979	4305	3009	2115	2492	962

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	222	182	151	139	203	281	386	4	5	2
5-9	3	1	0	7	6	0	1	0	1	0
10-14	7	5	4	5	3	2	4	0	1	0
15-19	10	20	10	10	9	3	4	1	4	0
20-24	20	6	17	17	12	13	13	6	6	0
25-29	18	18	24	17	19	13	3	2	8	4
30-34	24	26	58	38	28	18	11	6	7	8
35-39	44	42	85	66	74	64	22	15	15	10
40-44	66	100	143	171	129	127	55	36	56	23
45-49	140	181	253	292	290	268	110	86	84	38
50-54	208	290	402	458	408	344	234	126	169	101
55-59	344	442	555	684	626	618	373	255	297	167
60-64	423	618	851	906	889	1019	558	425	502	278
65-69	558	846	1044	1423	1301	1316	888	685	693	386
70-74	935	1139	1416	1842	1923	1893	1329	946	1049	658
75-79	980	1478	2034	2207	2519	2682	1697	1335	1494	782
80-84	1403	1782	2115	2913	3302	3590	2334	1729	2017	1473
85-89	1617	1927	3003	3340	4389	4239	3319	2262	2805	2154
90+	2276	2376	2817	5581	6608	7051	4192	3818	3843	4374
Alle aldre	173	232	313	385	405	428	295	203	234	147

PLUTSELIG DØD**KVINNER**

ICD 7: (1951-68) 782.4,795.2

ICD 8: (1969-85) 782.4,795

ICD 9: (1986-95) 798.1,798.2

ICD 10: (1996-) R96

Antall døde

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	120	115	87	98	84	138	204	3	5	1
5-9	1	2	2	1	3	1	3	0	0	0
10-14	3	5	1	4	3	4	1	0	0	0
15-19	4	5	2	3	4	2	1	1	0	1
20-24	7	4	9	6	6	6	2	1	2	0
25-29	6	5	11	2	4	9	0	0	3	1
30-34	5	8	9	12	7	7	4	1	2	0
35-39	8	16	15	18	8	3	2	4	4	1
40-44	11	12	27	18	13	8	5	3	12	2
45-49	18	23	33	48	39	18	7	9	12	4
50-54	17	32	54	64	46	46	17	16	24	10
55-59	32	30	80	93	78	86	47	32	35	11
60-64	56	64	118	149	120	121	81	55	67	22
65-69	63	100	152	199	175	202	121	103	110	34
70-74	88	136	211	261	304	304	176	167	235	77
75-79	113	125	189	281	333	375	247	222	316	142
80-84	75	88	159	228	263	376	250	255	368	159
85-89	51	56	106	143	191	248	195	198	325	179
90+	18	15	48	91	134	148	127	110	215	221
SUM	696	842	1313	1719	1815	2102	1490	1180	1735	865

Per million per år

ALDER	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	161	153	116	125	107	203	328	5	7	2
5-9	1	3	3	2	4	1	4	0	0	0
10-14	5	7	1	5	4	5	1	0	0	0
15-19	8	9	3	4	5	3	1	1	0	3
20-24	13	8	16	8	8	8	3	1	2	0
25-29	10	10	23	3	6	12	0	0	4	2
30-34	8	14	17	25	13	10	5	1	3	0
35-39	13	24	26	35	17	5	3	5	5	2
40-44	18	19	42	31	25	17	9	4	16	4
45-49	32	39	53	74	68	35	15	16	17	9
50-54	32	58	92	105	72	81	34	34	44	24
55-59	68	58	148	162	131	138	84	65	75	36
60-64	145	143	238	286	216	210	135	102	140	82
65-69	197	277	362	427	356	385	221	180	215	121
70-74	351	483	662	695	727	681	367	333	446	263
75-79	620	628	846	1089	1093	1082	654	542	732	515
80-84	720	725	1211	1504	1480	1734	982	899	1182	800
85-89	1046	1068	1762	2125	2406	2537	1547	1300	1890	1563
90+	1073	805	2404	3687	4674	4180	2667	1728	2760	4184
Alle aldre	82	95	143	179	182	206	143	111	159	129

Selvmord (ICD 7: E963,E970-E979, ICD 8: E950-E959, ICD 9: E950-E959, ICD10: X60-X84)

Dødeligheten har gått noe opp, men i de siste to perioder har den pekt nedover (fig 1A). Det er liten nivåforskjell mellom aldersgruppene. For kvinner har nivået vært lavest i alder 80+ år, men antall dødsfall er lite i denne aldersgruppen, 12 dødsfall i 1996-98 (tabell 1).

Den prosentvise økningen var størst i alder 0-39 år fram til toppen ble nådd rundt 1986-90 (fig 1B). Dødeligheten for kvinner i alder 0-39 år i siste periode er omtrent på samme nivå som menn hadde i første periode.

Dødeligheten har hele tiden vært høyere for menn enn for kvinner (fig 2B). I alder 40-69 år sank ratioen fram til 1976-80, dvs at kvinner nærmet seg menn (eller omvendt). Etter den tid har forholdet vært uendret, rundt 2,3 ganger høyere dødelighet for menn. I alder 0-39 år har det vært en U-formet utvikling, menn nærmet seg kvinner fram til 1971-75, men så dro mennene noe fra igjen. I alder 70+ har overdødeligheten for menn svingt rundt 3,5, med en topp i 1976-80 med 5 ganger så høy dødelighet for menn som for kvinner.

Det er en omvendt U-formet sammenheng med alder, hvor dødeligheten stiger til 50-års alder for så å avta (fig 2B). Unntaket er menn i siste periode hvor dødeligheten steg noe med alder.

Når alle aldre ses under ett framgår en klar topp i 1986-90 (fig 3A). Da var dødeligheten for kvinner lavere enn utgangsnivået for menn i 1951-55.

Kurvene for kumulativ risiko viser nøyaktig samme form. I 1951-55 var det 1% sjanse for at menn skulle dø av et selvmord før 75 år. Denne sjansen steg til en topp på 1,7% i 1986-90 og er kommet ned til 1,3% i siste periode. For kvinnene er de tilsvarende tallene 0,3%, 0,6% og 0,5%.

Poisson regresjonen estimerer en dobling av risikoen i 1986-90 i forhold til 1951-55 (fig 4). I siste periode er dødeligheten 50% høyere enn i første periode. Modellen tilpasser dataene dårlig (devians=884, frihetsgrader=161). Tilpasningen blir vesentlig bedre med inklusjon av interaksjonleddet periode*alder. Men også interaksjonleddene periode*kjønn og alder*kjønn gir signifikant bedre tilpasning, men forbedringen er langt mindre enn for periode*alder.

Kommentar

For denne årsaken kan det vel tenkes at praksis har endret seg over tid. Det er en kjent sak at man skal være forsiktig med sammenlikning mellom land. I NOMESCO står det: "Med hensyn til selvmord er det velkendt at der er forskjellig praksis i de nordiske lande med hensyn til brugen af dødsårsagsgrupperne for "selvmord" og "skader forvoldt ved ulykke eller påført med forsæt" (62). For å danne seg et inntrykk av om det har skjedd diagnostiske glidninger over tid kunne man samtidig sett på utviklingen i dødelighet for disse andre årsaker. Det er ikke gjort her. Validiteten av selvmordsdiagnosen er grundig diskutert av Gjertsen (63).

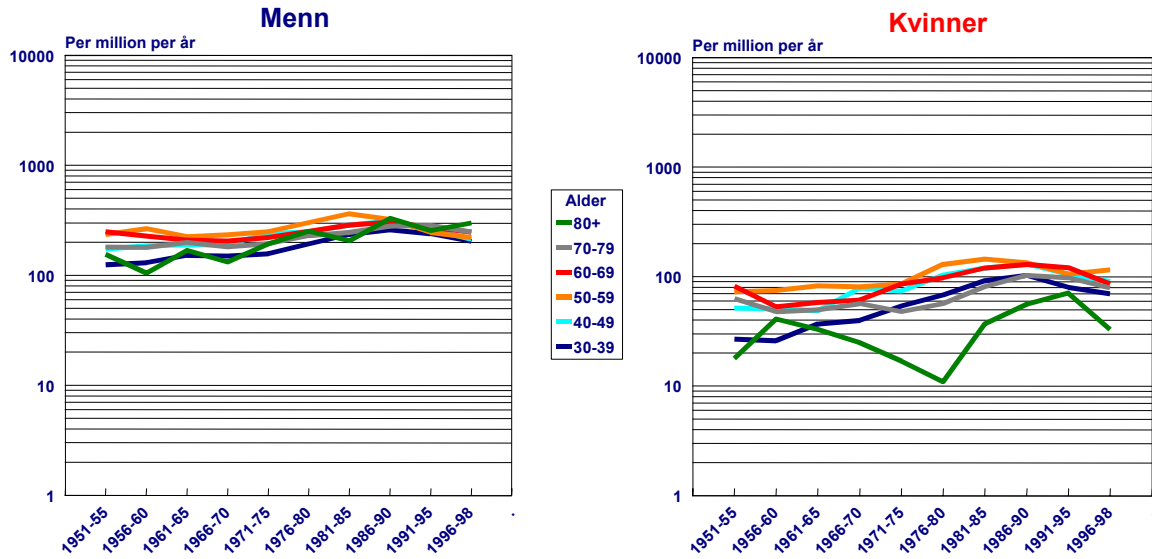
Sivilstand er relatert til selvmord. Raten er klart lavere for dem som er gift enn for de andre sivilstandsgruppene (54,63).

I historisk statistikk er det gitt aldersspesifikke tall for dødeligheten fra 1931-35 og fram til 1986-90 (58). Det er ikke knyttet kommentarer til tallene. Tallene bakover atskiller seg ikke vesentlig fra de i 1951-55.

Figur 1

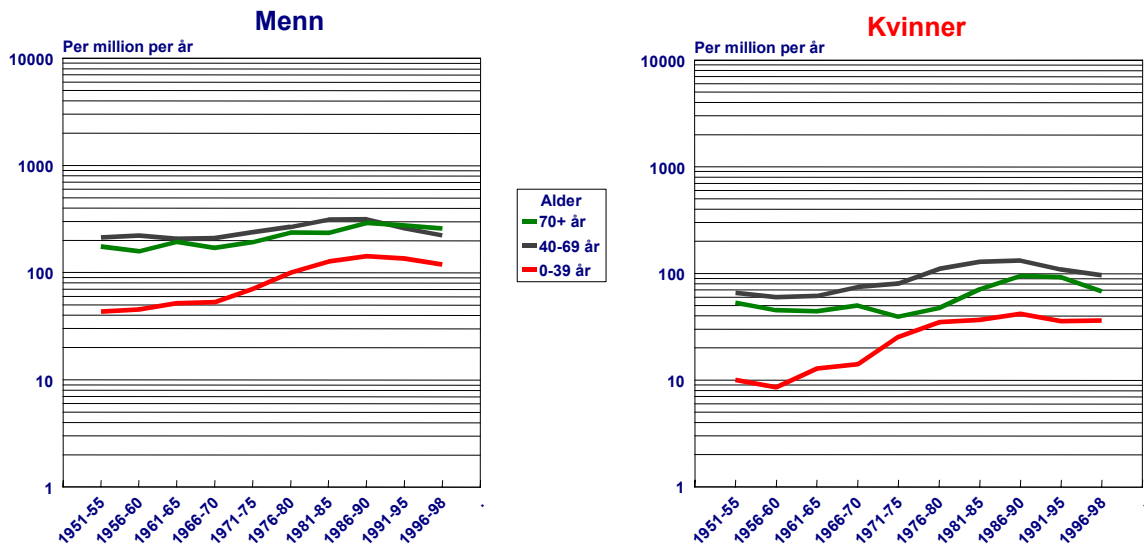
A

Selvord.
Ujusterte rater



B

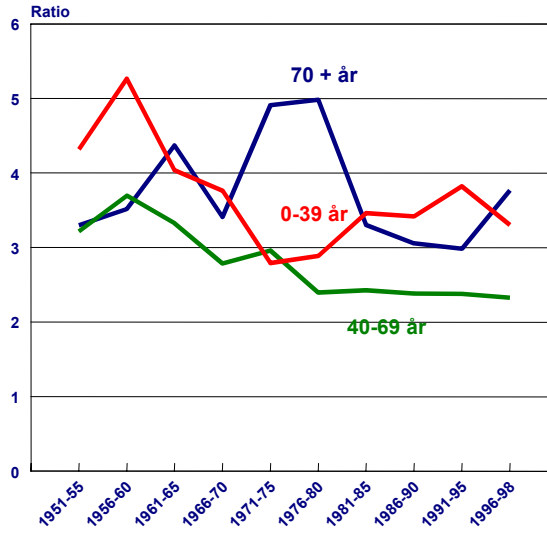
Aldersjusterte rater



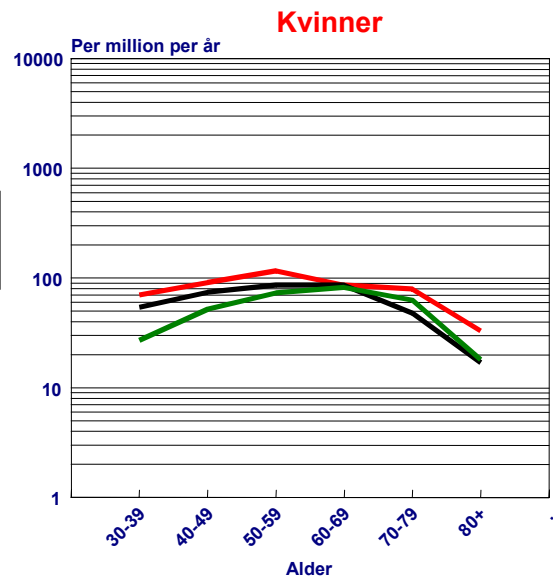
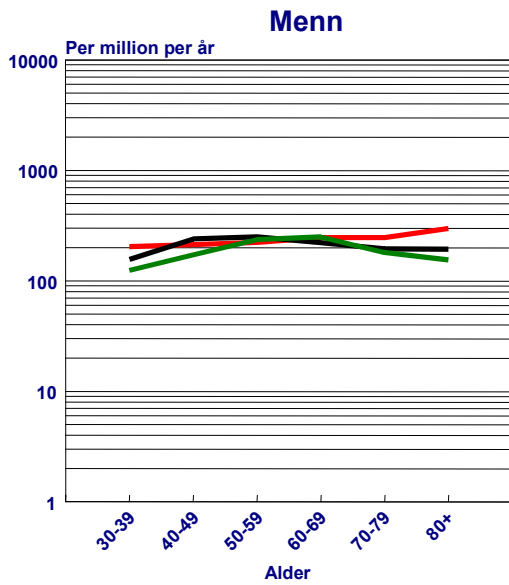
Figur 2

A

Selvmord.
Ratio menn/kvinner (justerte rater)



B

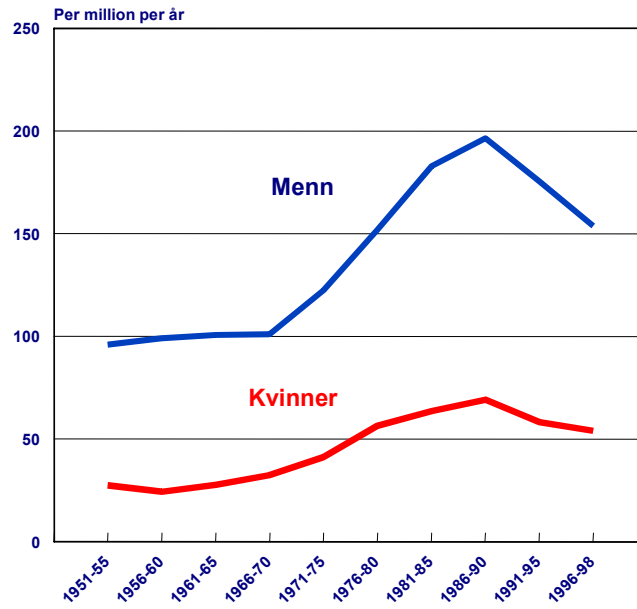


Figur 3

A

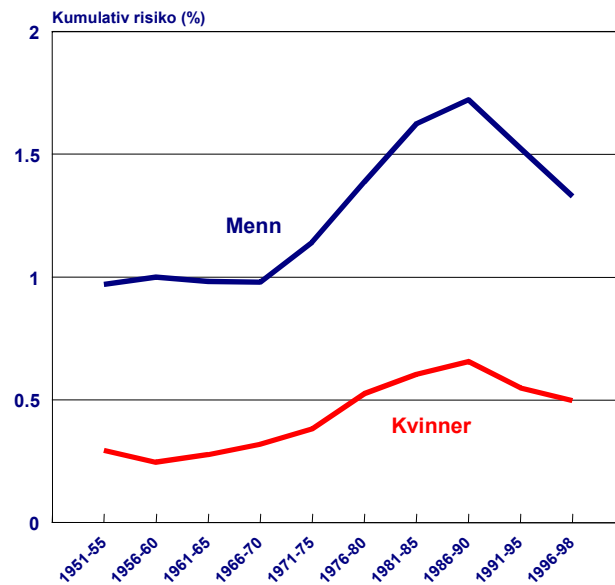
Selv mord.

Aldersjusterte rater, alle aldre



B

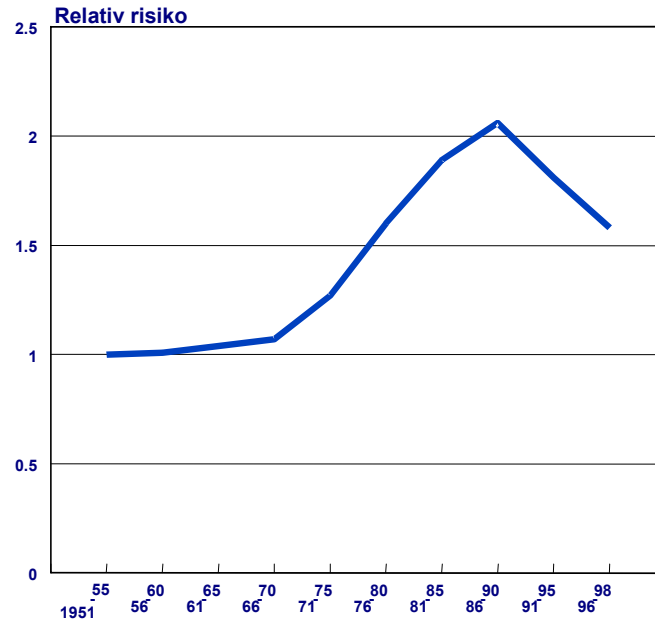
Kumulativ risiko (0-74 år)



Figur 4

Selvmord

Poisson modell med kjønn, alder (10 års aldersgrupper) og periode



SELMORD

ICD 7: (1951-68) E963,E970-979

ICD 8: (1969-85) E950-959

ICD 9: (1986-95) E950-959

ICD 10: (1996-) X60-X84

MENN**Antall døde**

Alder	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
10-14	0	3	3	5	10	7	18	20	25	14
15-19	11	12	23	34	52	98	126	143	139	56
20-24	30	41	37	66	113	164	228	259	243	131
25-29	63	44	56	50	100	161	194	238	214	117
30-34	73	82	84	64	84	147	189	219	201	113
35-39	90	83	89	90	86	114	180	196	186	93
40-44	105	109	108	116	121	114	144	234	194	109
45-49	94	118	133	119	146	139	161	186	210	92
50-54	115	138	127	148	166	176	173	153	144	93
55-59	107	130	119	122	133	175	207	157	107	71
60-64	91	83	95	109	117	119	165	160	118	63
65-69	63	82	75	69	88	130	131	146	130	62
70-74	42	45	55	60	68	88	85	107	112	52
75-79	22	24	32	30	37	44	70	81	90	54
80-84	14	13	16	15	26	36	28	55	43	29
85-89	2	1	8	5	5	14	15	20	27	21
90+	3	1	2	2	4	2	5	9	3	4
SUM	925	1010	1062	1102	1356	1728	2119	2383	2187	1174

Per million per år

Alder	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
10-14	0	4	4	6	13	8	22	28	37	34
15-19	21	20	29	43	66	124	150	171	191	137
20-24	54	80	63	85	144	208	286	304	288	288
25-29	102	81	111	85	129	205	245	292	247	224
30-34	109	135	157	128	144	189	239	272	244	217
35-39	142	125	148	170	173	196	231	247	231	190
40-44	173	174	165	195	230	230	249	302	247	228
45-49	173	198	216	185	249	268	329	326	275	196
50-54	230	260	218	247	265	309	343	321	259	214
55-59	245	271	234	219	232	292	380	325	233	232
60-64	262	203	213	231	228	224	297	316	261	247
65-69	233	261	205	175	212	285	278	295	286	246
70-74	204	196	209	199	211	257	225	274	269	218
75-79	149	154	185	155	169	187	277	290	306	283
80-84	179	138	165	141	222	268	192	348	244	257
85-89	60	27	183	111	104	254	232	283	354	411
90+	273	85	156	129	254	112	233	351	90	230
Alle aldre	111	115	116	116	138	172	208	229	205	180

SELMORD

ICD 7: (1951-68) E963,E970-979

ICD 8: (1969-85) E950-959

ICD 9: (1986-95) E950-959

ICD 10: (1996-) X60-X84

KVINNER**Antall døde**

Alder	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	1	0	1	0	1	1	2	6	8	3
15-19	3	2	5	10	13	19	28	38	36	26
20-24	3	11	14	12	45	59	48	47	41	24
25-29	17	4	10	16	38	60	51	60	48	32
30-34	17	11	14	10	24	37	57	73	65	38
35-39	18	21	26	30	32	50	79	83	59	29
40-44	36	17	33	45	33	52	58	82	82	41
45-49	25	46	29	51	47	51	66	86	73	41
50-54	35	49	43	47	64	79	70	63	61	49
55-59	38	32	51	48	41	76	84	67	46	35
60-64	31	22	30	36	48	54	83	63	54	16
65-69	27	21	23	24	42	54	55	81	66	31
70-74	19	13	15	24	16	28	43	62	56	24
75-79	8	10	12	12	19	17	26	32	38	21
80-84	2	6	6	3	2	0	11	18	27	5
85-89	1	2	1	3	3	4	4	7	8	5
90+	0	0	0	0	0	0	1	3	5	2
SUM	282	267	314	371	467	641	766	871	773	422

Per million per år

Alder	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	2	0	1	0	1	1	3	9	13	8
15-19	6	4	7	14	17	25	35	48	52	67
20-24	6	22	25	16	61	78	63	58	51	54
25-29	29	8	21	29	52	81	67	78	58	63
30-34	26	19	27	20	43	51	77	95	83	77
35-39	29	32	45	58	66	90	108	111	77	62
40-44	60	27	51	78	64	107	104	112	110	89
45-49	44	77	47	79	82	100	137	156	101	92
50-54	66	88	73	78	101	139	139	132	112	117
55-59	81	62	94	84	69	122	151	136	99	114
60-64	80	49	61	69	86	94	138	117	113	60
65-69	85	58	55	51	85	103	101	142	129	111
70-74	76	46	47	64	38	63	90	124	106	82
75-79	44	50	54	46	62	49	69	78	88	76
80-84	19	49	46	20	11	0	43	63	87	25
85-89	21	38	17	44	38	41	32	46	47	44
90+	0	0	0	0	0	0	21	47	64	38
Alle aldre	33	30	34	39	47	63	73	82	71	63

Sammenstilling av to årsaker

Vi har satt kurvene for to dødsårsaker inn i samme bilde (fig 1 og 2). Valget av kombinasjoner er gjort ut fra: a) årsakene har delvis samme risikofaktorer, b) årsakene har liknende utvikling over tid, c) årsakene er knyttet til "naboorganer". Vi har benyttet kurvene estimert ved Poisson modellen.

1) *Hjerteinfarkt og plutselig død*

Endringen i dødelighet var ganske parallell fram til 1976-80. Da sank raten for plutselig død. Raten for hjerteinfarkt begynte å gå ned 10 år senere, etter 1986-90. Det er altså i perioden 1976-80 til 1986-90 at endringen for de to diagnoser gikk i hver sin retning; en svak økning for hjerteinfarkt og en sterk nedgang, faktisk en halvering, av raten for plutselig død.

2) *Hjerteinfarkt og hjerneslag*

Ratene for disse to diagnoser hadde over en veldig lang periode forskjellig utvikling. Dødeligheten for hjerteinfarkt steg, mens dødeligheten for hjerneslag sank. Som tidligere påpekt vet vi dessverre ikke i hvilken grad insidens og letalitet har styrt disse kurvene. Total kolesterol, røyking og blodtrykk er sentrale risikofaktorer for hjerteinfarkt og de to sistnevnte er risikofaktorer for hjerneslag. Vi har ufullstendig kjennskap til endringene i blodtrykk og kolesterol fra 1951-55 og fram til 1970-årene. Hvis insidenskurven følger dødelighetskurven for begge disse årsaker, så er det neppe de samme risikofaktorene som har hatt innvirkning samme innbyrdes innvirkning på insidensen. Det er rimelig å tenke seg at kolesterol har hatt sterkest innvirkning på koronardødeligheten og blodtrykk har hatt størst innvirkning på slagdødeligheten. Men forskjell i letalitet kan også spille inn og som nevnt, det kan ha skjedd en endring i fordelingen av type slag over tid, konferer kommentar side 160.

3) *Lungekreft og Parkinsons sykdom*

Røyking er den dominerende risikofaktoren for lungekreft. Røyking framstår som beskyttende for Parkinsons sykdom. Hvis røykingen også her hadde en dominerende rolle, ville man forvente at disse to kurver gikk i hver sin retning. Det er vanskelig å vurdere kurven for Parkinsons i og med at det kan være forflytninger over tid i hvilken grad denne blir kodet som underliggende årsak. Kurvene gir ikke sterke holdepunkter for å sette røyking som et profylaktikum for Parkinsons sykdom, men vi kan selvfølgelig ikke utelukke at kurven hadde tedd seg mer ugunstig uten de prevalente røykevaner i befolkningen. Videre må vi huske på at kurven for Parkinsons sykdom var annerledes i yngre alder.

4) *Kreft i spiserøret og levercirrhose*

Alkohol er en risikofaktor for disse to sykdommer. Disse kurvene har ganske konsekvent pekt i hver sin retning. Det er rimelig å hevde at alkoholkonsumet i befolkningen ikke kan ha hatt like stor innvirkning på disse to dødsårsaker. En mulighet er at alkohol øker risikoen for kreft i spiserøret kun hvis andre faktorer er tilstede, f.eks via en initiator-promotor modell.

5) *Kreft i spiserøret og lungekreft (fig 5)*

Prognosen for begge disse kreftformer er dårlig slik at dødeligheten vil følge insidensen ganske nøye. Røyking er en felles risikofaktor for disse sykdommer. Det kan fastslås at røyking ikke har samme betydning for kreft i spiserøret som for lungekreft. Konferer for øvrig punkt 4).

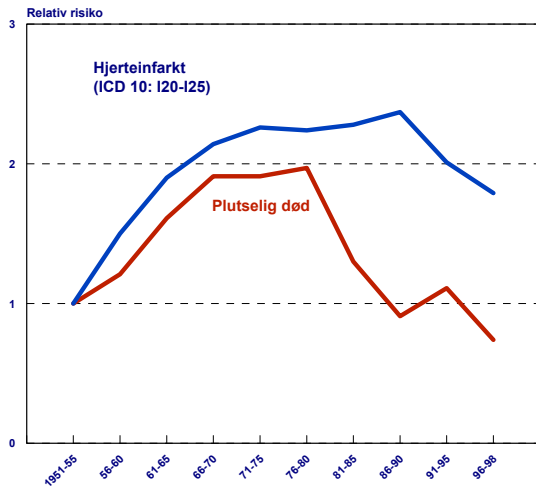
6) *Hjerneslag og magekreft*

Disse to dødsårsaker har hatt en parallell utvikling hvis vi ser bort fra de aller første perioder. Saltinntaket kan være en fellesnevner. Dødelighetstall for karlesjoner i sentralnervesystemet har vært publisert fra perioden 1899-1902 (1). Det er vanskelig å vurdere hvor mye av endringene i dødelighet som kan skyldes diagnostiske forbedringer. Perioden 1941-45, krigen, framtrer ganske klart i alle aldersgrupper under 80 år med en nedgang etterfulgt av en økning i dødeligheten. Dette tyder på at det er et innslag av en miljøkomponent. Det er ikke publisert tall eksplisitt for magekreft i (1). Det er således uklart hvorvidt dødeligheten for magekreft fulgte dødeligheten for hjerneslag i sentralnervesystemet i første halvdel av 1900-tallet.

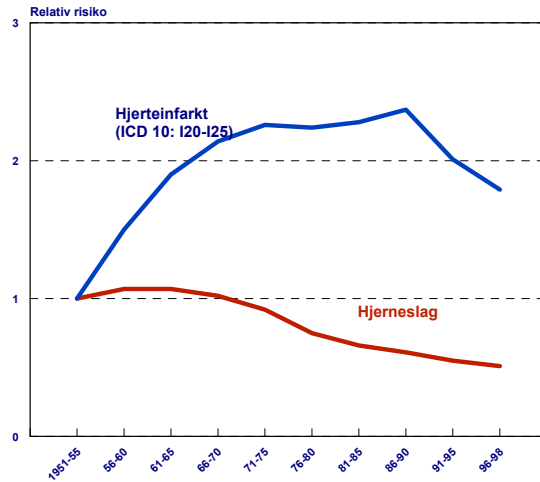
7) *Endetarmskreft og tykktarmskreft*

Prognosen for disse to kreftformer er ganske lik med 5-års relativ overlevelse på rundt 50%. Fra 1966-70 steg dødeligheten for endetarmskreft raskere enn for tykktarmskreft. Kurvene er dog forenlig med at sykdommene har store deler av sitt årsaksnett felles. Insidensen for menn og kvinner er ganske lik for tykktarmskreft, mens den for endetarmskreft er klart høyere for menn (11). Dette tyder på at det er en faktor som innvirker på risikoen for endetarmskreft, forskjellig for menn og kvinner, og som ikke opererer for tykktarmskreft, konferer kommentar på side 55.

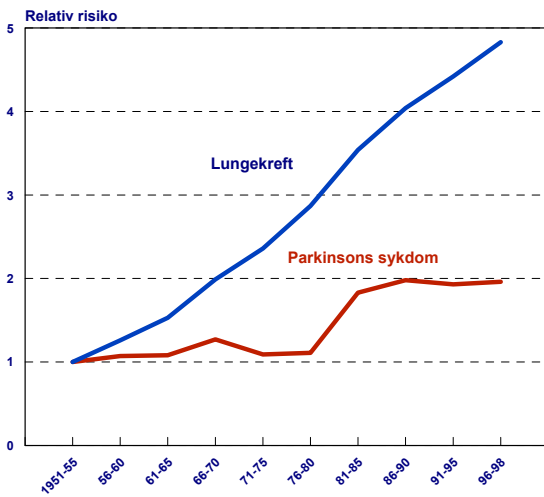
Hjerteinfarkt og plutselig død



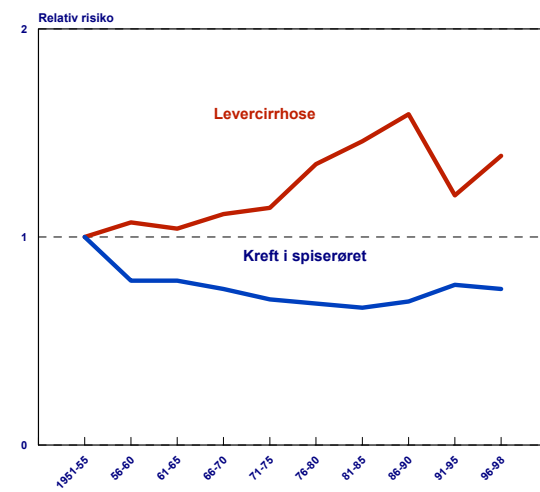
Hjerteinfarkt og hjerneslag



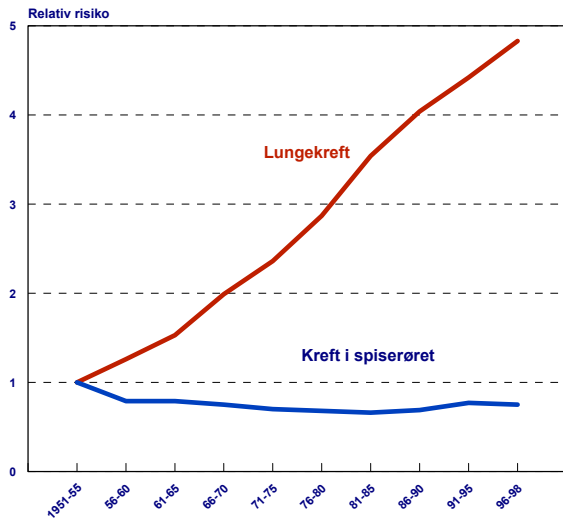
Lungekreft og Parkinsons sykdom



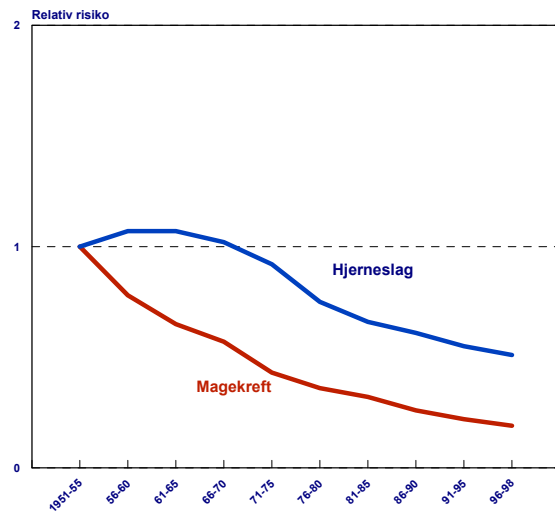
Kreft i spiserøret og levercirrhose



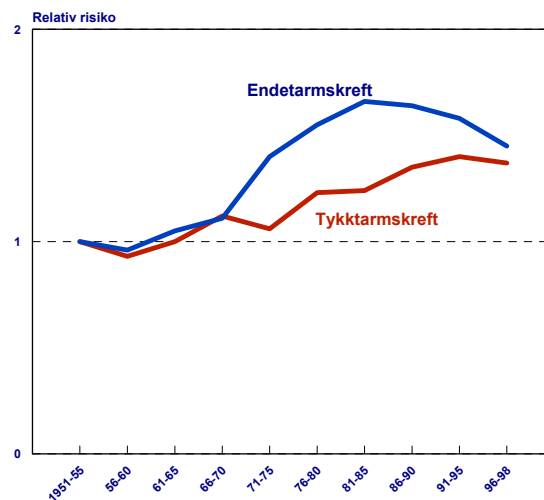
Kreft i spiserøret og lungekreft



Hjerneslag og magekreft



Endetarmskreft og tykktarmskreft



Kumulativ risiko sortert i synkende rekkefølge

Tabell 1 og 2 viser kumulativ risiko for å dø før 75 år av forskjellige sykdommer. Tabell 1 gjelder menn og tabell 2 kvinner. I siste periode var hjerteinfarkt på topp for både menn og kvinner. En av 15 menn og en av 33 kvinner døde av hjerteinfarkt før de fylte 75 år. Hjerteinfarkt lå også på toppen i 1971-75. Da var de tilsvarende tallene en av fem menn og en av 16 kvinner.

Lungekreft ligger på andre plass for både menn og kvinner. En av 25 menn og en av 50 kvinner døde av denne sykdommen før 75 år. I 1971-75 lå lungekreft på en fjerdeplass for menn og en niendeplass for kvinner. Tallene var da en av 37 menn og en av 204 kvinner. Hvis de nåværende tendenser i dødeligheten fortsetter, er det bare et spørsmål om tid når lungekreft er på førsteplass for kvinner.

Brystkreft for kvinner ligger på en tredjeplass, det samme som i 1971-75. Kumulativ risiko har endret seg ubetydelig. En av 50 kvinner dør av brystkreft før 75 års alder.

For hjerneslag har kumulativ risiko endret seg betydelig i gunstig retning, men plasseringen har endret seg mindre; fra andre til tredje for menn og fra andre til fjerdeplass for kvinner. For menn gikk kumulativ risiko ned fra en av 14 til en av 33 og for kvinner fra en av 21 til en av 52.

I den nederste del av lista ligger tuberkulose. Allerede i 1971-75 var det en sjeldenhet å dø før 75 år med tuberkulose oppført som underliggende årsak. Den gang var det en av 385 menn og en av 770 kvinner. I 1996-98 er tallene like for menn og kvinner, en av 2000.

Tabell 1.

Kumulativ risiko sortert i synkende rekkefølge

MENN		
Dødsårsaker:	1996-98	1971-75
1 Hjerterinfarkt	6.68	19.67 (1)
2 Lungekreft	3.88	2.73 (4)
3 Hjerneslag	3.03	7.14 (2)
4 Prostatakreft	1.91	1.46 (6)
5 Selvmord	1.33	1.14 (8)
6 Tykktarmskreft	1.22	0.87 (10)
7 Magekreft	0.92	2.08 (5)
8 Endetarmskreft	0.89	0.75 (11)
9 Kreft i bukspytt-kjertelen	0.83	0.95 (9)
10 Plutselig død	0.83	2.92 (3)
11 Sukkerysye	0.72	0.36 (16)
12 Skrumplever	0.65	0.48 (14)
13 Kreft i urinblæren	0.51	0.59 (12)
14 Kreft i hjernen	0.48	0.43 (15)
15 Leukemi	0.41	0.59 (13)
16 Føflekk-kreft	0.39	0.25 (20)
17 Kreft i spiserøret	0.37	0.29 (17)
18 Bronkitt og astma	0.33	1.15 (7)
19 Leverkreft	0.31	0.28 (18)
20 Parkinsons	0.21	0.17 (21)
21 Multippel sklerose	0.14	0.11 (24)
22 Strupekreft	0.12	0.15 (22)
23 Kreft i svelget	0.11	0.14 (23)
24 Tuberkulose	0.05	0.26 (19)
25 Meningitt	0.01	0.05 (25)

Tabell 2.

Kumulativ risiko sortert i synkende rekkefølge

KVINNER		
Dødsårsaker:	1996-98	1971-75
1 Hjerterinfarkt	3.00	6.42 (1)
2 Lungekreft	2.06	0.49 (9)
3 Brystkreft	2.00	1.98 (3)
4 Hjerneslag	1.93	4.79 (2)
5 Tykktarmskreft	1.02	0.84 (6)
6 Kreft i bukspytt-kjertelen	0.64	0.56 (8)
7 Selvmord	0.50	0.38 (13)
8 Endetarmskreft	0.48	0.48 (10)
9 Magekreft	0.39	1.02 (4)
10 Livmorhalskreft	0.38	0.62 (7)
11 Sukkersyke	0.37	0.33 (14)
12 Kreft i hjernen	0.36	0.28 (15)
13 Plutselig død	0.27	0.88 (5)
14 Bronkitt og astma	0.26	0.48 (11)
15 Skrumplever	0.26	0.21 (16)
16 Leukemi	0.25	0.39 (12)
17 Føflekk-kreft	0.22	0.15 (19)
18 Leverkreft	0.19	0.21 (17)
19 Kreft i urinblæren	0.18	0.16 (18)
20 Multippel sklerose	0.16	0.09 (22)
21 Parkinsons	0.12	0.14 (20)
22 Kreft i spiserøret	0.10	0.07 (23)
23 Tuberkulose	0.05	0.13 (21)
24 Kreft i svelget	0.04	0.03 (25)
25 Strupekreft	0.03	0.01 (26)
26 Meningitt	0.01	0.06 (24)

Litteratur

1. Statistisk sentralbyrå. Dødeligheten og dens årsaker i Norge 1856-1955. Oslo: Statistisk sentralbyrå 1961.
2. Statistisk sentralbyrå. Dødelighetsutvikling og dødsårsaksmønster 1951-1970. Oslo: Statistisk sentralbyrå 1974.
3. Plummer M. Age standardization. In: Parkin DM, Whelan SL, Ferlay J, Raymond L, Young J. Eds. Cancer incidence in five continents vol VII. IARC Scientific Publications No. 143. International Agency for Research on Cancer, Lyon 1997.
4. Payne CD. Ed. The GLIM system, release 3.77, Revision a. Oxford: Numerical Algorithms Group 1986.
5. Statistisk sentralbyrå. Statistisk årbok 2001. Oslo/Kongsvinger: Statistisk sentralbyrå, 2001.
6. Westlund K. Uses of contributory causes on the death certificate. Skandia International Symposia. Medical aspects of mortality statistics. Stockholm: Almqvist & Wiksell International, 1981.
7. Heldal E, Naalsund A, Kongerud J, Tverdal A, Boe J. Deaths from active tuberculosis: can we rely on notification and mortality figures? Tubercle and Lung Disease 1996; 77: 215-9.
8. Magnus K, Kvinnsland S. Kreft, Midt-Norge. Oslo: Kreftregisteret 1990.
9. Blot WJ, McLaughlin JK, Devesa SS, Fraumeni JF Jr. Cancers of the oral cavity and pharynx. In: Schottenfeld D, Fraumeni JR, Jr, eds. Cancer epidemiology and prevention, second edition. New York Oxford: Oxford University Press 1996.
10. Mork J, Lie K, Glatte E, Hallmans G, Jellum E, Koskela P, Møller B, Pukkala E, Schiller JT, Youngman L, Lehtinen M, Dillner J. Human papillomavirus infection as a risk factor for squamous-cell carcinoma of the head and neck. N Engl J Med 2001; 344: 1125-31.
11. Kreftregisteret, institute of population based cancer research. Cancer in Norway 1998 Oslo: Kreftregisteret 2001.
12. Tretli S, Robsahm TE, Svensson E. Trender i insidens og mortalitet av kreft i Norge: Beskrivelse og diskusjon. Norsk Epidemiologi 2001; 11(2): 177-85.
13. Munoz N, Day NE. Esophageal cancer. In: Schottenfeld D, Fraumeni JR, Jr, eds. Cancer epidemiology and prevention, second edition. New York Oxford: Oxford University Press 1996.
14. Kreftregisteret. Forekomst av kreftsykdommer i Norges kommuner. Antall nye tilfeller 1982-1991. Antall personer med tidligere kreftdiagnose i live pr. 1.1.1992. Oslo: Kreftregisteret 1993
15. Pedersen JI, Nes M, Müller H, Levorsen A. Ernæringslære. Landsforeningen for kosthold og helse 1998.
16. Wøien G, Øyen O, Graff-Iversen S. 22 år med hjerte-karundersøkelser i norske fylker. Bør vi være tilfreds med den utviklingen risikofaktorene har hatt? Norsk Epidemiologi 1997; 7: 255-66.
17. Gaard M, Tretli S, Urdal P. Blood lipid and lipoprotein levels and the risk of cancer in colon and rectum: a prospective study of 62,173 Norwegian men and women. Scand J Gastroenterol 1997; 32: 162-8.
18. Schottenfeld D, Islam SS. Cancers of the small intestine. In: Schottenfeld D, Fraumeni JR, Jr, eds. Cancer epidemiology and prevention, second edition. New York Oxford: Oxford University Press 1996.
19. London WT, McGlynn KA. Liver cancer. In: Schottenfeld D, Fraumeni JR, Jr, eds. Cancer epidemiology and prevention, second edition. New York Oxford: Oxford University Press 1996.

20. Anderson KE, Potter JD, Mack TM. Pancreatic cancer. In: Schottenfeld D, Fraumeni JR, Jr, eds. *Cancer epidemiology and prevention*, second edition. New York Oxford: Oxford University Press 1996.
21. Austin DF, Reynolds P. Laryngeal cancer. In: Schottenfeld D, Fraumeni JR, Jr, eds. *Cancer epidemiology and prevention*, second edition. New York Oxford: Oxford University Press 1996.
22. Tverdal A. Dødelighet av lungekreft – nå høyere hos kvinner enn hos menn under 50 år. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2001; 121: 2487-8.
23. Blot WJ, Fraumeni JF, Jr. Cancers of the lung and pleura. In: Schottenfeld D, Fraumeni JR, Jr, eds. *Cancer epidemiology and prevention*, second edition. New York Oxford: Oxford University Press 1996.
24. Bjelke EA. Dietary vitamin A and human lung cancer. *Int J Cancer* 1975; 15: 561-5.
25. Veierød MB, Laake P, Thelle D. Dietary fat and risk of lung cancer: a prospective study of 51,452 Norwegian men and women. *Eur J Cancer Prev* 1997; 6: 540-49.
26. Haldorsen T, Reitan JB, Tveten U. Cancer incidence among Norwegian airline cabin attendants. *Int J Epidemiol* 2001;30:825-30.
27. Zahl PH. Er nytten av organiserte masseundersøkelser for livmorhalskreft og brystkreft i Norge vitenskapelig bevist? *Tidsskr Nor Lægeforen* 2000; 120: 2002-5.
28. Thoresen SØ. Ulike motiver for kritikk av masseundersøkelsene mot bryst- og livmorhalskreft. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2000; 120: 2807-9.
29. Tverdal A. Brystkreftdødelighet i Norge og England. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2000; 120: 2703.
30. Henderson BE, Pike MC, Bernstein L, Ross RK. Breast cancer. In: Schottenfeld D, Fraumeni JR, Jr, eds. *Cancer epidemiology and prevention*, second edition. New York Oxford: Oxford University Press 1996.
31. Tretli S. *Epidemiological studies of breast cancer. With special emphasis on sex, anthropometric measures, childbearing pattern and comparison with uterine corpus cancer.* Oslo: Krefregisteret 1991. (Doktoravhandling).
32. Gaard M. *Nutritional aspects of cancer of the breast and colon. An epidemiological study.* Oslo: Krefregisteret 1996. (Doktoravhandling).
33. Thune I, Brenn T, Lund E, Gaard M. Physical activity and the risk of breast cancer. *N Engl J Med* 1997; 336: 1269-75.
34. John EM, Kelsey KL. Radiation and other environmental exposures and breast cancer. In: Kelsey JL. Ed. *Epidemiologic Reviews. Breast Cancer* 1993, volume 15; Number 1.
35. Statens helseundersøkelser. *Årsrapporten 2000.* Oslo: Statens helseundersøkelser 2001.
36. Schiffman MH, Brinton LA, Devesa SS, Fraumeni JF jr. Cervical cancer. In: Schottenfeld D, Fraumeni JR, Jr, eds. *Cancer epidemiology and prevention*, second edition. New York Oxford: Oxford University Press 1996.
37. Ross RK, Schottenfeld D. Prostate cancer. In: Schottenfeld D, Fraumeni JR, Jr, eds. *Cancer epidemiology and prevention*, second edition. New York Oxford: Oxford University Press 1996.
38. Silverman DT, Morrison AS, Devesa SS. Bladder cancer. In: Schottenfeld D, Fraumeni JR, Jr, eds. *Cancer epidemiology and prevention*, second edition. New York Oxford: Oxford University Press 1996.
39. Magnus K. Habits of sun exposure and risk of malignant melanoma: an analysis of incidence rates in Norway 1955-1977 by cohort, sex, age and primary tumor site. *Cancer* 1981; 48: 2329-35.
40. Armstrong BK, English DR. Cutaneous malignant melanoma. In: Schottenfeld D, Fraumeni JR, Jr, eds. *Cancer epidemiology and prevention*, second edition. New York Oxford: Oxford University Press 1996.

41. Preston-Martin S, Mack WJ. Neoplasms of the nervous system. In: Schottenfeld D, Fraumeni JR, Jr, eds. *Cancer epidemiology and prevention*, second edition. New York Oxford: Oxford University Press 1996.
42. Linet MS, Cartwright RA. The leukemias. In: Schottenfeld D, Fraumeni JR, Jr, eds. *Cancer epidemiology and prevention*, second edition. New York Oxford: Oxford University Press 1996.
43. Statistisk sentralbyrå. Dødsårsaker 1995. Oslo-Kongsvinger: Statistisk sentralbyrå 1998.
44. National Health Screening Service. The cardiovascular disease study in Norwegian counties. Results from second screening. Oslo: National Health Screening Service 1988.
45. Hu FB, Manson JE, Stampfer MJ, Colditz G, Liu S, Solomon CG, Willett WC. Diet, lifestyle, and the risk of type 2 diabetes mellitus in women. *N Engl J Med* 2001; 345: 790-7.
46. Selmer RM. The Bergen Blood Pressure Study – methodological issues and long-term outcome. Oslo: National Health Screening Service, 1997. (Doktoravhandling).
47. Torvik A, Stenwig JT. Changes in frequency of cerebrovascular diseases in Oslo, Norway, 1958-1977. An autopsy study. *Stroke* 1981; 12: 816-23.
48. Nylenna M. Hovedredaktør. Store medisinske leksikon. Oslo: Kunnskapsforlaget 1998.
49. Statistisk sentralbyrå. Dødsårsaker 1996. Oslo-Kongsvinger: Statistisk sentralbyrå 2000.
50. Clarke CRA. Neurological disease. In: Kumar P, Clark M. Eds. *Clinical medicine*. Fourth edition. London: W.B. Saunders, 1999.
51. Midgard R, Riise T, Svanes C, Kvåle G, Nyland H. Incidence of multiple sclerosis in Møre og Romsdal, Norway from 1950 to 1991. An age-period-cohort analysis. *Brain* 1996; 119: 203-11.
52. Westlund K. Distribution and mortality time trend of multiple sclerosis and some other diseases in Norway. *Acta Neurol Scand* 1970; 46: 105-16.
53. Midgard R. Epidemiological studies of multiple sclerosis. Descriptive and analytical aspects. *Norsk Epidemiologi* 1996; 6(2) (suppl.). (Doktoravhandling).
54. Tverdal A. A mortality follow-up of persons invited to a cardiovascular disease study in five areas in Norway. Oslo: National Health Screening Service, 1989. (Doktoravhandling).
55. Westlund K, Nicolaysen R. Ten-year mortality and morbidity related to serum cholesterol. A follow-up of 3,751 men aged 40-49. *Scand J Clin Lab Invest* 1972; suppl No 127: 1-24.
56. Lawlor DA, Ebrahim S, Davey Smith G. Sex matters: secular and geographical trends in sex differences in coronary heart disease mortality. *BMJ* 2001; 323: 541-5.
57. Graff-Iversen S. Red. Hjertesaken. Rapport om hjerte-karundersøkelsen. Helseundersøkelsen i Vest-Agder 1999, 5. runde. Oslo: Statens helseundersøkelser, 2000. (Tilsvarende publikasjon er laget hver gang en undersøkelse i et fylke er avsluttet).
58. Statistisk sentralbyrå. Historisk statistikk 1994. Oslo/Kongsvinger: Statistisk sentralbyrå, 1994.
59. Lohiniva RJBL, redaktør. Rusmidler i Norge. Oslo: Statens institutt for rusmiddelforskning, 2001.
60. Clark ML, Kumar PJ. Liver, biliary tract and pancreatic diseases. In: Kumar P, Clark M. Eds. *Clinical medicine*. Fourth edition. London: W.B. Saunders, 1999.
61. Corrao G, Zambon A, Bagnardi V, D'Amicis A, Klatsy A. Coffee, caffeine, and the risk of liver cirrhosis. *Ann Epidemiol* 2001; 11: 458-65.
62. NOMESCO. Health statistics in the Nordic countries. Copenhagen: NOMESCO, 1998.
63. Gjertsen F. Forskjeller i selvmordshyppighet i befolkningen. Historisk perspektiv med vekt på 1970- og 1980-årene. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1995; 115: 18-22.

MIDDELFOLKEMENGDEN I NORGE ETTER ALDER OG PERIODE

Alder	MENN									
	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	789225	789320	790310	832938.5	823895	711835.5	655258.5	680281.5	767365	466896
5-9	786660	783610	786330	787941.5	834995	828975	717251.5	663087	690429.5	461796
10-14	595735	782935	781675	785403.5	789424	838884	832890.5	722000	670598	408408
15-19	519000	594490	782205	779892	785555	792521	842270	837624.5	729360.5	407630
20-24	553370	515380	591150	778274	782110	787093.5	796141	852606	844774.5	455534
25-29	619785	543520	504460	582471	778079.5	786786.5	793248	814667	867477	522727
30-34	671460	609365	533480	499949	581734	779663.5	789913.5	805142.5	823397	520296
35-39	635365	663655	601360	530207	498325	581825	778794	793497.5	804454.5	490491
40-44	606790	627730	655255	595438.5	526026.5	495939.5	578333.5	775647	786751	477428
45-49	544320	597220	616730	644773.5	585863	518643	489178.5	571087.5	763341	468998
50-54	499380	530915	581905	599735	627010	570083	504799.5	477001	556981.5	434250
55-59	436655	479560	507885	554841	572240.5	598402	544703	482811	458288	305744
60-64	347330	409360	446310	470677.5	514054	530923	555739.5	506071	451939.5	255384
65-69	270610	314520	365940	394662	415988	456052	470856	494987.5	454452	251605
70-74	205455	230070	263365	300668	321953	342227.5	377089	390019.5	415694.5	238475
75-79	147975	156330	173060	192978	218381	235282.5	252783	279378	293831	190630
80-84	78430	94250	96920	104948.5	116906	134254.5	146106.5	157851.5	176492	112696
85-89	33400	37355	43620	44153	48076	55204	64776.5	70721.5	76291	51057
90+	10985	11785	12780	14960.5	15738	17869.5	21467.5	25668	33308.5	17375
SUM	8351930	8771370	9134740	9494912	9836354	10062465	10211600	10400150	10665226	6537420

MIDDELFOLKEMENGDEN I NORGE ETTER ALDER OG PERIODE

Alder	KVINNER									
	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-98
0-4	744655	752405	750050	786146	783718.5	680557	622753	646637	726724.5	441578
5-9	744195	740840	750135	748975	789930.5	789768.5	686354	630215.5	656007.5	438336
10-14	570715	741740	740220	750403.5	751138.5	793446.5	793276	690676	637540.5	387674
15-19	499580	570350	742520	738996.5	751445.5	753544.5	798053.5	799451.5	698735	389232
20-24	528755	493260	563345	730308	734851.5	752776.5	759664.5	808766.5	810133.5	442390
25-29	594815	520835	486890	555167	726314.5	738471	758942	772223.5	821918.5	504417
30-34	663095	587680	516560	484745.5	554799.5	729518	741930	767200.5	781315	494361
35-39	630505	654685	583805	514418	484522	556827.5	731013	744434.5	770756.5	468636
40-44	604380	624480	649965	580496	512633	484176	556035.5	729945.5	743862.5	460710
45-49	565045	597075	617725	644378.5	576258.5	509487	481531	552686.5	725827	445011
50-54	530920	554605	587520	608662	635583	569027.5	503395	475480	546652	417902
55-59	468750	516425	541205	574844.5	595801.5	622183.5	557309	492904	466925.5	307071
60-64	387005	449095	495725	521992	555292.5	576194.5	602161.5	538976.5	477986.5	268563
65-69	319110	361110	419370	466731.5	492036.5	524965.5	546416	571919.5	512728.5	280012
70-74	250630	281595	318135	374827.5	418074	446093	479063	501156.5	526411.5	293055
75-79	182345	198935	223420	257647.5	304713.5	346713	377843	409628	431556.5	275546
80-84	104180	121440	131305	151764	177692	216798	254534	283659.5	311428	198705
85-89	48765	52425	60150	67296.5	79394.5	97748	126040.5	152358	171986.5	114552
90+	16770	18635	19965	24795	28672	35404.5	47621.5	63652	77890.5	52817
SUM	8454215	8837615	9198010	9582595	9952872	10223700	10423936	10631971	10896386	6680568