

Statens helseundersøkelser

Fra tuberkulosekamp til mangesidig epidemiologisk virksomhet

Kjell Bjartveit

Statens helseundersøkelser, Postboks 8155 Dep, 0033 Oslo
Telefon: 22 20 76 55 Telefax: 22 20 16 73

SAMMENDRAG

I 1940 ble skjermbildefotografering tatt i bruk i tuberkulosearbeidet. Statens skjermbildefotografering ble opprettet i 1943 for at dette helsetilbudet kunne nå frem til alle. Fra 1952 var virksomheten landsdekkende. Screeningene ble utført av team som besøkte alle kommuner med buss eller båt. Resultatene ble meddelt den lokale helsetjeneste, som tok seg av oppfølgingen.

I 1962 ble Det sentrale tuberkuloseregister opprettet. Fra 1969 ble totalundersøkelsene gradvis avløst av selektive tuberkuloseundersøkelser. Risiko ble beregnet på grunnlag av resultater fra tidligere masseundersøkelser, og bare personer med relativt høy risiko ble innbudt.

På 1950-60-tallet ble undersøkelsene utvidet med enkelte større epidemiologiske prosjekter. I 1970-80-årene ble det gjennomført omfattende kartlegginger av risikofaktorer for hjerte-karsykdom i tre fylker, og i 1985 startet det såkalte 40-årsprogrammet, som fra 1993 er landsomfattende. Alle kommuner besøkes med tre års intervall. Ved hver runde innbys alle personer 40-42 år til undersøkelse mhp. kardiovaskulær risiko. Undersøkelsene er en totalpakke som omfatter overvåking, forskning, undervisning og forebygging ved masse- og høyrisikostrategi.

I 1986 ble navnet endret til Statens helseundersøkelser. Institusjonen er i dag engasjert i mangesidig virksomhet innenfor forebygging og epidemiologi. Epidemiologisk forskning, rådgivning og helseopplysning spiller en sentral rolle. Opp gjennom årene er det samlet en unik datakilde som burde ha vært utnyttet mer inngående.

Bjartveit K. **The National Health Screening Service: From fight against tuberculosis to many-sided epidemiological activities.** *Nor J Epidemiol* 1997; 7 (2): 157-174.

ENGLISH SUMMARY

From 1940 miniature chest X-ray screening was used in tuberculosis work. In 1943 the National Mass Radiography Service was established so that this health measure could be offered everyone. From 1952 onwards this service covered the entire country. The screening was carried out by teams visiting all municipalities by bus or boat. The results were sent to the local health services, which took care of follow up.

In 1962 the Central Tuberculosis Register was set up. From 1969 onwards screening of the total population was gradually replaced by selective case-finding for tuberculosis. Risk was calculated on the basis of results from previous examinations, and only persons with relatively high risk were invited.

In the 1950s and '60s some large epidemiological surveys were included in the screenings. In the 1970s and '80s extensive surveys of risk factors for cardiovascular disease were carried out in three counties, and in 1985 the so-called age-40 programme started, which from 1993 is nation-wide. All municipalities are visited with an interval of three years. At each round, all persons aged 40-42 are invited to screening for cardiovascular disease risk. The examinations represent a total package, including surveillance, research, education, and prevention through mass and high risk strategy.

In 1986 the institute's name was changed to the National Health Screening Service, which today is involved in a many-sided activity within prevention and epidemiology. Epidemiological research, counselling and health education play a central role. Through the years a unique data source has been collected, which should have been utilised more extensively.

FORHISTORIEN

I begynnelsen av 1940-årene var tuberkulosen fortsatt et stort helseproblem i Norge. Selv om både insidens

og dødelighet hadde falt jevnt siden århundreskiftet, ble det så sent som i 1946 meldt i alt 10.333 tilfeller av sykdommen (1). De som deltok i tuberkulosearbeidet, gjorde det nok med entusiasme og håp, men nøkternt

sett var mulighetene for å påvirke problemet ganske begrenset. Behandlingsresultatene var usikre, og noen effektiv vaksine var ikke allment innført.

Så i 1940 ble de første skjermbilder tatt i Norge – i Bergen¹. Skjermbildeteknikken egnet seg for store masseundersøkelser², hvor formålet var å oppdage sykdommen på et tidlig stadium. I denne fasen burde utsiktene til helbredelse være bedre, og smittespredningen kunne reduseres.

Det er ikke vanskelig å forstå at skjermbildefotograferingen ble møtt med stor begeistring på faglig hold. Noen effektmåling forelå imidlertid ikke – kontrollerte forsøk var for de fleste et ukjent begrep. All sunn fornuft *måtte* tale for at tuberkulosekampen hadde fått et nytt og virksomt våpen³.

STATENS SKJERMBILDEFOTOGRAFERING BLIR TIL

De store byene anskaffet seg nå skjermbildeutstyr og startet masseundersøkelser på egen hånd. Men dette var umulig for de mindre kommunene, som hverken hadde økonomi eller personale til å kunne ta seg av denne spesialservice. Norge hadde over 700 kommuner på den tiden.

Det var da planen om Statens skjermbildefotografering dukket opp⁴. Denne statlige institusjonen skulle sende reisende team over hele landet og utføre selve screeningen. Filmen skulle fraktes til Oslo for fremkalling og granskning av radiologer eller lungeleger, hvoretter det skulle sendes melding til det lokale helseråd om personer med skjermbildefunn som trengte oppfølging. Etterundersøkelsene skulle foretas ved den nærmeste lungepoliklinikk eller diagnosestasjon, som pasientene skulle bli henvist til. På den tiden var det mange slike stasjoner, på 1950-tallet mer enn hundre, hver med utstyr for lungerøntgen og med lungelege som ansvarshavende.

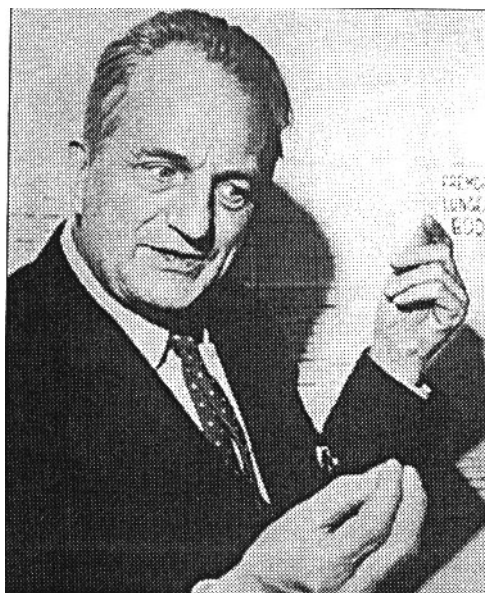
Denne planen må ses i sammenheng med at Otto Galtung Hansen (1904-81) var blitt utnevnt i embetet som tuberkuloseinspektør i det daværende Medisinaldirektoratet, fig. 1. Han ble i 1939 håndplukket av medisinaldirektør Karl Evang (1902-81) til embetet, og var frem til 1974 den øverste ansvarlige for det statlige tuberkulosearbeidet. Senere ble han kjent som overlege Otto Galtung i Helsedirektoratets kontor for sosialmedisin.

Det har ikke vært mulig å finne dokumentasjon som viser hvorledes idéen til Statens skjermbildefotografering dukket opp, men de muntlige overleveringer går ut på at Galtung kort etter tiltredelsen begynte å utforme planene. I 1940 ble han imidlertid avsatt av det nazistiske regime – han flyktet senere til Sverige med sin familie, og dro derfra til London, hvor Medisinaldirektoratet holdt til i eksil under Evangs ledelse.

I Norge ble han erstattet av overlege Sophus Brochmann (1892-1956), og det ble han som satte planene ut i livet⁵. Stillingene ved institusjonen ble lyst

ledige sommeren 1943. To skjermbildeelag ble bemannet, vesentlig med ufaglært arbeidskraft, mange av dem var Røde Kors-personell. De fikk opplæring i et kort teknisk kurs. Den 11. oktober 1943 ble de ansatte i departementet skjermbildefotografert, og så dro de to lagene ut i felten – det ene til Østfold, hvor undersøkelsen startet den 18. oktober på Tomter skole i Hobøl, det andre til Vestfold, hvor første skjermbilde ble tatt den 25. oktober i Folkets Hus på Konnerud i Skoger.

Da så Galtung kom tilbake til sin jobb etter krigen, gikk han straks videre med planene, de var jo *hans* – og institusjonen ekspanderte raskt under hans ledelse. Han var en dynamisk leder, med uttalte taktiske evner og med stor gjennomslagskraft hos sine overordnede. Det er imponerende hvor fort han fikk satt det hele i sving. Til tross for den kjedelige starten under krigen, til tross for at landet var utarmet og trengte ressursene til gjenreisningen, ble en ny institusjon bygd opp med over 130 ansatte, med seks-syv busser og fire båter, og med landsdekkende virksomhet få år etter krigens slutt.



Figur 1. Overlege Otto Galtung, grunnlegger av Statens skjermbildefotografering (nå: Statens helseundersøkelser).

MASSEUNDERSØKELSENE PÅ TUBERKULOSE

Skjermbildeundersøkelsene ble i de første tre decennier gjennomført som masseundersøkelser av hele befolkningen over skolepliktig alder. Galtung – med støtte av helsedirektør Evang og sosialminister Sven Oftedal (1905-48) – tok initiativet til at fremmøte til undersøkelsene ble gjort pliktig i henhold til Lov nr. 15 av 12. desember 1947 om røntgenundersøkelse ved skjermbildefotografering⁶ (2).

Undersøkelsene ble planlagt i nært samarbeid med fylkeslege, helserådsordførere (kommunelege), helseøster og aktuelle kommunale etater, og de ble gjort

kjent gjennom avisannonser og plakatooppslag. I områder med veiforbindelser foregikk skjermbildefotograferingen i leide lokaler (skoler, misjonshus og andre forsamlingslokaler), og apparatene ble trillet fra busse- ne inn i lokalene. I sjødistrikter fant undersøkelsene sted ombord i skjermbildefartøylene. I hver kommune var det flere fremmøtesteder, og det ble satt opp gratis fellestransport, slik at alle skulle ha anledning til å møte⁷. Egenandelen lød på kr. 1, og denne holdt seg konstant inntil den ble avvirket fom. 1976⁸.

Fra 1948-49 omfattet undersøkelsene også tuberkulinprøving, likeledes BCG-vaksinasjon av tuberkulin-negative under 40 eller 50 år (3). For de aller fleste kommuner ble tuberkulinprøvingen og BCG-vaksinasjonen påbudt med hjemmel i Lov nr. 16 av 12. desember 1947 om tuberkulinprøving og vaksinasjon mot tuberkulose (2). De som kunne dokumentere positiv tuberkulinreaksjon uten forutgående BCG-vaksinasjon, ble fritatt. De øvrige måtte altså møte *to* ganger, først til setting av tuberkulinprøve, og to døgn senere til avlesing, eventuell BCG-vaksinasjon, og skjermbildefotografering. I grisgrendte strøk måtte de ambulerende lag splittes i to grupper, med to sykepleiere som reiste to døgn i forveien for de øvrige og satte tuberkulinprøvene. Tuberkulinprøvingen og BCG-vaksinasjonen ble tatt av programmet i 1976.

Høyde- og vektmåling ble innført i undersøkelsene i 1963, og sløyfet fom. 1989, etter at disse målene var registrert – endog flere ganger – for praktisk talt hele den voksne befolkning⁹.

Uavhengig dobbeltgranskning av skjermbildene ble innført i 1951-52 (4). Hvis én eller begge granskere anbefalte etterundersøkelse, ble bildet også gransket av en tredje lege, såkalt oppmann, som også hadde eventuelle tidligere skjermbilder av vedkommende person til sammenlikning. I tilfelle dissens mellom de to første granskerne, ble oppmannens votum avgjørende for om etterundersøkelse skulle tilrås eller ikke. Etterundersøkelse ble anbefalt uansett hvilken etiologi røntgenfunnet ga mistanke om. For disse personer ble det sendt egne meldekort til helserådsordfører og diagnosestasjon. Diagnosestasjonslegen fylte så ut et formular på baksiden av kortet, med diagnose og beskrivelse av funn ved etterundersøkelsen. Kopier av det utfylte kortet ble returnert Statens skjermbildefotografering og helserådsordføreren. Personer som ikke ble anbefalt etterundersøkelse, fikk ikke beskjed om skjermbildefunnet, med mindre de selv spurte helse- rådet. I opplysningsarbeidet ble det gitt orientering om at var bildet var i orden hvis man ikke hørte noe.

I tillegg til meldekortene fikk helserådene hver dag tilsendt meldinger direkte fra skjermbildeelagene når tuberkulinundersøkelsene viste omslag fra negativ til positiv reaksjon og det ikke var utført BCG-vaksinasjon mellom de to prøvingene. Tuberkulin- omslag kunne være tegn på nysmitte (5).

Ved hver besøksrunde fylte skjermbildeelagene ut egne individuelle kartotekkort for alle fremmøtte i

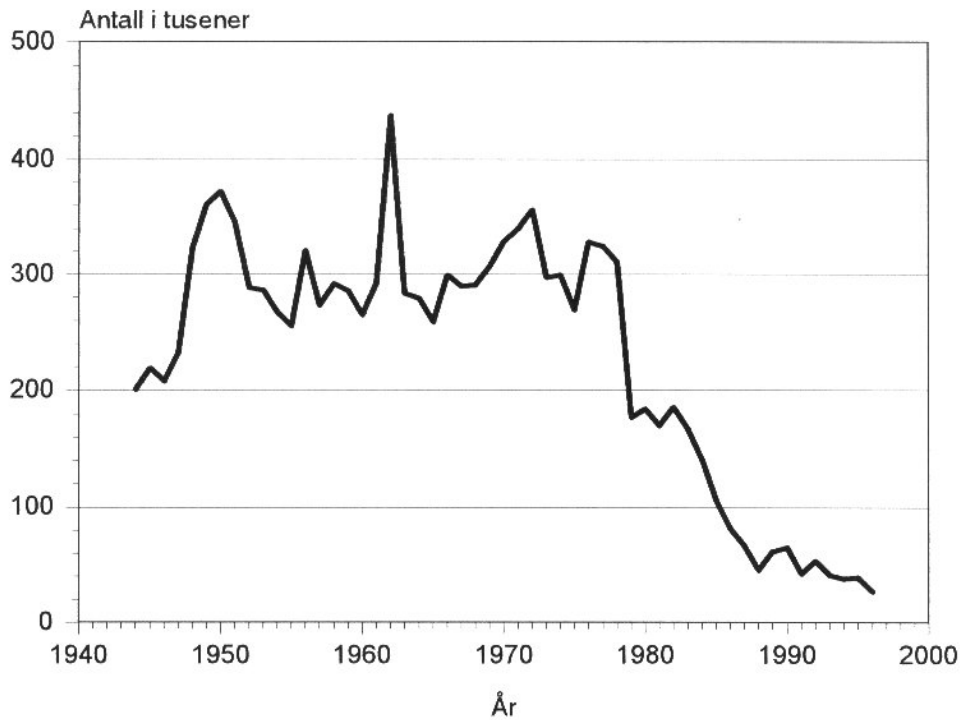
kommunen. Kortene ble påført skjermbilenummer, resultat av tuberkulinprøvingen, og opplysning om BCG-vaksinasjon var utført. Ved nye besøk ble kortene ajourført så lenge masseundersøkelsene pågikk. Kortene inneholdt en bord med hull for «strikkepinne- sortering» – datidens hullkortsystem. Disse kartoteke- ne – med mye verdifull informasjon – kan muligens ennå finnes i fjernarkivene hos den enkelte kommune- helsetjeneste. Siden det dreier seg om manuelle registre, er de trolig ikke konsesjonspliktige!

Skjermbildene hadde format 35x35 mm frem til slutten av 1950-årene, etter det ble 70x70 mm bilder anvendt. Fra 1976 kom format 100x100 mm gradvis i bruk, og fra 1990-årene anvendes bare dette format og apparater med elektronisk bildeforsterker. Alle bildene oppbevares i flere tiår, for tiden er alle bilder fom. 1970 arkivert og lett tilgjengelige – i stor utstrekning også fra årene før 1970. Journalkortene med røntgen- beskrivelse (såkalte skjermbildekort) ble fom. 1969 – og for de tidligere år – overført til mikrofilm, og kan finnes frem i løpet av få sekunder (6). Siden 1940- årene har leger kunnet rekvirere kopier av skjermbilder for sine pasienter, bildene sendes gratis med resultat av både opprinnelig granskning og regranskning på tids- punktet for rekvisisjonen. Denne service har verdi ved differensialdiagnostiske overveielser når legene står overfor røntgenologiske lungefunn av usikker etiologi. I de senere år har det hvert år gått ut slike kopier for ca. 700 personer.

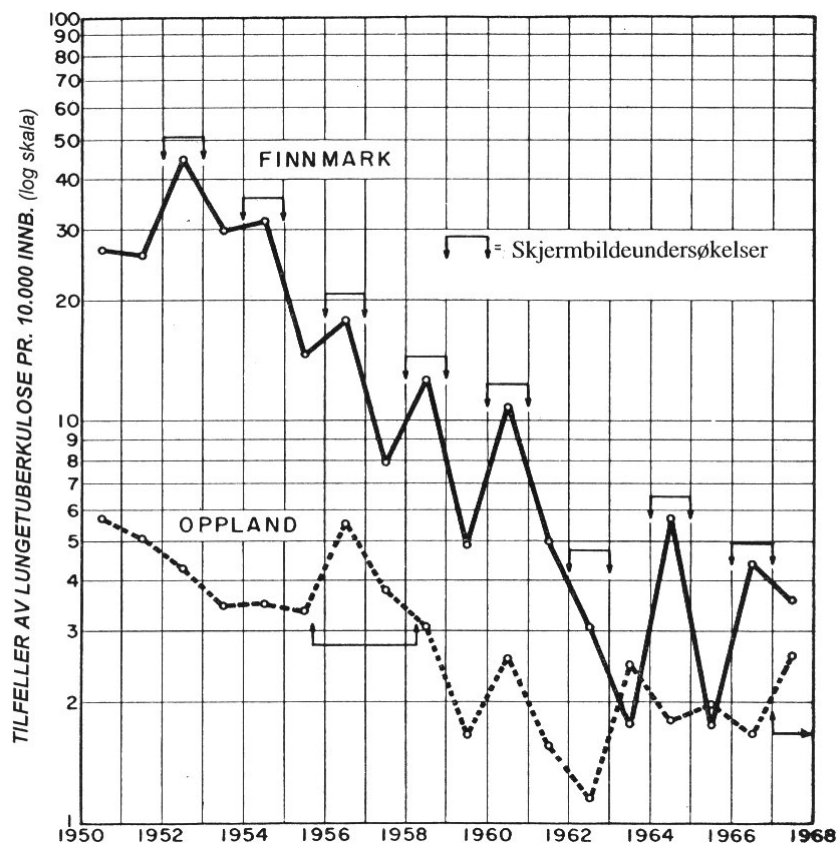
Antall skjermbilder tatt pr. år fremgår av fig. 2. Kurven nådde et toppunkt med 437.783 bilder i 1962, da befolkningen i Oslo ble undersøkt i en konsentrert aksjon. Det årlige antall holdt seg rundt 300.000 frem til slutten av 1970-årene, senere er det stadig gått ned- over. Hele landet var dekket fom. 1952. Det er verd å merke at i de områder hvor tuberkulosen var mest utbredt, først og fremst Nord-Norge, var undersøkelsen blitt utsatt i flere år fordi fylkene på det tidspunkt ennå ikke hadde tilstrekkelig utbygd kapasitet til å ta seg av etterundersøkelsene (4). Det er nærliggende å trekke en parallell til dagens situasjon mht. preferanse av fylker for mammografiscreeningen – de samme overveielser ble gjort for 50 år siden!

Om Nord-Norge måtte vente på første skjermbilde- besøk, ble landsdelen til gjengjeld prioritert i årene etterpå. Galtung la opp en strategi hvor besøksfrekven- sen ble tilpasset tuberkuloseykeligheten i det enkelte fylke. Finnmark og Oppland utgjorde ytterpunktene på denne skalaen: Finnmark fikk besøk annet hvert år, mens Oppland måtte vente 10-12 år på hver runde, jf. fig. 3. Denne figuren viser for øvrig at tuberkuloseinsi- densen økte regelmessig i årene hvor Statens skjerm- bildefotografering kom på besøk, fulgt av et markert fall i årene mellom besøkene. Denne observasjon var som forventet. Screeningen fanget opp mange «stum- me» tilfeller, som ennå ikke hadde gitt symptomer¹⁰.

I tillegg til fylkesundersøkelsene ble det hvert år gjennomført spesielle skjermbildefotograferinger av



Figur 2. Antall skjermbildefotograferinger totalt utført pr. år av Statens helseundersøkelser 1944-96.



Figur 3. Antall meldte tilfeller av lungetuberkulose (smitteførende + ikke smitteførende) pr. 10.000 innbyggere i Finnmark og Oppland 1950-67. Perioder med besøk av Statens helseundersøkelsers skjermbildefotografering markert med klammer. Figuren er hentet fra referanse nr. 13.

fiskerne ved Lofotfisket og sildefisket. Begrunnelsen for denne særbehandling var at mange av fiskerne var fraværende når skjermbildebussen eller -båten kom på besøk til hjemkommunen.

Man kan bare ane hvilket omfattende administrasjonsapparat som ble bygd opp for å gjennomføre de landsomfattende og sterkt desentraliserte undersøkelser. Men Galtung var ikke bare en stor strateg og administrator. Han var også en stor epidemiolog, og sørget for at programmet ble gjennomført etter konsise protokoller og med standardiserte metoder. Resultatene ble fra starten av nøye registrert, kodet, og tatt vare på med tanke både på fremtidig forskning, overvåking av tuberkulosesituasjonen og stadig fornyelse av strategien i tuberkulosearbeidet. Statistisk bearbeidelse av resultatene ble påbegynt i februar 1949, da en helautomatisk punchmaskin ble anskaffet, og alle funn ble overført på hullkort (3). På denne tiden var kjente epidemiologer som Sven Nissen-Meyer (1908-87), Einar Pedersen (1917-91), og Knut Westlund (1923-) ansatt ved institusjonen. I 1952 ble cand.oecon. Kåre Mordal (1924-) tilknyttet – med ansvar for statistiske bearbeidelser¹¹. Og i 1954 ble Leif Riddervold (1913-65) ansatt som spesiallege med ansvar for den daglige medisinske ledelse og for koding av skjermbildefunnene.

SELEKTIVE TUBERKULOSEUNDERSØKELSER

Før institusjonen var 20 år gammel, innså Galtung at totalundersøkelsen tid var forbi og at institusjonens fremtid lå i selektive tuberkuloseundersøkelser av oversykkelighetsgrupper (7). På den tiden inntraff det tre begivenheter som fikk avgjørende betydning for institusjonens utvikling: Innføringen av personnummer-systemet og av den elektroniske databehandling, og opprettelsen i 1962 av Det sentrale tuberkuloseregister med cand.oecon. Hans Th. Waaler (1926-) som daglig leder. Registeret ble plassert i Statens skjermbildefotografering.

Et vesentlig formål med registeret var å skaffe til veie epidemiologiske data for beregning av tuberkuloserisiko. Registeret skulle gi telleren i brøken, mens nevneren fantes i skjermbildefotografens data med relevante risikofaktorer. For å gjennomføre koblingene og andre oppgaver ved de selektive undersøkelser ble det etablert en egen EDB-avdeling med Ernst Risan (1925-96) som sjef.

Nå iverksatte Galtung en ny gigantisk plan. En siste masseundersøkelse av hele den voksne befolkning ble gjennomført med registrering av personnummer og aktuelle risikofaktorer: sykehistorie mhp. tuberkulose, skjermbildefunn, tuberkulin- og BCG-status, høyde og vekt, foruten demografiske data. Denne kartleggingen var fullført i 1976. Sammen med Mordal, Risan og Waaler ble det bygd opp en matematisk modell for beregning av individuell risiko – en risikoscore – for alle innbyggere i landet (8-14). Denne individuelle risikoscore ble inntil 1989 oppdatert årlig, senere hvert

annet år, på grunnlag av ny informasjon fra undersøkelser og fra Tuberkuloseregisteret. Modellen er senere modifisert noen ganger for å gjøre den mer treffsikker.

Den selektive skjermbildefotografering ble evaluert ved et prøveprosjekt i Oslo i 1960-årene (9,11)¹². I 1969 startet så institusjonen den selektive skjermbildefotograferingen – i Hordaland. I 1976 omfattet den alle fylker. Innbydelsen skjedde nå ved personlige brev, som inneholdt opplysninger om fremmøtetid og -sted, og informasjon om formålet med undersøkelsen. Teknisk ble det mulig å sende ut brevene ved å koble skjermbildefotografen til folkeregisterdata, som ga oppdaterte adresser. Utskrift og konvoluttering av brevene ble utført ved institusjonens EDB-avdeling, som gjennomgikk en betydelig opprustning.

De lokale skjermbildestasjoner i Oslo, Bergen, Trondheim og Stavanger sluttet seg til dette systemet, slik at Statens skjermbildefotografering utførte seleksjonen av personene som skulle tilbys undersøkelse, utskrift og konvoluttering av brevene, registrering av resultatene og mikrofilming av skjermbildekortene. Utsending av brevene og gjennomføring av undersøkelsen skjedde lokalt¹³.

I den første tiden ble 30% av befolkningen over skolepliktig alder innbudt til selektiv undersøkelse. Senere gikk denne andelen gradvis ned, og fra slutten av 1980-årene har den omfattet 6%. Med denne utvikling kunne antall undersøkelser reduseres betydelig, jf. fig. 2 og 4, og antall skjermbildefotografelag knappes inn til to. Likevel ble alle kommuner besøkt med ca. tre års intervall, og i tillegg kunne kommunehelsetjenesten invitere personer som den hadde spesielt kontrollansvar for, f.eks. innvandrere og spontant tuberkulinpositive lærere. Kapasiteten tillot også assistanse til kommunehelsetjenesten i forbindelse med større miljøundersøkelser for å oppspore tuberkuløse smitekilder.

1971-73: EN SKILLEVEI

De første 30 årene av institusjonens virksomhet var altså dominert av tuberkulosearbeidet, selv om flere større epidemiologiske prosjekter var blitt koblet til masseundersøkelsen i Bergen, jf. senere.

I begynnelsen av 1970-årene ble det imidlertid klart at institusjonen stod overfor en skillevei. Enten måtte det tas sikte på en styrt avvikling – institusjonen hadde i så fall fullført sin oppgave i norsk helsevesen. Eller den måtte ledes inn i nye virksomheter hvor man fortsatt kunne utnytte dens spisskompetanse innenfor screening, epidemiologisk kartlegging og forebyggen- de helsearbeid (12). Institusjonens styrke lå i det organisasjonsapparat som var bygd opp, i det utmerkede samarbeid som var etablert med fylkeslegetaten og kommunehelsetjenesten, og – ikke minst – i befolkningens tillit og oppslutning.

Flere begivenheter førte til at det siste alternativ ble valgt. I 1972 startet Oslo-undersøkelsen, som under

ledelse av Paul Leren (1921–) kartla risikofaktorer for hjerte-karsykdom hos 20-49-årige menn. (15). Galtung kjente til planene for denne undersøkelsen, og ga i 1971 melding til Statens skjermbildefotografering om at Evang ønsket et notat om institusjonen kunne gi seg i kast med tilsvarende aktivitet. Ved Universitetet i Tromsø pågikk planlegging av en parallell hjerte-karundersøkelse av menn i Tromsø (16). I Bugøyenes i Finnmark ble det i 1971-73 gjennomført en aksjon for å redusere kolesterolnivået blant menn i dette høyriskoområdet (17). De offentlige leger i fylket ønsket en liknende forebyggende aksjon i hele Finnmark, som hadde landets høyeste dødelighet av hjerte-karsykdom.

I 1973 skrev så fylkeslegen i Finnmark, Kolbjørn Øygard (1927–), til Statens skjermbildefotografering og anmodet om et samarbeid ved en hjerte-karundersøkelse i fylket – etter modell fra skjermbildefotograferingen: Statens skjermbildefotografering skulle planlegge og gjennomføre screeningen, og sende resultatene til helserådsordføreren, som så hadde ansvar for nødvendig oppfølging av høyrisikopersoner. Universitetet i Tromsø støttet fylkeslegens anmodning.

Statens skjermbildefotografering svarte positivt på henvendelsen og tok saken opp med departementet, som inkluderte prosjektet i institusjonens budsjett for 1974. I november 1973 ble det holdt et planleggingsmøte i Alta. Det ble besluttet å koble undersøkelsen til en planlagt skjermbildeundersøkelse i fylket, og ellers å legge hjerte-kardelen tett opp til protokollen for Oslo-undersøkelsen, dog med unntak av at kvinner ble inkludert på linje med menn. Prosjektet kunne med dette dra nytte av allerede utarbeidede og utprøvde spørreskjemaer, dataprogrammer m.v. Av særlig betydning var det at serumanalysene kunne utføres ved Sentrallaboratoriet ved Ullevål sykehus, hvor Olav Per Foss (1917–) hadde nedlagt et omfattende arbeid for å holde et konstant nivå i serumanalysene (18,19). I alle år senere har dette laboratorium utført analysene av den alt overveiende del av institusjonens serumprøver.

Fire måneders hektisk planlegging fulgte – med opptrening av personell, trykking av spørreskjemaer, brosjyrer og annet materiell, utarbeiding av dataprogrammer, kursvirksomhet for primærhelsetjenesten m.v., og den 11. mars 1974 fant den første hjerte-karundersøkelse sted på Masi skole i Kautokeino.

Senere kom det anmodning fra fylkeslegene Rolf Hegbom (1925-94) og Marius Hofgaard (1934-86) om hjerte-karundersøkelse i henholdsvis Sogn og Fjordane (1975-76) og Oppland (1976-78). Undersøkelsene i de tre fylkene ble kjent under navnet «fylkesundersøkelsene», og ble gjennomført etter praktisk talt identisk opplegg (19). Undersøkelsen ble gjentatt to ganger med 3-5 års intervall (20-24). Fremmøtet i de tre fylkene samlet var ved første runde 87,9% (85,3% for menn og 90,8% for kvinner).

Prosjektet ble iverksatt før en hadde evidens for at forsøk på å redusere risikofaktornivå hos høyrisikopersoner ville lykkes, og at dette eventuelt ville føre til

reduisert insidens og dødelighet av koronar hjertesykdom¹⁴. Planleggerne av prosjektet var imidlertid klar over det kontrollerte røyke-lipid-forsøk som pågikk i tilknytning til Oslo-undersøkelsen (15). Intervensjonen ved fylkesundersøkelsene fulgte tilnærmet samme fremgangsmåte som i det kontrollerte forsøket – og i Bugøyenes-undersøkelsen. Mens man ventet på fasiten fra Oslo, kunne intervensjonen utprøves operasjonelt i et strukturert opplegg i primærhelsetjenestens regi.

Prosjektene ble teknisk sett gjennomført uten problemer, og viste at institusjonen mestret omstillingen til nye oppgaver. Løypa var tråkket opp gjennom decenniens arbeid med tuberkuloseundersøkelsene. Samarbeidspartnerne i fylkesundersøkelsene hadde nok ulike interesser i prosjektene. Epidemiologer ønsket å studere den naturlige utvikling av de aktuelle sykdommer, klinikerne ville se på effektiviteten av tidlig-diagnostikk og -behandling, og distriktslegene ønsket seg et forebyggingsprogram. Det ble mulig å forene disse ulike interesser i et samlet opplegg. Interessante tilleggsprosjekter ble også koblet til fylkesundersøkelsene, bl. a. en omfattende kartlegging av kostholdet hos de fremmøtte (25), og av psykososiale faktorer i relasjon til risiko for kardiovaskulær sykdom (26).

Allerede i 1970-årene ble det klart at intervensjonen hadde ført til redusert kolesterolnivå – både i Oslo-undersøkelsen og i fylkesundersøkelsene (22,27). I 1981 kom så resultatet av det kontrollerte forsøk i Oslo: 47% lavere insidens av hjerteinfarkt i forebyggingsgruppen, sammenholdt med kontrollgruppen (28). Senere har en 16 års dødelighetsoppfølging, utført ved SHUS, vist signifikant forskjell også i total dødelighet (Per G. Lund-Larsen, personlig meddelelse).

Og så – i begynnelsen av 1990-årene – ble det mulig å utføre dødelighetsoppfølginger av de fremmøtte til fylkesundersøkelsene. Blant menn i alder 40-54 år ved screening, ble det som ventet funnet økende dødelighet av ischemisk hjertesykdom med økende kolesterolverdi ved screening – opp til 8,5 mmol/l. Helt ulikt resultater fra andre undersøkelser kom det imidlertid en avflatning av dødeligheten over dette nivået (29). Det var særlig i denne høyrisikogruppen hvor primærhelsetjenestens intervensjon ble satt inn, og det er vanskelig å finne andre forklaringer på den observerte avflatning enn at dette må representere en effekt av intervensjonen¹⁵.

40-ÅRINGSUNDERSØKELSENE

Da resultatene fra Oslo-undersøkelsen forelå, tok stadsfysikus Fredrik Mellbye (1917–) – i samarbeid med Leren-gruppen – initiativet til at det i hovedstaden ble etablert et permanent program for hjerte-karundersøkelse av alle kvinner og menn i det året de fyller 40 år.

I 1981 sa statsminister Gro Harlem Brundtland i en tale ved Nasjonalforeningens landsmøte:

Resultatene fra disse hjerte-karundersøkelser er så gledelige at dette arbeid bør føres videre. Oslo kommune har allerede startet et permanent servicetilbud om hjerte-karundersøkelse av alle 40-åringene. Statens skjermbildefotografering kan nå, i samarbeid med primærhelsetjenesten gradvis bygge ut et liknende tilbud over hele landet. Det skulle være mulig etterhvert som skjermbildefotograferingen trapper ned virksomheten.

I budsjettproposisjonen for 1987 uttalte så Regjeringen i institusjonens budsjettkapittel:

Målsettingen med hjerte-karundersøkelser, etter den modell som er utviklet i Oslo, må være gradvis å utvide dem til et nasjonalt, systematisk program for forebygging av hjertekarsykdommer. Det bør likevel være et prinsipp at prosjektene settes i gang i fylker der kommunehelsetjenesten selv anmoder om dette. Dermed får en størst mulig sikkerhet for at kommunehelsetjenesten har kapasitet til, og er motivert for, sin del av oppgaven.

Da var allerede 40-årsundersøkelsene kommet i gang. De startet i 1985 i Østfold, hvor fylkeslege Odd H. Lien (1923–) – med støtte fra kommunehelsetjenesten – anmodet Statens skjermbildefotografering om et samarbeid med sikte på tilsvarende program som i Oslo. Arbeidsfordelingen skulle være den samme som ved fylkesundersøkelsene. Det ville ikke være praktisk mulig å besøke fylkene hvert år, derfor ble det enighet om at screeningen skulle pågå hvert tredje år i forbindelse med skjermbildefotograferingen, og at hver runde skulle omfatte tre årskull (alder 40-42 år).

I de følgende år kom det henvendelse fra stadig flere fylker, og fom. 1993 var programmet landsdekkende, og institusjonens fremste virksomhetsområde (30,31). Opplegget og en evaluering av resultatene fra de fire første fylkene ble presentert i 1991¹⁶ (32,33). Fremmøtet var 82,6% ved første runde i disse fylkene.

Senere er det kommet en mer detaljert utredning fra de to første fylkene (34).

Gjennom årene er det skjedd mindre modifikasjoner i programmet, bl.a. er samkjøringen med skjermbildefotograferingen sløffet. I 1994 ble spørreskjemaet tilpasset CONOR-programmet, jf. nedenfor, og i 1995 ble HDL-kolesterol og glukose inkludert i serumanalysene. Hovedstammen er imidlertid beholdt uendret fra fylkesundersøkelsene, og hele tiden er det lagt vekt på å holde metoder og undersøkelsesprosedyrer uendret, slik at resultatene kan sammenliknes over tid.

Formålet med 40-årsundersøkelsene er mange-
sidig (her nevnt i uprioritert rekkefølge):

- *overvåking av befolkningens risikomønster og sykdomsprevalens.* For hver runde får kommunehelsetjenesten omfattende rapporter med kommunevise gjennomsnittsverdier for risikofaktorene («Hjertesaken»). Rapportene foreligger nå også på Internett. Nylig er de viktigste data fra disse rapportene samlet i en egen publikasjon (35). Evaluering har vist en meget positiv respons på disse rapportene, som setter kommunehelsetjenesten i stand til å følge utviklingen, definere satsningsområder, og evaluere effekt av ulike tiltak (36).

- *epidemiologisk forskning.* Undersøkelsene har skaffet til veie omfattende materiale som senere er koblet til data for dødelighet, kreftinsidens, kosthold og sosioøkonomisk status, jf. nedenfor.
- *epidemiologiske tilleggsundersøkelser.* Slike prosjekter har vært gjennomført i de fleste fylker i regi av kommune-/fylkeshelsetjenesten eller av samarbeidende forskningsmiljøer. De er gjennomført med marginale omkostninger, fordi grunninvesteringene var lagt i selve 40-årsprogrammet. Tabell 1 viser omfanget og mangfoldet av disse undersøkelsene.
- *undervisning.* SHUS og fylkeslegene har i tilknytning til undersøkelsene holdt over 70 kurs for primærhelsetjenesten om hjerte- og karsykdommens epidemiologi og forebygging.
- *forebygging ved massestrategi.* Undersøkelsene skaper et godt klima for intensivt helseopplysning til den generelle befolkning, både med sikte på vedlikehold av gode helsevaner og endring av vaner som er mindre gunstige. Kommunehelsetjenesten har utnyttet denne situasjonen og iverksatt mange iderike tiltak for at kunnskap om forebygging skal nå frem til alle. Alle fremmøtte får dessuten overlevert informasjonsmaterieell om forebygging av hjerteinfarkt, og de får tilsendt brev med egne resultater fra undersøkelsen og med personlige råd på grunnlag av funnene.
- *forebygging ved høyrisikostategi.* Primærhelsetjenesten tar seg av personer med patologiske eller høye verdier ved screeningundersøkelsen. Betydningen av høyrisikostategien ligger særlig i at en her når frem til svake sosioøkonomiske grupper, som er blitt hengende etter når det gjelder reduksjon av infarkttrisiko (37).
- *tidlig-diagnose.* Individuer med tegn til sykdom blir også fulgt opp av primærhelsetjenesten.
- *ny aktivitet på myndighetenes satsningsområder: muskel-skjelettsykdommer, psykososiale problemer, astma/allergi.* Dette er kommet i stand bl.a. ved den nevnte tilpassing av spørreskjemaet.

ANDRE HELSEUNDERSØKELSER

Da det i 1970-årene ble klart at institusjonen kunne mestre nye screeningoppgaver, kom det i tiltagende grad anmodning om institusjonens bistand ved en lang rekke helseundersøkelser, jf. tabell 2 og fig. 4.

Etterhvert ble det klart at det var nødvendig med et navneskifte, og fra 1986 heter institusjonen *Statens helseundersøkelser*, forkortet til *SHUS*.

Det ble nå naturlig å dele undersøkelsene i to grupper (38):

- *faste programmer,* som omfatter nasjonale, løpende befolkningsundersøkelser iverksatt etter oppdrag av eller med godkjenning av departementet.
- *prosjekter,* som omfatter høyt prioriterte, tidsbegrensede befolkningsundersøkelser, som regel i samarbeid med ekstern institusjon. Større prosjekter gjennomføres med godkjenning av departementet.

Tabell 1. Tilleggsprosjekter ved 40-årsundersøkelsene.

Fylke	Kommune(r)	År	Metode	Tema	Samarbeidspartner
Østfold	Alle	1985	Spørreskjema	Helse (bl.a. magesår, diabetes, psoriasis, coeliaki, alkoholbruk)	Fylkeslegen
	Alle	1988	Spørreskjema	Muskel-skjelettplager	Institutt for almenntidisin, Universitetet i Oslo (UiO)
	4 kommuner	1988	Blodprøve	Måling av Thyroxin	
	Alle	1988	Spørreskjema	Helse (bl.a. magesår, diabetes, psoriasis, coeliaki), alkoholbruk	Fylkeslegen
Akershus	Alle	1990	Anonymt spørreskjema	Vold/sosiale forhold	Fylkeslegen + kommunehelsetjenesten
	Alle	1993	Anonymt spørreskjema	Sosialt nettverk, arbeid, trygd, voldsskader, psykisk helse	Senter for sosialt nettverk og helse
	Alle	1993	Anonymt spørreskjema	Kommunale satsningsområder for å bedre fremtidig helsetjeneste	Kommunehelsetjenesten
Hedmark	Alle	1994	Spørreskjema	Fysisk aktivitet	(SHUS)
Oppland	Alle	1986	Spørreskjema	Kosthold	Avd. for kostholdsforsk., UiO
	Søndre Land	1994	Spørreskjema	Alkoholvaner	Kommunehelsetjenesten
Buskerud	Drammen	1993	Spørreskjema+klin. u.s.	Tannhelse	Tannhelsetjenesten
	Alle	1993	Spørreskjema	Sosialt nettverk, arbeid, trygd, voldsskader, psykisk helse	Senter for sosialt nettverk og helse
	Alle	1996	Spørreskjema	Barn og helse	Fylkeslegen
Vestfold	5 kommuner	1991	Spørreskjema	Sosialt nettverk	Kommunehelsetjenesten
	Holmestrand/Borre	1994	Spørreskjema	Helsetjenesten i kommunen	Kommunehelsetjenesten
	Alle	1994	Spørreskjema	Mat for folket-prosjektet	(SHUS)
Telemark	Alle	1989	Spørreskjema	Støveksposisjon	Kommunehelsetjenesten
	Alle	1992	Spørreskjema + serum	Kaffe, fett i blodet	Katan-prosjektet
	3 kommuner	1992	Vanlig hjerte-kar u.s.	Oppfølg. av forrige 40-års u.s.	Kommunehelsetjenesten
Aust-Agder	Alle	1986	Spørreskjema	Helse (bl.a. magesår, diabetes, psoriasis, coeliaki), alkoholbruk	Fylkeslegen
	Øyestad	1989	Spørreskjema, celleprøve/klinisk u.s.	Mamma- og livmorhalskreft	Kommunehelsetjenesten
	Alle	1989	Spørreskjema +	Helse (bl.a. magesår, diabetes, psoriasis, coeliaki), alkoholbruk	Fylkeslegen + Aust-Agder sentralsjukehus
	Evje og Hornnes	1992	Spørreskjema	Alkoholvaner	Kommunehelsetjenesten
	Alle	1995	Spørreskjema	Bl.a. sosial situasjon, hjelp fra kommunene, kjæledyr, egen helse, kosthold	Agderforsk
Vest-Agder	Alle	1987	Spørreskjema + spirometri	Luftveissykdommer	Lungeavd., Kristiansand + Fylkeslegen
	Sogndalen + Vennesla	1990	Spørreskjema + spirometri	Luftveissykdommer	Lungeavd., Kristiansand + Fylkeslegen
	Alle	1996	Spørreskjema	Bl.a. sosial situasjon, hjelp fra kommunene, kjæledyr, egen helse, kosthold	Agderforsk
Rogaland	Bjerkreim/Sandnes	1988	Anonymt spørreskjema	Bruk av rusmidler	Kommunehelsetjenesten
	10 kommuner	1991	Anonymt spørreskjema	Bruk av rusmidler	Kommunehelsetjenesten
	10 kommuner	1994	Anonymt spørreskjema	Bruk av rusmidler	Kommunehelsetjenesten
Hordaland	Bergen	1992	Spørreskjema	Privat omsorg og sosiale tjenester	Kommunehelsetjenesten
	Alle	1992	Spørreskjema + blodprøve	Homocystein	Inst. for hygiene og sosialmed., Universitetet i Bergen (UiB)
Sogn og Fjordane	Luster	1993	Spørreskjema	Evaluering av helsetjenesten	Kommunehelsetjenesten
	Hyllestad/Vågsøy	1996	Spørreskjema	Evaluering av helsetjenesten	Kommunehelsetjenesten
Møre og Romsdal	Ålesund	1990	Fettmåling	Kroppsfett	Legegruppen "Medi 3"
	Smøla	1993	Spørreskjema	Oppfølging av etter u.s. 1990	Kommunehelsetjenesten
	Kristiansund + Ålesund	1996	Spørreskjema	Evaluering av helsetjenesten	Kommunehelsetjenesten
Sør-Trøndelag	10 kommuner	1986	Spørreskjema, personer knyttet til landbruket	Kosthold i landbruket	Bygdeforskning
	Trondheim	1986	Spørreskjema	Asbesteksponering	Arbeidstilsynet og kommunehelsetjenesten
	Alle	1992	Spørreskjema + serumanalyse	Kaffe, fett i blodet	Katan-prosjektet
	Alle	1992	Spørreskjema til kvinner	Kvinner og helse	Norges Teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)
	Trondheim Oppdal	1995 1995	Spørreskjema Spørreskjema	Kvinner og kreft Helse og atferd	NTNU NTNU

Tabell 1 (forts.). Tilleggsprosjekter ved 40-åringsundersøkelsene.

Fylke	Kommune(r)	År	Metode	Tema	Samarbeidspartner
Nord-Trøndelag	Alle	1989	Spørreskjema	Sosiale forhold, livsstil, livskvalitet	Inst. for med. atferdsfag, NTNU + INAS
	Alle	1989	Spørreskjema/blodprøve	Diabetes	Folkehelsa, Verdal
Nordland	4 kommuner	1988	Spørreskjema	Psykiske belastninger og hjertekarsykdom	Inst. for samfunnsmedisin, Universitetet i Tromsø (UiTø)
	Alle	1988	Ekstra blodprøve	Fettsyremåling	Inst. for samfunnsmedisin, UiTø + fylkeslegen
	Alle	1988	Spørreskjema (6 sider)	Mage- og hofteplager, arbeidsmiljø, nærmiljø, kosthold, alkohol, mosjon	Kommunehelsetjenesten
	3 kommuner	1991	Ekstra blodprøver	Analyse av hantavirus	Folkehelsa + kommunehelsetjenesten
Troms	Alle	1991	Spørreskjema	Sosiale forhold, arbeidssituasjon, medisinforgbruk, kostvaner, alkohol, livssituasjon	Inst. for samfunnsmed., UiTø
	Balsfjord	1991	Ekstra blodtrykk	Samsvar mellom egen-, screening- og legemålt blodtrykk	Kommunehelsetjenesten
	3 kommuner	1991	Spirometri	Lungefunksjons-undersøkelse	Folkehelsa + kommunehelsetjenesten
	Skånland, Kåfjord og Kvænangen	1992	Spørreskjema	Hjerte-kar undersøkelse (alder 61-67)	Inst. for samfunnsmed., UiTø
Finnmark	Alle	1987	Spørreskjema	Helse og kosthold	Avd. for kostholdsforskning, UiO + Inst. for samfunnsmed., UiTø + fylkeslegen
	Utvalgte kommuner	1990	Spørreskjema	Helse og kosthold	Avd. for kostholdsforskning, UiO + Inst. for samfunnsmed., UiTø + fylkeslegen
	Alle	1990	Spørreskjema	Helse, trivsel og levekår	Inst. for samfunnsmed., UiTø + fylkeslegen
	Alle	1993	Spørreskjema	Helse, trivsel og levekår	Inst. for samfunnsmed., UiTø + fylkeslegen
	Sør-Varanger	1993	Spørreskjema	Helse og miljø	Inst. for samfunnsmed., UiTø

Programmene

Det dreier seg i 1997 om undersøkelser mhp. støvlunger og livmorhalskreft (i tillegg til 40-årings- og tuberkuloseundersøkelsene).

Støvlungeundersøkelsene startet i 1976 i samarbeid med Direktoratet for arbeidstilsynet. Undersøkelsene gjelder arbeidstakere som omfattes av de lovbestemte krav om regelmessig røntgenologisk lungekontroll, og de aktuelle bedrifter har fått tilbud om at SHUS kan ta seg av dette ved regelmessige besøk. I 1996 var det inngått avtale med 625 bedrifter med tilsammen 31.000 arbeidstakere. Ved undersøkelsene anvendes det samme personell og utstyr som ved tuberkuloseundersøkelsene. Ordningen sparer bedriftene for betydelige utgifter.

Livmorhalskreft-undersøkelsene gjennomføres i samarbeid med Kreftregisteret. SHUS har ansvaret for utskrift, konvoluttering og utsendelse av invitasjonsbrev og purrebrev til de aktuelle kvinner. Undersøkelsene startet i 1992 i Vestfold og Sør-Trøndelag, og har fra 1995 vært landsomfattende.

Prosjektene

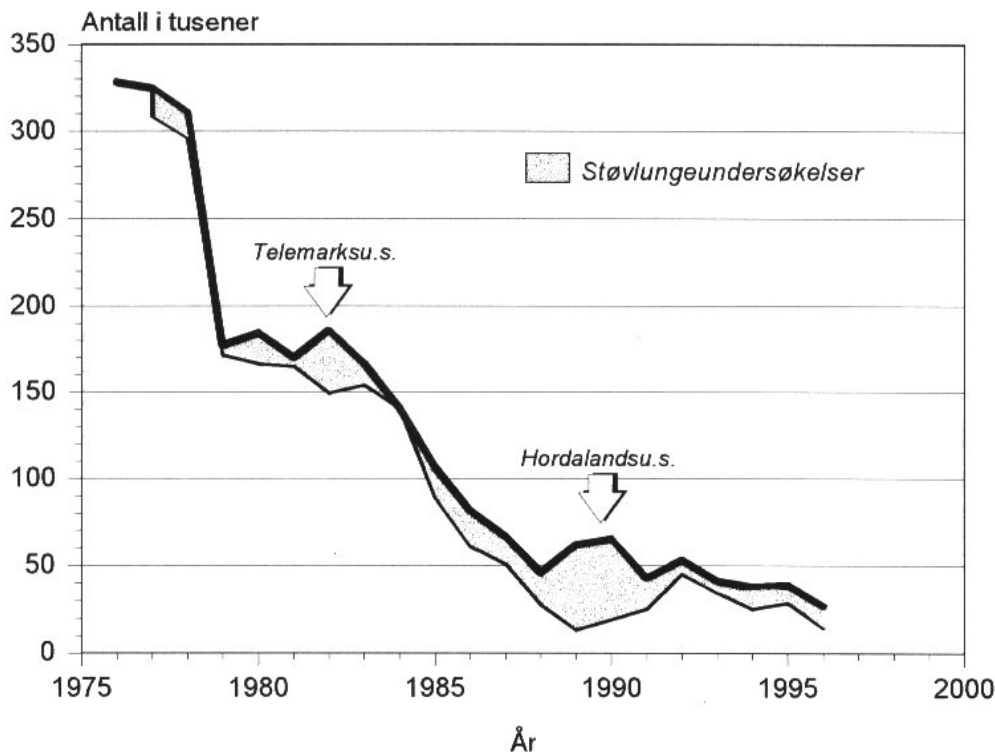
Det første prosjektet ble gjennomført allerede i 1950-51, da det i tilknytning til skjermbildefotograferingen ble gjennomført en blodtrykksundersøkelse i Bergen

(39, 40). I samme by ble det – fortsatt med tilknytning til skjermbildefotograferingen – gjennomført en diabetesundersøkelse i 1956 (41) og en ny blodtrykksundersøkelse i 1963-64 (42-44).

Siden 1979 har institusjonens screeningbistand særlig vært knyttet til helseundersøkelsene i Tromsø i 1979-80, 1986-87 og 1994-95 – i samarbeid med Institutt for samfunnsmedisin, Universitetet i Tromsø. Mange delprosjekter har inngått i disse undersøkelsene med deltakelse av SHUS, bl.a. et prøveprosjekt med mammografi i 1986-87 (45,46).

En omfattende undersøkelse av hele den voksne befolkning (≥ 20 år) i Nord-Trøndelag ble gjennomført i 1984-86, med vekt på blodtrykk, diabetes og livskvalitet, og med Folkehelsa, Institutt for anvendt sosialvitenskapelig forskning og Institutt for samfunnsforskning som samarbeidspartnere – foruten fylkeslegen og allmennpraktikerne (47).

I 1982-83 ble det utført en støvlungeundersøkelse (skjermbilde, spørreskjema) av menn ≥ 40 år i ni kommuner i Telemark, i samarbeid med Yrkesmedisinsk avdeling og andre avdelinger ved Telemark Sentralsjukehus (48). I 1989-90 ble det foretatt en ny støvlungeundersøkelse (skjermbilde, spirometri, spørreskjema) av menn 30-46 år i Hordaland + Sauda kommune, i samarbeid med Lungeavdelingen og Avdeling for epidemiologi, Universitetet i Bergen



Figur 4. Støvlungeundersøkelsenes andel av skjermbildefotograferingene utført av Statens helseundersøkelser pr. år 1976-96. Den øverste kurven viser antall skjermbildefotograferinger totalt, den nederste antall tuberkuloseundersøkelser. Det skraverete feltet markerer støvlungeundersøkelsene.

Tabell 2. Undersøkelser utført av Statens helseundersøkelser 1944-96.

Type undersøkelser		Antall (avrundet)
Tuberkuloseundersøkelser	Skjermbildefotograferinger	11.728.000
	Høyde/vektmålinger	2.100.000
Hjerte-karundersøkelser	Fylkesundersøkelsene (Finnmark, Sogn og Fjordane, Oppland), 3 runder 1974-88	161.000 ¹
	40-42-åringundersøkelser 1985-	341.000
	65-67-åringundersøkelser (Nord-Trøndelag, Møre og Romsdal, Hordaland) 1989-93	18.300
Støvlungeundersøkelser	Bedriftsundersøkelser	243.300
	Telemarksundersøkelsen 1982-83	21.500
	Hordalandsundersøkelsen 1989-90	70.000
Andre større epidemiologiske undersøkelser	Blodtrykksundersøkelsen Bergen 1950-51	68.000
	Blodtrykksundersøkelsen Bergen 1963-64	72.100
	Diabetesundersøkelsen i Bergen 1956	5.900
	Tromsøundersøkelsene 2+3+4 1979-80, 1986-87, 1994-95	63.600 ²
	Nord-Trøndelagsundersøkelsen 1984-86 ³	75.000
	Landbruksundersøkelsen 1991-92	8.700

¹ Personer i alder 40-42 år undersøkt i 1985-88 er regnet med under 40-42-åringundersøkelsene.

² Personer i alder 40-42 år undersøkt 1994-95 er regnet med under 40-42-åringundersøkelsene. Ved Tromsø IV ble nær halvparten screeningundersøkt av personell engasjert av ISM, UiTø.

³ En ny større undersøkelse i Nord-Trøndelag (*hunt '95-'97*) startet i 1995 og fullføres i 1997.

(49). I 1991-92 ble det gjennomført en undersøkelse av helseforholdene (skjerm-bilde, spirometri, blodprøve til analyse av antistoffer, spørreskjema) av personer i landbruket i 41 kommuner i tre fylker, i samarbeid med Statens arbeidsmiljøinstitutt (50). I tre fylker er 40-årsundersøkelsene utvidet til å omfatte aldersgruppene 65-67 år – Nord-Trøndelag i 1989 (51), Møre og Romsdal 1990, og Hordaland (4 kommuner) i 1992-93. Målsettingen har bl.a. vært å kartlegge kardiovaskulære risikofaktorer også i et eldre segment av befolkningen.

Siden 1994 har institusjonens bistand særlig vært knyttet til *CONOR (Cohort of Norway)*, som er en plan med utspring i NAVF's styringsgruppe for epidemiologi. Målet er å samle eksponeringsdata fra en kohorte på ca. 200.000 personer, og å følge kohorten gjennom mange år for å prøve ut hypoteser mhp. kroniske sykdommer. Fire prosjekter inngår foreløpig i CONOR: helseundersøkelsene i Tromsø (*Tromsø IV 1994-95*), i Nord-Trøndelag (*hunt '95-'97*), og i Hordaland (*husk '97-'99*), foruten 40-årsundersøkelsene. Planleggingen har begynt for en CONOR-undersøkelse i et femte område, *Oslo*, i 1998-99¹⁷. I disse undersøkelsene inngår en del som er felles for alle prosjektene (CONOR-delen), i tillegg består undersøkelsene av en lang rekke delprosjekter som er spesielle for de lokale undersøkelsene. Tallrike samarbeidspartnere deltar (38). SHUS har hatt ansvaret for bl.a. planleggingen og innbydelsene til undersøkelsene, gjennomføring av en vesentlig del av screeningen, registrering av screeningresultatene, resultatbrev til deltakerne, og for produksjon av filer til forskningsformål.

SHUS deltar også i prøveprosjektet med *mammografiscreening*, i samarbeid med Kreftregisteret, Statens strålevern og med fire prøvefylker hvor prosjekter pågår. Institusjonens oppgaver består i planlegging av feltarbeidet, utsending av invitasjonsbrev, eventuelle purrebrev og resultatbrev hvis granskningen konkluderer med negativt funn – foruten planlegging, innkjøp, drift og vedlikehold av tre spesialkonstruerte mammografibusser. Prosjektet startet i 1996 og vil pågå foreløpig i fire år. I 1996 var fremmøtet til prosjektet 77,0% – holdes Oslo utenfor: 81,1% (52).

Et eget, stort prosjekt – uavhengig av undersøkelsene – var gjennomføringen av 3rd International Conference on Preventive Cardiology, som fant sted i Oslo Spektrum i 1993 med i alt nær 2000 deltakere. SHUS hadde ansvaret for både det organisasjonsmessige og faglige arrangementet, i samarbeid med International Society and Federation of Cardiology (Council on Epidemiology and Prevention), World Health Organization, og European Society of Cardiology (Working Group of Epidemiology and Prevention).

DET NYE SHUS

I 1990-93 var den statlige helseforvaltning gjenstand for en organisasjonsmessig utredning, som ble fullført

med Hellandsvikutvalgets rapport i 1994 (53). I det nye organisasjonskartet fikk SHUS sin plass på lik linje med institusjonene på nivå 2 (bl.a. Statens helsetilsyn og Folkehelse), og med etatstyring direkte fra Sosial- og helsedepartementet. SHUS har hatt gode erfaringer med denne nye strukturen.

I 1984 ble det etablert en egen *forskningsavdeling* ved institusjonen, med Knut Westlund som dens første sjef. I tillegg til egen forskning, har avdelingen – i samarbeid med IT-avdelingen – hatt som oppgave å tilrettelegge SHUS-materialet for forskere ved samarbeidende institusjoner i inn- og utland, dels å bistå med veiledning i denne sammenheng. Denne tilrettelegging har også omfattet koblinger til insidensdata og dødelighetsdata, som har inngått i en serie doktoravhandlinger fra institusjonens egne forskere i den senere tid (24,44,54-56). SHUS-materialet er etter hvert blitt meget omfattende, slik det fremgår av tabell 2. Til enhver tid pågår det arbeid med ca. 20 doktoravhandling som helt eller delvis har hentet sitt materiale fra denne kilden.

Om forskningsarbeidet ved de statlige helseinstitusjoner på nivå 2 (herunder SHUS) sier Hellandsvikutvalget (53):

Etter arbeidsgruppas vurdering er det ikke tilstrekkelig tungtveiende argumenter for å flytte deler av den forskningen som nå foregår ved institusjonene, til eksterne miljøer, f.eks. universitetene. Arbeidsgruppa legger særlig vekt på at en slik flytting kan svekke den helt nødvendige koplingen mellom forskningen og de øvrige oppgavene det forebyggende og helsefremmende helsevesenet har. Den nødvendige kvalitetshevingen som kunne følge av en overføring av forskningen til universitetsmiljøene, må institusjonene heller få til gjennom samarbeid seg imellom, og med eksterne forskningsmiljøer ved universitetene, miljøer som har undervisningskompetanse.

Spesielt om SHUS sier Hellandsvikutvalget:

Det foreligger et omfattende epidemiologisk forskningsmateriale ved SHUS som kan utnyttes bedre dersom dette gis prioritet.

I 1986 ba departementet SHUS om å opprette en egen *avdeling for helseopplysning*. Om avdelingen uttaler Hellandsvikutvalget:

Det bør bygges opp et spisskompetansemiljø på kommunikasjon og helseopplysning med utgangspunkt i SHUS' Avdeling for helseopplysning.

Avdeling for helseopplysning driver etter hvert sitt arbeid på mange felt, dels med tilknytning til institusjonens øvrige virksomhet, dels med selvstendige prosjekter, som bruk av media, kreativ skrijving, samhandling, kvinner og muskelsmerter m.v. Avdelingen arbeider særlig gjennom kurs og ukentlige fagmøter, og ved produksjon av regelmessige rapporter (f.eks. «Hjertesaken») og av annet trykt materiale (utgitt i samarbeid med frivillige organisasjoner og andre statsetater). Avdelingen sender stadig ut pressemeldinger og arbeider seg for tiden inn med egne sider på Internett – i samarbeid med Gruppe for kvalitetsutvikling i helsetjenesten – GRUK (adresse: <http://www.gruk.no/shus/>).

Virksomheten ved SHUS kan for tiden sammenfattes med den innledende tekst til institusjonens kapittel i siste års statsbudsjett (38):

Statens helseundersøkelser har *tre hovedoppgaver* med tilhørende hovedmål:

1. Helseundersøkelser

SHUS yter landsdekkende service til primærhelsetjenesten ved systematiske befolkningsundersøkelser mhp. definerte helseproblemer. Institusjonen gjennomfører helseundersøkelsene, mens helsetjenesten lokalt tar seg av oppfølgingen av personer med tegn til sykdom eller høy risiko.

Hovedmål: Redusere risiko for, og å oppdage sykdom i tidlig stadium.

2. Helseopplysning og helsefremmende arbeid

SHUS yter landsdekkende service til kommunehelsetjenesten og andre med kompetanse-oppygging for å bedre helseopplysningen i lokalsamfunnene.

Hovedmål: Øke befolkningens kunnskap om forhold som påvirker helsen og muligheter for personlig valg av helsefremmende atferd.

3. Helseforskning

Helseundersøkelsene gjennomføres etter strengt standardiserte rutiner og metoder. Gjennom årene er det samlet en unik datakilde som er velegnet til epidemiologisk forskning, bl.a. til å kartlegge nye risikofaktorer og til å følge utviklingen av befolkningens risikomønster, sykdomsforekomst og tilhørende dødelighet over tid. SHUS-materialet analyseres av institusjonens egne forskere og av en rekke samarbeidende forskergrupper i inn- og utland.

Hovedmål: Skaffe ny viten om helseproblemenes årsaksforhold og forebygging.

I 1994 gjennomgikk institusjonen en intern organisasjonsmessig omstrukturering, jf. fig. 5. Fire avdelinger har linjefunksjon: Medisinsk og Teknisk avdeling har ansvaret for helseundersøkelsene gjennom de feltarbeidende lag (delmål 1 ovenfor), mens Avdeling for helseopplysning og Forskningsavdelingen tar seg av delmål 2 og 3. Det sentrale tuberkuloseregister er en seksjon av Forskningsavdelingen. To avdelinger har stabsfunksjon: Administrasjonsavdelingen har ansvar for økonomi og personalforvaltning, mens IT-

avdelingen har serviceoppgaver til de øvrige avdelinger og til tallrike samarbeidspartnere utenfor institusjonen. IT-avdelingen har bl.a. ansvaret for utskrift og konvoluttering av alle brev med innbydelse til undersøkelsene, av purrebrev og resultatbrev – i alt sender avdelingen hvert år ut ca. 600.000 brev.

Avdelingene opererer ikke som selvstendige enheter, men gjennom integrerte funksjoner – alle er gjensidig avhengig av hverandre.

Statens helseundersøkelsers hovedkontor flyttet i 1994 til Storgt. 33A, hvor institusjonen fikk nye, moderne lokaler tilpasset virksomheten.

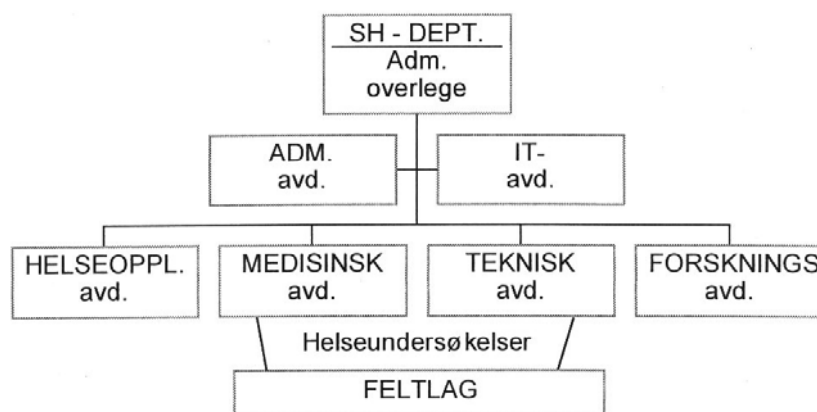
SHUS I FREMTIDEN

Utviklingen i de siste tiår har befestet Statens helseundersøkelsers posisjon i norsk helsevesen. Hvordan vil så institusjonens virksomhet arte seg i årene som kommer? I dette siste avsnittet vil jeg komme med noen personlige synspunkter – og gjetninger.

Først litt om de programmer hvor virksomheten trolig vil bli redusert.

Tuberkuloseundersøkelsene vil antagelig etterhvert opphøre. I 1996 fikk SHUS et større budsjettkutt, som dessverre måtte gå utover skjermbildeundersøkelsene. Én av de to skjermbildebussene ble «satt på stallen», fullt operabel og med relativt nyanskaffet, moderne utstyr. Jeg antar det er lite realistisk å regne med at de budsjettmidler som forsvant, vil komme tilbake. Jeg beklager denne utviklingen. Det ville være en fordel å opprettholde en beskjeden beredskapsstyrke på dette felt – med den økende tuberkuloseprevalens vi har i mange land, endog i vårt nære naboland. Det kan vel heller ikke utelukkes at fremtiden vil bringe et bedre behandlingstilbud for lungekreft, og at tidligdiagnostikk ved skjermbildefotografering vil bli høyaktuelt. Da ville det være tragisk om ekspertisen på dette felt skulle ha forsvunnet.

Administrasjon - SHUS



Figur 5. Organisasjonskart. Statens helseundersøkelser 1997.

Støvlungeundersøkelsene, som benytter seg av samme personell og utstyr som tuberkuloseundersøkelsene, vil eventuelt forsvinne sammen med disse. Den faglige berettigelse av støvlungeundersøkelsene bør for øvrig bli gjenstand for en ny vurdering.

40-årsundersøkelsene har i de siste årene hatt lavere oppslutning enn i de første årene, og hvis ikke denne utviklingen snus, vil trolig også disse undersøkelsene stå foran en nedtrapping. Mange kommunelger har satt stor pris på den regelmessige oppdatering disse undersøkelsene gir mht. risiko for hjertekarsykdom i kommunen, og de vil trolig savne denne overvåkingservice om den skulle bli borte.

Tilslutningen til 40-årsundersøkelsene kan imidlertid ta seg opp igjen. Da både skjermbildefotograferingen, hjerte-karundersøkelsene og mammografiscreeningen representerte *nye* helsetilbud, var fremmøtet over 80%. Det samme kan oppnås om det til undersøkelsene kobles nye elementer som vil øke folks interesse, og i fremtiden bør en være våken for slike muligheter. En kunne f.eks. tenke seg å inkludere homocystein i serumanalysene, eller å kombinere 40-årsundersøkelsene med ultralydsundersøkelse av 60-åringer mhp. aortaanevrisme. En nærliggende tanke ville da være å gjøre ultralydsundersøkelsene selektive på grunnlag av tidligere registrerte risikofaktorer. Da ville en kartlegging av risikofaktorer hos 40-åringer få ny mening.

Fremmøtet kunne også øke hvis egenandelen ble sløyfet; den ble innført i 1988.

Hvilke SHUS-aktiviteter vil beholdes, eventuelt øke i omfang?

Tuberkuloseregisterets overvåkingsfunksjoner hører uten tvil til disse, særlig hvis skjermbildefotograferingen faller bort. Registeret har nylig innført et nytt meldesystem (5), og både dette og den personlige veiledning registeret gir til helsepersonellet, vil ha stor betydning for fremtidens tuberkulosekontroll.

Livmorhalskreftscreeningen vil fortsette, og man trenger ikke å være spåmann for å mene at *mammografiscreeningen* ganske raskt vil ekspandere til å bli landsdekkende. De faglige forutsetninger er til stede, undersøkelsene er anbefalt av Den internasjonale kreftunion, og opinionspresset vil etterhvert bli så sterkt at de politiske myndigheter ikke kan stå i mot – endog om den pågående kostnads-nytte-analyse skulle konkludere med at de økonomiske omkostninger vil bli høye. I en slik situasjon vil SHUS-apparatet kunne holde omkostningene nede, men etter mitt skjønn vil det da bli nødvendig med en viss revisjon av planene. De *ambulerende* enheter (ikke de faste stasjoner) bør i sin helhet bemannes og administreres av SHUS. Med en såvidt stor busspark som er nødvendig ved en landsdekkende service, vil det være urasjonelt og uøkonomisk at radiografene – som nå administreres av fylkene – skulle skiftes ut hver gang bussene krysser en fylkesgrense. Kanskje bør også fremtidens helsepolitikere og -administratorer ta en titt på den

alternative plan for landsdekkende selektiv mammografiscreening som SHUS la frem i 1988 (57)?

De store epidemiologiske undersøkelser, med vekt på forskning, vil fortsette og øke i omfang. Ikke bare CONOR, men også andre fremtidige prosjekter, vil trenge SHUS. Etter min mening vil det imidlertid være nødvendig å samordne disse undersøkelsene med et helsetilbud til dem som innbys. Folk kommer til disse undersøkelsene først og fremst fordi de mener de har nytte av dem selv, ikke for å bruke tiden sin til å la seg forske på (og dertil betale egenandel for det!). Hvis ikke fremtidens epidemiologer ser dette enkle poenget, er jeg redd de sager over den greina de selv sitter på.

Helseopplysningen vil også bli trappet opp med nye virksomhetsområder og bruk av nye kanaler. Det er av avgjørende betydning at helseopplysningen fortsatt er integrert i de øvrige SHUS-aktivitetene, gjensidig har disse funksjonene stor nytte av hverandre. Helseopplysningen er en nødvendig forutsetning for de ulike programmer og prosjekter; disse kan på sin side gi helseopplysningen løpende tilbakemeldinger om effekten av arbeidet.

Et av mine fremste håp er at institusjonen kan få utnyttet det enorme datamateriale på en langt bedre måte enn det som hittil har vært mulig. En uendelig rekke av uløste problemer av stor betydning for folks helse kan finne sine svar her. Forutsetningene for å kunne hente juvelene ut av skattkammeret, er at det budsjettmessig blir mulig å fordype seg i materialet, og at ikke unødige datarestriksjoner legger slike hindringer i veien for koblinger til endepunktsdata at analysene blir ufullstendige, og forskerne dermed taper interessen og finner det mer meningsfylt å beskjeftige seg med andre oppgaver. Spesielt ville jeg ønske at det ble mulig med en klinisk oppfølging av de tusener som er blitt henvist til etterundersøkelse ved institusjonens screeningvirksomhet.

TA VARE PÅ ARVESØLVET!

Gjennom Statens helseundersøkelsers historie har det etter min oppfatning særlig vært fire bærebjelker for virksomheten:

- *nasjonal strategi for aktivitetene* – med landsdekkende forebyggende service innenfor områder hvor kommunehelsetjenesten selv har manglet ressurser eller forutsetninger. Det ledende prinsipp har vært at tilbudet skulle gis uavhengig av befolkningens bosted og betalingssevne.
- *tett samarbeid med kommunehelsetjenesten og fylkeslegene* – med målrettet serviceholdning fra institusjonens side. Samarbeidet har i alle år fungert utmerket. Medvirkning fra kommunehelsetjenesten og fylkeslegene har vært en betingelse for vellykket gjennomføring av SHUS-aktivitetene. Kommunehelsetjenesten har til gjengjeld gjennom SHUS blitt tilført ekstra ressurser i det forebyggende arbeid, og

- har kunnet dra nytte av institusjonens rapporter om status og utvikling på ulike områder.
 - *standardisert prosedyre for alle undersøkelser* – med detaljerte protokoller for metodikk, og med nitid registrering og oppbevaring av resultatene.
 - *fleksibel planlegging av driften* – med engasjert åpenhet til å ta i mot nye utfordringer og til å omstille virksomheten til nye innsatsområder.
- Statens helseundersøkelser vil gjøre klokt i å ta vare på dette arvesølv i sin fremtidige virksomhet.

Ved utarbeidelsen av manuskriptet har forfatteren fått verdifull bistand fra Berit Bakken, Gudmund Dybvig, Thore Gjervig, Sidsel Graff-Iversen, Magnhild Husum, Ellen Nelson, Vivian Rangset, Randi Ribbum, Aage Tverdal, Knut Westlund og Gunhild Wøyen. Stor takk til alle!

NOTER

¹Det var en tysk radiolog, professor Holfelder, som stod for de første undersøkelsene. Han fulgte okkupasjonsstyrkene, og sørget for at et skjermbildeapparat ble gitt som gave fra tyske – antagelig private – kilder til befolkningen i Bergen. Det er interessant at også et skjermbildeapparat kunne brukes i okkupasjonsstyrkenes forsøk på sjarm-offensiv overfor nordmenn. Apparatet ble plassert i Bergen helseråd, og var i virksomhet til etter krigen (kilde: personlige opplysninger fra tidl. overlege Eilert Eilertsen ved Bergen helseråd, Lungeavdelingen).

²Ved skjermbildefotografering eksponeres thorax for røntgenstråler, som projiseres på en glass-skjerm med fluorescerende belegg. I samme øyeblikk fotograferes dette «skjermbildet» av et rullefilmkamera. Negativene av disse bildene ser ut som miniatyrtutgaver av ordinære thorax-radiogrammer (5).

³I ettertid kan det spørres om skjermbildefotograferingen hadde noen vesentlig betydning for tuberkuloseutviklingen i de første årene – behandlingstilbudet bestod på den tiden i hvilekur, og ved mer fremskredne stadier i kollapsbehandling (intra- og ekstrathoracal pneumothorax – mer sjeldent phrenicusexairrese og pneumoperitoneum). Etter at medikamentell behandling ble tilgjengelig fra slutten av 1940-årene, er det gode holdepunkter for at skjermbildefotograferingen bidro til den raskere nedgang i tuberkuloseinsidensen som kom fra slutten av 1940-årene (7,13,58,59).

⁴De historiske opplysninger er basert på samtaler med Otto Galtung, som – med mindre avbrudd – var forfatterens sjef i 1957-74, og med pionerer i Statens helseundersøkelsers arbeid: Arne Müller (1919–) og Sverre Tangen (1921–), som begge deltok ved de første skjermbildeundersøkelser i 1943, og arbeidet i institusjonen frem til pensjonsalder. Müller har også overlatt diverse materiale fra den første tiden til Statens helseundersøkelsers arkiv. *I den historiske fremstillingen er det bare navngitt personell som nå er trådt ut av aktiv tjeneste.*

⁵En litt skjev start vil kanskje mange si – faktisk var det slik at Hjemmefronten i en illegal avis advarte mot skjermbildefotograferingen som et nazistisk påfunn! Dette ble senere rettet opp, og oppslutningen fra befolkningen ble meget god. Den politiske holdning blant de ansatte var for øvrig meget patent, flere av skjermbildeoperatørene var selv aktive i illegalt arbeid. Én av dem, Knut Mathiesen, ble tatt og henrettet i 1944 (60). Brochmann fikk imidlertid et oppgjør etter krigen. Arne Müller og Sverre Tangen forteller endog at de møtte ham igjen da Statens skjermbildefotografering undersøkte de innsatte i Ilebu fengsel! Brochmann var en av dem. Kanskje burde tiden være inne til en nøktern vurdering av Brochmanns rolle – det er jo nå gått 50 år siden.

⁶Det er neppe tvil om at det lovpåbudte fremmøte økte tilslutningen. Landets øverste myndigheter hadde satt sitt stempel på undersøkelsene, og understreket med det nødvendigheten av at alle møtte opp. Ingen ble imidlertid gjenstand for noen som helst sanksjoner hvis de uteble, bortsett fra at enkelte helserådsordførere da krevde at de måtte møte til undersøkelse ved diagnosestasjon.

⁷Fra 1969 ble transportbussene etter hvert skiftet ut med spesialbygde kjøretøyer hvor skjermbildefotograferingen foregikk i bussene. Det siste skjermbildefartøyet (M/S Olaf Scheel, oppkalt etter en av våre fremste tuberkulose-epidemiologer) ble overdratt til Statens Navigasjonsskolefartøy i 1979. Planleggingen, oppbyggingen og vedlikeholdet av alle mobile enheter ble ledet av institusjonens tekniske avdeling med ingeniørene Kaare Hansen (1916-83) og senere Per Eidem (1920–) som sjef.

⁸Galtungs idé var at egenandelen ville øke fremmøtet. Gratisundersøkelser ville kunne få preg av forsorg, som ville støte noen bort, og én krone ville de fleste kunne betale. Ingen ble dog avvist hvis de ikke hadde med penger. Én krone i 1950 svarer til kr. 13,70 i 1997 (Statistisk sentralbyrå, personlig meddelelse).

⁹Den faglige begrunnelse for å inkludere høyde-vektmålingene var påvisningen av at magre personer hadde større tuberkuloserisiko enn andre (61). Galtungs plan var å inkludere høyde-vektmålingene i risikoberegningen ved de selektive undersøkelsene. Tverdal har fulgt befolkningen som ble høyde/vekt-målt i 1963-75 (1.717.655 personer), og påvist at det endog etter 8-19 års observasjonstid er en klar samvariasjon mellom BMI og insidens av lungetuberkulose (62). Waaler har utført en omfattende mortalitetsoppfølging av det samme materiale (63). Nobelprisvinner i økonomi, Robert W. Fogel, ga dette materialet og Waalers analyse av det en vesentlig plass i sitt Nobelforedrag (64).

¹⁰Hvor mange tuberkulose tilfeller ble det så oppdaget? Årsmeldinger for Statens skjermbildefotografering foreligger ikke før i 1949 (3), da det ble skjermbildefotografert 270.809 personer. Fremmøtet var 84% hos menn, 91% hos kvinner. For begge kjønn samlet ble 2,0% av de fremmøtte anbefalt etterundersøkelse hos lungelege. I tillegg ble det anbefalt undersøkelse på tuberkelbasiller hos 0,6% og såkalt «klinisk kontroll» (vesentlig på grunn av røntgenologiske hjertefunn) hos 0,2%. For 81% av dem som ble anbefalt etterundersøkelse hos lungelege, ble utfyllt meldekort sendt i retur. Destruktiv (dvs. smitteførende) lungetuberkulose ble funnet hos 308 personer og suspekt aktiv tuberkulose hos 794 personer, tilsammen 4,1 tilfeller pr. 1000 undersøkte. I tillegg ble det funnet mange tilfeller som ble diagnostisert som inaktiv tuberkulose. Det er kjent at mange i denne gruppen fikk beskjed om å komme tilbake til kontroll, og at det senere ble oppdaget aktiv tuberkulose. Disse tilfellene bør vel også «krediteres» skjermbildefotograferingen.

I 1949 ble det oppdaget 49 tilfeller av tidligere ukjente intrathoracale tumores. Med årene økte funnfrekvensen av lungekreft, samtidig som funnfrekvensen av tuberkulose sank. De to kurvene krysset hverandre i slutten av 1960-årene, og i 1990-årene oppdages det flere ganger så mange tilfeller av cancer som av tuberkulose.

Årsberetningene ble etterhvert meget omfattende med detaljerte og interessante statistiske oppgaver. Selv om de ble skrevet av Galtungs medarbeidere, bærer de tydelig preg av hans klo og epidemiologiske innsikt. Årsberetningen for 1952 (4) inneholdt 155 sider, og var trolig såvidt arbeidskrevende at han ga opp å gi ut flere meldinger. Neste årsrapport fra institusjonen kom først i 1994!

I årene 1962-69 ble ca. 20% av nye tilfeller av lungetuberkulose hvert år oppdaget ved skjermbildefotografering, landet sett under ett. I det enkelte år pågikk imidlertid undersøkelser bare i et begrenset antall fylker. Hvis en ser utelukkende på disse fylkene, øker andelen skjermbildefotograferte tilfeller til ca. 43% (13).

¹¹Mordal fortsatte å ha ansvar for de statistiske bearbeidelser inntil han i 1976 avløste Trygve Hannevold (1906–) som kontorsjef (administrasjonssjef) for institusjonen.

¹²I Waalers konklusjon heter det: «De fremlagte resultater av de selektive skjermbildefotograferinger som foregår på forsøksbasis i Oslo, viser at til tross for den relativt primitive metode for utvelgelse av grupper er det en meget markert tendens som klart indikerer profitten ved en slik strategi. Det man jo tar sikte på, er at alle tilfelle av tuberkulose skal oppdages gjennom Helsesrådets selektive fotograferinger, og på et så tidlig tidspunkt at de ikke rekker å bli smitteførende» (9).

¹³For enkelte av de lokale stasjonene utførte institusjonen også fremkalling, granskning og arkivering av skjermbildefilmen.

¹⁴Planleggerne av fylkesundersøkelsene, spesielt i Finnmark, var fullt klar over at et undersøkelsesdesign med et kontrollert forsøk for intervensjonen hadde vært å foretrekke. Et slikt opplegg ble imidlertid ansett for å være lite realistisk, dels på grunn av begrenset kapasitet, dels fordi det ikke ville være mulig å «selge» det til befolkningen. I opinionen var det allerede på den tid en utbredt oppfatning at påvirkning av risikofaktorene *ville* ha en positiv effekt, og at alle – om nødvendig – burde ha tilgang på helseservice i denne sammenheng (19).

¹⁵Antall «sparte» dødsfall – differansen mellom forventede og observerte dødsfall – er anslått til 39 (29). I tillegg vil det være «spart» en del infarkt-tilfeller som ikke dør i tilknytning til den akutte sykdommen (ratio tilfeller/dødsfall er vanskelig å beregne, men man overdriver neppe ved å anslå denne til 2 (65-68). Altså må en – hvis den påviste avflatning representerer en intervensjonseffekt – regne med at det er «spart» ca. 80 *infarkt-tilfeller*. Dette tall må bl.a. ses i relasjon til det antall menn som pga. screeningresultatene ble henvist til intervensjon pga. kolesterolverdi over 8,5 mmol/l. Det dreide seg i de tre fylkene samlet om 805 menn, hvorav neppe alle møtte til den etterundersøkelse som ble anbefalt. Med andre ord er det rimelig å regne med at det i løpet av de første 12 år etter screeningen er blitt «spart» ett infarkt-tilfelle for hver tiende mann som ble henvist til intervensjon ved primærhelsetjenesten, enda det ikke ble anvendt kolesterolsenkende medikamenter på den tiden. Dette gir en idé om hvilket potensiale en kolesterolsenkende intervensjon kan ha på det høye nivå det her er tale om. Ennå er vel heller ikke hele gevinsten tatt ut, idet en må regne med at det kan være spart noen tilfeller også etter den tid oppfølgingen omfatter.

¹⁶I de fire fylkene ble grupper fra første runde invitert til re-screening ved annen runde tre år etterpå. For menn som ble *anbefalt etterundersøkelse ved første runde*, ble det tre år senere funnet en reduksjon på 30% i samlet infarkttrisiko. Denne reduksjon overstiger regresjonseffekten, og det er rimelig å sette nedgangen i forbindelse med primærhelsetjenestens innsats overfor høyrisikogruppen. For første generasjon samlet ble infarkttrisiko anslått å være 10% lavere ved annen runde, til tross for at de var blitt tre år eldre. Annen generasjon 40-42-årige menn hadde en infarkttrisiko som var 19% lavere enn for første generasjons menn. Mange faktorer kan ha bidratt til denne forskjell mellom to generasjoner, men også opplysningsarbeidet ved 40-åringsundersøkelsene kan ha spilt en rolle i denne sammenheng.

¹⁷I tillegg vil resultater fra de kohorter som inngår i fylkesundersøkelsene og i 40-åringsprogrammet (før dette ble et CONOR-prosjekt), være tilgjengelige. Dette materiale er endog større enn CONOR-materialet, jf. tabell 2, observasjonstiden er lengre – og det inneholder en lang rekke eksponeringsdata, inklusive nedfryste serumprøver (som en del av det såkalte JANUS-prosjektet).

REFERANSER

1. Norges offisielle statistikk XI 229. Sunnhetstilstanden og medisinalforholdene 1953. Oslo: Statistisk sentralbyrå, 1956.
2. Bjartveit K. Kontroll av tuberkulose. Veiledning for helserådspersonell. Oslo: Helsedirektoratet, 1977.
3. Sentralkontoret for Statens skjermbildefotografering. Årsberetning for 1949. Oslo: Statens skjermbildefotografering, 1952.
4. Statens skjermbildefotografering. Årsberetning for 1952. Oslo: Statens skjermbildefotografering, 1955.
5. Bjartveit K. Smittevernloven. Kontroll av tuberkulose. Håndbok for kommunehelsetjenesten. Med bidrag av Eilertsen E, Heldal E, Sandven P, Øvreberg K. IK- 2551. Oslo: Statens helseundersøkelser/Statens helsetilsyn, 1996.
6. Bjartveit K. Mikrofilming av arkiv. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1971; **91**: 863-5.
7. Hansen OG. Skjermbildefotograferingens fremtidige oppgave og omfang. I: Bruusgaard A, Gjestland T, red. Festskrift til helsedirektør Karl Evang på 60 årsdagen. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag, 1962: 121-35.
8. Waaler HT. Selective case-finding by a mass radiography service. *Tubercle* 1965; **46**: 85-90.
9. Waaler HT. Selektiv skjermbildefotografering i Oslo. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1968; **88**: 1018-21.
10. Waaler HT. The definition of high risk groups. *Scand J Resp Dis* 1970 (suppl 72): 106-12.
11. Frøili A, Mordal K. Selektiv skjermbildefotografering i Oslo. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1975; **95**: 1399-1404.
12. Bjartveit K. EDB og forebyggende helsearbeid. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1971; **91**: 859-62.
13. Bjartveit K. Mass miniature radiography in Norway, today and in the future. *Scand J Resp Dis* 1972 (suppl 80): 31-42.
14. Bjartveit K. The tuberculosis situation in Norway. *Scand J Resp Dis* 1978 (suppl 102): 28-35.
15. Leren P, Askevold E-M, Foss OP, Frøili A, Grymyr D, Helgeland A, et al. The Oslo study. Cardiovascular disease in middle-aged and young Oslo men. *Acta Med Scand* 1975 (suppl 588): 1-38.
16. Thelle DS, Førde OH, Try K, Lehmann EH. The Tromsø heart study. Methods and main results of the cross-sectional study. *Acta Med Scand* 1976; **200**: 107-18.
17. Forsdahl A, Salmi H, Forsdahl F, Ose L, Grundt I. Finskåttede i Sør-Varanger kommune – II. En undersøkelse av blodtrykk, høyde, vekt, kolesterol, triglycerider og lipoproteinelektroforese blant finskåttede menn – samt effekten av kostendring. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1974; **94**: 1565-72.
18. Foss OP. Lipid analyses at Central Laboratory, Ullevål Hospital 1972-1989. Accuracy-precision-stability. Oslo: Ullevål sykehus, Sentrallaboratoriet, 1989.
19. Bjartveit K, Foss OP, Gjervig T, Lund-Larsen PG. The cardiovascular disease study in Norwegian counties. Background and organization. *Acta Med Scand* 1979 (suppl 634): 1-70.
20. Bjartveit K, Foss OP, Gjervig T. The cardiovascular disease study in Norwegian counties. Results from first screening. *Acta Med Scand* 1983 (suppl 675): 1-184.
21. Bjartveit K. Effect of intervention on coronary heart disease risk factors in some Norwegian counties. *Am J Med* 1986 (suppl 2A): 12-17.
22. National Health Screening Service, Health services of Finnmark, Sogn og Fjordane, and Oppland counties, Ullevål Hospital, Central Laboratory. The cardiovascular disease study in Norwegian counties. Results from second screening. Oslo: Statens helseundersøkelser, 1988.
23. Westlund K, Søgaard AJ. Helse, livsstil og levekår i Finnmark. Resultater fra Hjerte-karundersøkelsen i 1987-88. Finnmark III. ISM skriftserie nr. 23. Tromsø: Universitetet i Tromsø, 1993.

24. Stensvold I. Coffee and health. Is high coffee consumption a risk factor for cardiovascular disease or cancer? Oslo: Statens helseundersøkelser, 1996.
25. Løken EB, Solvoll K. Kostholdsdata fra Finnmark, Sogn og Fjordane og Oppland – kan de brukes i analyser av andre sykdommer enn hjerte-karsykdom? *Norsk Epidemiologi* 1997; **7** (2): 191-200.
26. Eide R. Psychosocial factors and indices of health risks. The relationship of psychosocial conditions to subjective complaints, arterial blood pressure, serum cholesterol, serum triglycerides and urinary catecholamines in middle aged populations in Western Norway. Bergen: Universitetet i Bergen, Institutt for somatisk psykologi, 1983.
27. Tretli S, Bjartveit K, Foss OP, Haider T, Lund-Larsen PG. Intervention on cardiovascular disease risk factors in Finnmark county: Changes after a period of three years. *Scand J Soc Med* 1985; **13**: 1-13.
28. Hjermmann I, Holme, I, Byre KV, Leren P. Effect of diet and smoking intervention on the incidence of coronary heart disease. Report from the Oslo study group of a randomized trial in healthy men. *Lancet* 1981; **2**: 1303-10.
29. Sosial- og helsedepartementet. Folkehelse rapporten. Faktadel. Oslo: Sosial- og helsedepartementet, 1996: 29-30.
30. Bjartveit K, red. Håndbok for hjerte-karundersøkelsen. 40-årsingsprosjektet. Oslo: Statens skjermbildefotografering, 1985.
31. Bjartveit K, red. Håndbok for hjerte-karundersøkelsen. 40-årsingsprosjektet. Oslo: Statens helseundersøkelser, 1987.
32. Bjartveit K, Stensvold I, Lund-Larsen PG, Gjervig T, Krüger Ø, Urdal P. Hjerte- og karundersøkelser i norske fylker. Status 1986-90 for risikomønster blant 40-42-åringer i 14 fylker. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1991; **111**: 2063-72.
33. Bjartveit K, Stensvold I, Lund-Larsen PG, Graff-Iversen S, Urdal P. Hjerte- og karundersøkelser i norske fylker. Utvikling 1985-90 av risikomønster blant 40-42-åringer i fire fylker. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1991; **111**: 2072-6.
34. Statens helseundersøkelser. Helseundersøkelsene i Østfold 1985 og 1988 og i Aust-Agder 1986 og 1989. Oslo: Statens helseundersøkelser, 1997.
35. Bjartveit K, Wøien G. Risikofaktorer for hjerte-karsykdom i Norge. Resultater fra undersøkelser i 18 fylker / Cardiovascular disease risk factors in Norway. Results from surveys in 18 counties. Oslo: Statens helseundersøkelser, 1997.
36. Andersen B. Evaluering av Hjertesaken. Oslo: Statens helseundersøkelser, 1996.
37. Thürmer H. Risk factors for, and 13-year mortality from cardiovascular disease by socioeconomic status. A study of 44 690 men and 17 540 women, ages 40-49. ISM skriftserie nr. 26. Tromsø: National Health Screening Service, Oslo, Institute of Community Medicine, University of Tromsø, 1993.
38. Statens helseundersøkelser. Årsrapport 1996. Oslo: Statens helseundersøkelser, 1997.
39. Bøe J, Humerfelt S, Wedervang F. The blood pressure in a population. Blood pressure readings and height and weight determinations in the adult population of the city of Bergen. *Acta Med Scand* 1957 (suppl 321): 1-336.
40. Humerfelt SB. An epidemiological study of high blood pressure. Oslo: Universitetsforlaget, 1963.
41. Jorde R. The diabetes survey in Bergen, Norway, 1956. Bergen: Årb Univ Bergen, Med Ser No 1, 1961.
42. Eilertsen E, Humerfelt S: The blood pressure in a representative population sample. *Acta Med Scand* 1968; **183**: 293-305.
43. Holme I, Waaler HT. Five-year mortality in the city of Bergen, Norway, according to age, sex and blood pressure. *Acta Med Scand* 1976; **200**: 229-239.
44. Selmer R. The Bergen blood pressure study – methodological issues and long-term outcome. Oslo: Statens helseundersøkelser, 1997.
45. Lund-Larsen PG, Gram IT. Mammografiscreening i Tromsø. Et prøveprosjekt 1986-87 støttet av Landsforeningen mot Kreft (Den Norske Kreftforening). Oslo: Statens helseundersøkelser, 1988.
46. Gram IT, Lund-Larsen PG, Rosenlund AF, Størmer J. Mammografiscreening i Tromsø. Gjennomføring og resultat av den første mammografiscreening i Norge. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1989; **109**: 1040-2.
47. Holmen J, Midthjell K, Bjartveit K, Hjort PF, Lund-Larsen PG, Moum T, et al. The Nord-Trøndelag health survey 1984-86. Purpose, background, and methods. Participation, non-participation and frequency distributions. Report no. 4 - 1990. Verdal: SIFF, Senter for samfunnsmedisinsk forskning, 1990.
48. Hilt B. Epidemiology of asbestos-related diseases in the county of Telemark, Norway. Porsgrunn: Telemark sentralsjukehus, Yrkesmedisinsk avdeling, 1987.
49. Humerfelt S, Eide GE, Kvåle G, Gulsvik A. Predictors of spirometric test failure: a comparison of the 1983 and 1993 acceptability criteria from The European Community for Coal and Steel. *Occup Environ Med* 1995; **52**: 547-53.

50. Melbostad E, Eduard W, Magnus P. Chronic bronchitis in farmers. *Scand J Work Environ Health* (akseptert for publikasjon januar 1997).
51. National Health Screening Service, Health services of Nord-Trøndelag county, Ullevål Hospital, Central Laboratory. The cardiovascular disease survey in Nord-Trøndelag county 1989. Oslo: Statens helseundersøkelser, 1991.
52. Mammografen nr. 4. Oslo: Kreftregisteret, 1997.
53. Arbeidsgruppe for organisering av helsefremmende og forebyggende arbeid i den sentrale helseforvaltningen. Organisering av helsefremmende og forebyggende arbeid i den sentrale helseforvaltningen. Rapport fra arbeidsgruppa. Oslo: Sosial- og helsedepartementet, 1994.
54. Tverdal A. A mortality follow-up of persons invited to a cardiovascular disease study in five areas in Norway. Oslo: Statens helseundersøkelser, 1989.
55. Lund-Larsen PG. ECG in health and disease. ECG findings in relation to CHD risk factors, constitutional variables and 16-year mortality in 2990 asymptomatic Oslo men aged 40-49 years in 1972. The Oslo study. ISM skriftserie nr. 30. Oslo: Ullevål Hospital, Department of Cardiology, Oslo, University of Tromsø, Institute of Community Medicine, Tromsø, National Health Screening Service, Oslo, 1994.
56. Meyer HE. Risk factors for hip fracture. Epidemiological studies in middle-aged and old Norwegian women and men. Statens helseundersøkelser, 1996.
57. Statens helseundersøkelser. Mammografiscreening – en alternativ organisasjonsmodell. Skisse av et systematisk, landsomfattende program. Oslo: Statens helseundersøkelser, 1988.
58. Waaler HT. Om tuberkulosens historiske utvikling i Norge og mulige årsaksfaktorer bak denne utvikling. Prøveforelesning oppgitt emne. Oslo: Det sentrale tuberkuloseregister, 1976 (manuskript).
59. Heldal E, Bjartveit K, Tverdal A. Utviklingen av tuberkulose i Norge – har nedgangen stanset? *Tidsskr Nor Lægeforen* 1995; **115**: 3390-3.
60. Hauge D. Slik dør menn. Oslo: Norsk Kunstforlag, 1963.
61. Palmer CE, Jablon S, Edwards PQ. Tuberculosis morbidity of young men in relation to tuberculin sensitivity and body build. *Am Rev Tuberc* 1957; **76**: 517-39.
62. Tverdal A. Body mass index and incidence of tuberculosis. *Eur J Resp Dis* 1986; **69**: 355-62.
63. Waaler HT. Height, weight and mortality, the Norwegian experience. *Acta Med Scand* 1984 (suppl 679): 1-56.
64. Fogel RW. Waaler curves and surfaces: A new analytical tool. I: Bjørndal A, Iversen T, Nygaard E, red. *Primum nil effundere – du skal ikke sløse*. Festskrift til Hans Th. Waaler. Oslo: Statens institutt for folkehelse, Avdeling for samfunnsmedisin, Seksjon for helsetjenesteforskning, 1994.
65. Westlund K. Myocardial infarction in Oslo 1967-69. Incidence and case fatality. *J Oslo Cy Hosp* 1972; **22**: 77-108.
66. 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; **30** (suppl 127): 1-24.
67. Wilhelmsen L, Berglund D, Elmfeldt G, et al. The multifactor primary prevention trial in Göteborg, Sweden. *Eur Heart J* 1986; **7**: 279-88.
68. Håheim LL, Holme I, Hjermmann I, Leren P. The predictability of risk factors with respect to incidence and mortality. *J Int Med* 1993; **234**: 17-24.