

# RAPPORTER

## REGIONAL DØDELIGHET

OVERSIKT OG OPPLÉGG TIL BEHANDLING  
I BEFOLKNINGSFRAMSKRIVINGENE

AV  
KNUT Ø. SØRENSEN

STATISTISK SENTRALBYRÅ  
OSLO

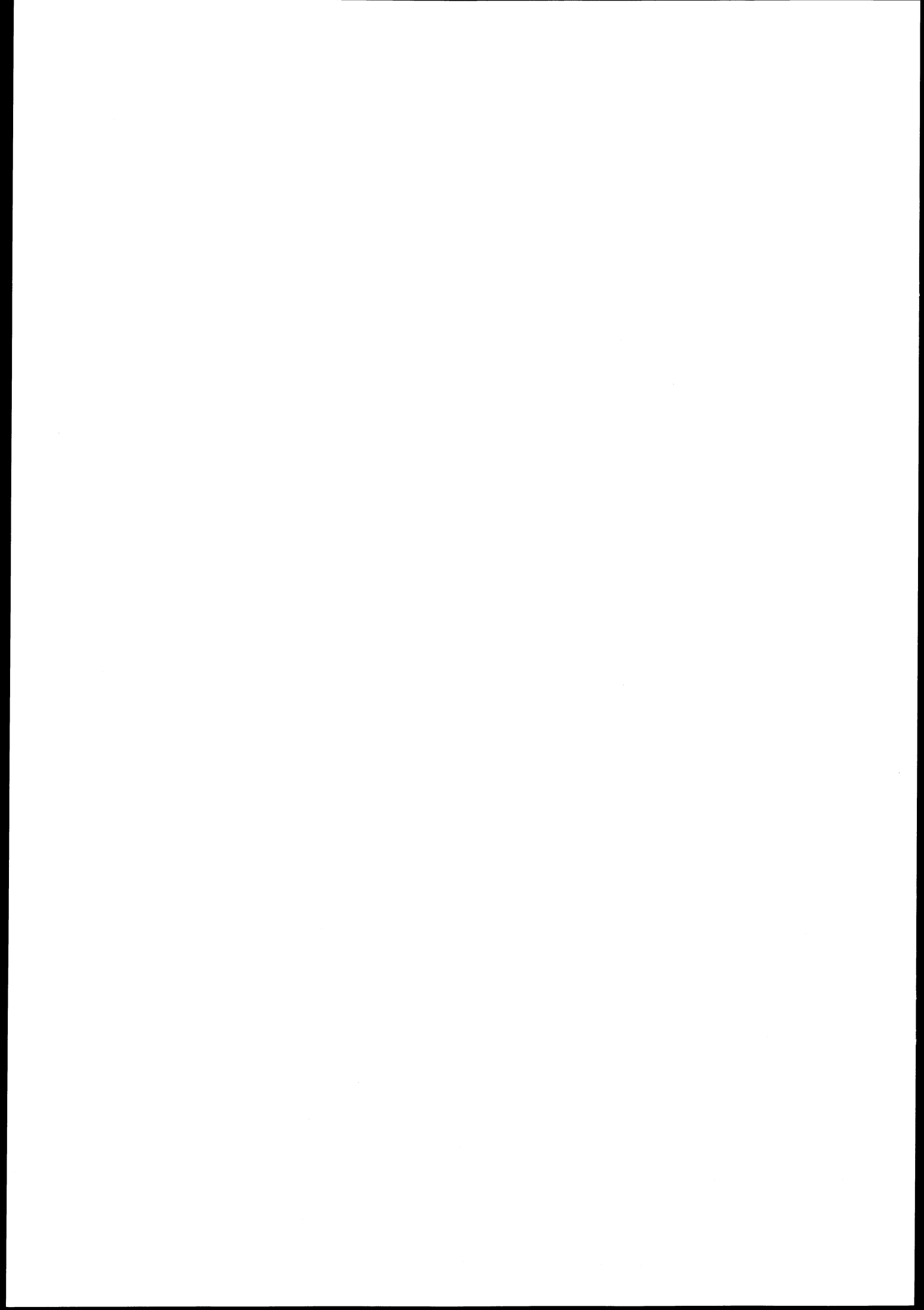
RAPPORTER FRA STATISTISK SENTRALBYRÅ 79/22

# REGIONAL DØDELIGHET

OVERSIKT OG OPLEGG TIL BEHANDLING I  
BEFOLKNINGSFRAMSKRIVINGENE

AV  
KNUT Ø. SØRENSEN

OSLO 1979  
ISBN 82-537-1046-1  
ISSN 0332-8422

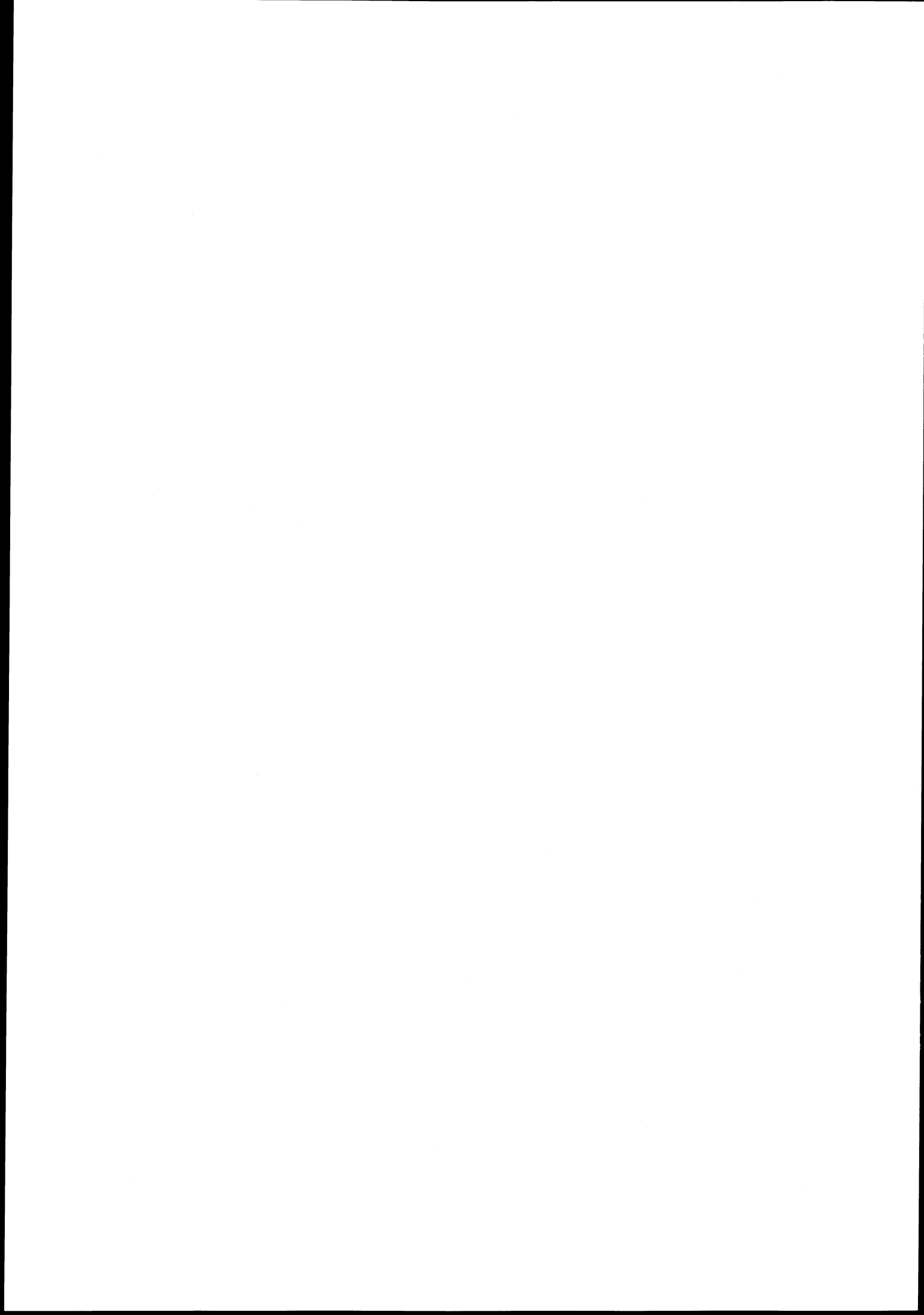


## FORORD

I Statistisk Sentralbyrås framskriving av folkemengden 1979 ble det tatt omsyn til fylkesvise ulikheter i dødeligheten. Denne rapporten er et resultat av arbeidet med å innføre regionale dødelighetsulikheter i framskrivingen. Framskrivingsmetoden er framstilt i avsnitt 6.1 og kapittel 7.

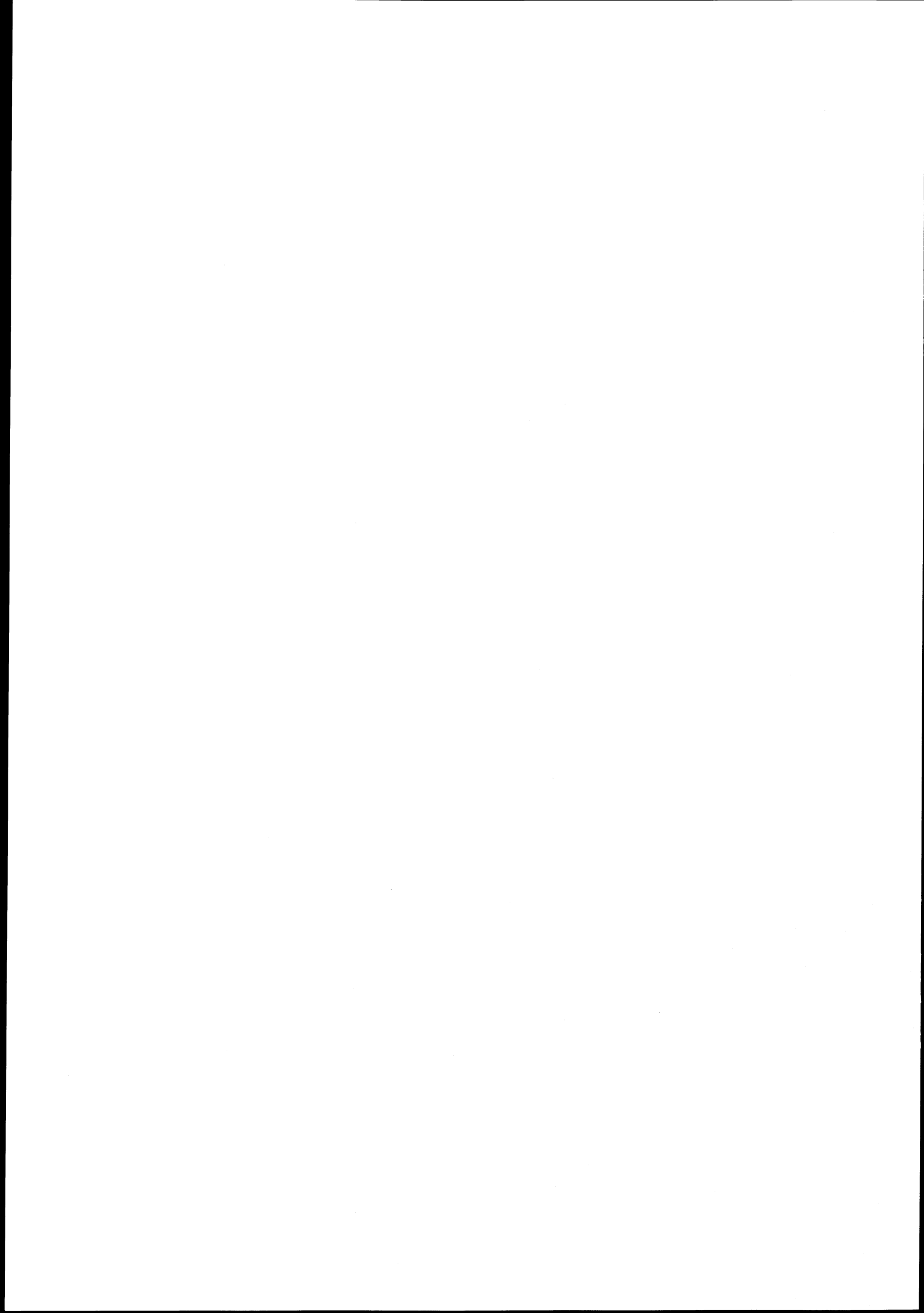
Statistisk Sentralbyrå, Oslo, 10. oktober 1979

Petter Jakob Bjerve



## INNHold

	Side
Figurregister .....	7
Tabellregister .....	7
<b>TekstdeI</b>	
1. Innledning .....	8
2. Data og usikkerhet i dødelighetsratene .....	8
3. Om den fylkesvise variasjon i dødelighetsratene .....	9
3.1. Kjønn- og aldersspesifikke dødelighetsindekser for fylkene 1971 - 1975 .....	9
3.2. Fylkesvise dødelighetstabeller .....	10
3.3. Utvikling i dødelighetsindeksene .....	11
4. Kort om dødelighet etter kommunetyper .....	14
5. Om årsakene til regionale forskjeller i dødeligheten. En litteraturstudie .....	16
6. Framskrivning av folkemengden .....	17
6.1. Oppsummering av framskrivingsmetoden .....	17
6.2. Et regneeksempel basert på framskrivingsalternativet L177 .....	18
7. Vurdering og justering av de fylkesvise dødelighetsindeksene for framskrivningen 1979 .....	23
7.1. Generelt .....	23
7.2. Nærmere om vurderingen av dødelighetsindeksene .....	25
Litteratur .....	28
<b>Vedlegg</b>	
1. Tabellvedlegg .....	29
2. Beregningsmetoder for dødelighetsindeksene .....	33
3. Om beregningen av de regionale dødelighetstabellene .....	35
4. Om dødelighetsforskjeller mellom Bergen-Askøy og resten av Hordaland .....	39
Utgitt i serien Rapporter fra Statistisk Sentralbyrå .....	41



## FIGURREGISTER

	Side
1. Lexis skjema .....	35

## TABELLREGISTER

1. Dødelighetsindekser for fylkene, etter kjønn og alder. 1971 - 1975. Prosent .....	9
2. Forventet gjenstående levealder for nyfødte og for 50-åringer, etter kjønn og fylke .....	10
3. Standardiserte dødelighetsrater i forhold til landsgjennomsnittet, etter kjønn og for to-aldersgrupper. Utvalgte perioder. Prosent .....	11
4. Dødelighet i 1. leveår for fylkene i forhold til landsgjennomsnittet i femårsperioden 1921 - 1975. Prosent .....	14
5. Samlet dødelighet for menn og kvinner i ulike typer av kommuner, etter landsdel. 1969 - 1972. Standardberegnete kvotienter pr. 100 000 innbyggere .....	15
6. Virkningen av regional dødelighet på antall døde og antall overlevende i framskrivingen. Fylker .....	18
7. Forskjell i prosent mellom folketall i framskrivinger med og uten regional dødelighet for utvalgte år, etter kjønn og alder. Fylker .....	20
8. Endring i dødelighetsnivået for hele landet som følge av justeringer av dødelighetsindeksene. Prosent av absolutte tall .....	25
9. Justeringer i dødelighetsindeksene i befolkningsframskrivingen 1979 .....	26
10. Dødelighetsindekser etter kjønn og alder for fylkene 1971 - 1975. Prosent .....	29
11. Dødelighetsindekser etter kjønn og alder for fylkene 1969 - 1972. Prosent .....	30
12. Dødelighetsindekser etter kjønn og alder for fylkene 1964 - 1967. Prosent .....	30
13. Dødelighetsindekser etter kjønn og alder for fylkene 1959 - 1962. Prosent .....	31
14. Dødelighetsindekser etter kjønn og alder for fylkene. Gjennomsnitt for utvalgte perioder 1959 - 1975. Prosent .....	31
15. Dødelighetsrater for Bergen i prosent av dødelighetsratene for resten av Hordaland, etter kjønn og alder for utvalgte perioder .....	39



## 1. INNLEDNING<sup>1)</sup>

I de regionale befolkningsframskrivinger som Statistisk Sentralbyrå har gjennomført før 1979 er det regnet med samme dødelighet i alle deler av landet. Dette er utilfredsstillende, idet det eksisterer regionale forskjeller i dødelighet. For framskrivingens del er forskjellene betydningsfulle for de nyfødte og for de eldre.

En beskrivelse av framgangsmåten ved framskrivingen 1979, der det er tatt hensyn til de regionale dødelighetsforskjeller, er gitt i kapittel 6. (Jmfr. også Sørensen (1976)). I det opplegget som er valgt er forskjellene ivaretatt på en nokså summarisk måte og basert på et lett tilgjengelig datagrunnlag. Et mer gjennomarbeidet opplegg ville kreve metode- og data-arbeid som det for tiden ikke har vært mulig å avse ressurser til.

Arbeidet med prosjektet har foregått i to klart atskilte etapper. Første trinn ble utført i første halvår 1978, og ble ført fram til konkrete uttrykk for de fylkesvise dødelighetsforskjellene. Resultatene er presentert i tabell 10 og ligger til grunn for dødelighetstabellene i avsnitt 3.2 og prøveberegningen av en framskriving med regional dødelighet som ble sammenlignet med den offisielle framskrivingen L177 (se avsnitt 6.2).

På bakgrunn av denne foreløpige analysen ble det våren 1979 bestemt at det skulle tas hensyn til regionale dødelighetsforskjeller i framskrivingen 1979. Det ble da arbeidet mer med prosjektet, noe som resulterte i forbedrete uttrykk for dødelighetsforskjellene (se avsnitt 3.1). Samtidig ble det utarbeidet en beskrivelse av utviklingen i de regionale forskjellene over tid (avsnitt 3.3) og gjennomført litteraturstudier (kapittel 5).

## 2. DATA OG USIKKERHET I DØDELIGHETS RATENE

Prosjektet er basert på data som er ferdig bearbeidet for publisering. Dette er forklaringen på at fylker er brukt som regional enhet, og at vi har holdt fast ved femårsperioden 1971 - 1975 i 1979-framskrivingen, selv om det da var tilgjengelig ubearbejdet data også for 1976 og 1977 i form av dødsmeldinger.

Antakelig er fylkene ikke homogene med hensyn til dødelighet. Vi har forsøkt å splitte opp Hordaland fylke i Bergen-Askøy og resten av Hordaland (jmfr. vedlegg 4). Fordi vi ikke hadde tilgang til materiale der tallet på døde i kommunene var inndelt etter alder, ble beregningene for grove til å fange inn den forskjellen i dødelighet som vi mener er tilstede.

Vi må ha klart for oss at fylkene er små enheter. Tallene for en periode kan bli sterkt påvirket av tilfeldigheter. Spesielt er dette tilfelle i de yngste aldersgruppene når aldersinndelingen er såvidt fin som i Statistisk Sentralbyrå, (1978 a). I tabellen over døde etter kjønn og alder og fylke er det hele 43 celler med mindre enn 10 dødsfall i alt i femårsperioden 1971 - 1975 (Statistisk Sentralbyrå, 1978 a, tabell 22). Hvis det av tilfeldige årsaker hadde skjedd ett dødsfall mer eller mindre i en slik persongruppe, ville det medført stor prosentvis endring i dødelighetsratene. Til gjengjeld er dødelighetsratene for de yngste aldersgruppene (med unntak av null-åringene) så små, at selv store relative forskjeller mellom fylkene er uten særlig virkning for antallet som overlever (jmfr. Sørensen (1976) tabell 1.)

Vi har derfor slått sammen aldersgrupper slik at vi bruker aldersgruppene null år, 1-19 år og 20-49 år. For personer i alderen 50 år og over har vi brukt ti-årige grupper, som i de publiserte tallene.

Også for de aggregerte aldersgruppene kan usikkerheten være stor. Forsøksvise tester antyder at dødelighetsratene for hver av gruppene menn 1-19 år, kvinner 1-19 år og kvinner 20-49 år i 1971 - 1975 isolert sett ikke viser utsagnskraftige forskjeller fylkene imellom. I beregningen i første trinn av prosjektet (f.eks. avsnitt 3.2 og 6.2) ble det sett bort fra forskjeller mellom fylkene for disse aldersgruppene.

Selv om de prosentvise forskjellene mellom fylkene og landet varierer med tiden og kan være preget av tilfeldigheter, er likevel hovedtrekkene i dødelighetsmønsteret så stabile at de ikke kan tenkes å skyldes bare tilfeldigheter.

1) Jeg vil takke medlemmene av støtgruppen for befolkningsframskrivingen for nyttige diskusjoner. Per Sevaldson og Arne Rideng har kommentert manus. Liv Hansen og Jan Lundsbakken har utført beregningene.

Det er vanlig å tenke seg at de observerte dødelighetsratene er utslag av et underliggende dødelighetsmønster som endrer seg bare langsomt. Det kan derfor være god grunn til å trekke inn dødelighetsforskjeller fra tidligere perioder i analysen. Vi har kommet svært kort i denne retningen. Ved å se på de fylkesvise forskjellene i dødelighet i tidligere perioder har vi kommet til at noen få avvik fra landsgjennomsnittet virker urimelig store, sett på bakgrunn av tidligere utvikling, forskjellene for andre persongrupper i samme fylke etc. Vi har da valgt å legge en lengre basisperiode til grunn for beregning av dødelighetsforskjellene. Disse justeringene er utførlig omtalt i kapittel 7.

Personer som blir født i løpet av året kalles i framskrivingen for nullåringer ved årets utgang. For å finne tallet på nullåringer trenger vi tall for andelen av de nyfødte som dør innen utgangen av det kalenderår da de blir født. Slike tall fins ikke i den offisielle statistikken. Vi har derfor beregnet ratene ut fra egne optellinger av dødsmeldingene. Vi har forutsatt samme dødelighetsforskjeller (prosentvis) for gutter som for jenter. I grunnmaterialet var det flere urimelig store forskjeller mellom guttene og jentene i forholdet mellom fylkenes og landets dødelighetsrater. I flere tilfelle var også dødelighetsraten for jentene høyere enn for guttene. Dette har vi oppfattet som tilfeldige utslag.

### 3. OM DEN FYLKESVISE VARIASJONEN I DØDELIGHETS RATENE

#### 3.1. Kjønn- og aldersspesifikke dødelighetsindekser for fylkene 1971 - 1975

I tabell 1 har vi gjengitt dødelighetsindekser (Standardized Mortality Ratios) for fylkene beregnet ved indirekte standardisering på grunnlag av dødelighetstabellen 1971 - 1975, tall for befolkningen i hvert fylke i ettårige aldersgrupper og antall dødsfall i hver persongruppe. I vedlegg 2 er det gjort rede for beregningsmetoden.

Tallene i tabell 1 er gjengitt slik de ble beregnet, uten noen justering.

I tabellen er Oslo og Akershus slått sammen. Dette skyldes at indeksene skulle brukes i 1. trinn av framskrivingen, der Oslo og Akershus av hensyn til flyttingene tilsammen utgjør en primær prognoseregion. Av tabell 8 i tabellvedlegget (som er beregnet på en enklere måte) kan vi se at Akershus har lavere dødelighetsrater enn Oslo, unntatt for de aller eldste.

Tabell 1. Dødelighetsindekser for fylkene, etter kjønn og alder. 1971 - 1975. Prosent

Fylker	0 år	1-19 år		20-49 år		50-59 år		60-69 år		70-79 år		80 år og over	
	Begge kjønn	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner
Østfold .....	95	113	113	104	107	108	111	105	105	109	111	114	115
Akershus og Oslo .	84	86	81	95	103	104	106	112	105	111	98	105	101
Hedmark .....	103	108	125	91	98	81	102	88	100	94	102	101	107
Oppland .....	124	97	104	89	103	87	88	82	87	88	96	100	109
Buskerud .....	103	86	87	95	103	104	90	95	101	102	102	102	103
Vestfold .....	101	100	94	99	110	115	101	105	94	108	101	104	100
Telemark .....	112	84	101	112	98	100	92	97	100	90	101	108	102
Aust-Agder .....	91	85	101	123	106	101	97	86	91	91	88	98	95
Vest-Agder .....	94	114	104	106	98	103	90	96	90	101	98	97	101
Rogaland .....	100	111	110	96	105	98	110	99	95	101	98	96	96
Hordaland .....	82	82	84	96	93	94	92	95	93	97	97	96	97
Sogn og Fjordane .	100	94	85	97	88	88	91	74	74	85	92	90	94
Møre og Romsdal ..	101	107	89	100	89	87	85	86	86	87	89	91	93
Sør-Trøndelag ....	117	97	98	96	94	101	108	104	103	99	105	102	99
Nord-Trøndelag ...	98	95	88	86	89	82	97	89	101	94	98	95	103
Nordland .....	118	108	98	102	101	102	93	104	106	101	102	99	103
Troms .....	120	121	93	118	104	110	108	106	108	103	113	104	107
Finnmark .....	131	131	141	147	89	134	102	132	125	126	122	110	111

I tabellen er det to grupper av fylker som peker seg ut, Nord-Norge med høy dødelighet og vestlandet (Hordaland, Sogn og Fjordane, Møre og Romsdal) med lav dødelighet. I tillegg synes Østfold å ha høy dødelighet, mens Akershus (jmfr. tabellvedlegget) tildels har relativt lav dødelighet, særlig for personer under 60 år. Et tilsvarende mønster går igjen også i de regionale dødelighetsratene for tidligere perioder (jmfr. avsnitt 3.3).

### 3.2. Fylkesvise dødelighetstabeller

En vanlig måte å sammenligne dødeligheten i ulike befolkninger på, er å konstruere dødelighetstabeller. I tabell 2 har vi presentert forventet gjenstående levealder for nyfødte og for femtiåringer, basert på beregninger av slike dødelighetstabeller for hvert fylke. (Oslo og Akershus er behandlet som ett fylke).

Beregningsmåten, som avviker litt fra beregningsmetodene for de offisielle, norske dødelighetstabellene, er beskrevet i detalj i vedlegg 3. Dødelighetsindeksene er de som er gjengitt i tabell 10 i tabellvedlegget. Det er sett bort fra dødelighetsforskjeller for menn 1-19 år og for kvinner 1-19 år og 20-49 år.

Dødelighetsnivået tilsvarer det som er brukt i befolkningsframskrivingen 1977 (rater basert på observasjoner fra 1974-75, redusert med 2 prosent). De regionale variasjonene er ivaretatt ved å multiplisere hver ettårige dødelighetsrate med den tilhørende dødelighetsindeksen (dividert med 100) ifølge tabell 1. I hvert fylke er dødelighetsratene for begge kjønn i alle aldre i aldersgruppen 1-19 år satt lik dødelighetsraten for landet under ett. Det samme gjelder dødelighetsratene for kvinner for aldre i aldersgruppen 20-49 år.

Tabell 2. Forventet gjenstående levealder for nyfødte og for 50-åringer, etter kjønn og fylke<sup>1)</sup>

Fylke <sup>2)</sup>	Forventet gjenstående levetid for			
	Nyfødte		50-åringer	
	Gutter	Jenter	Menn	Kvinner
Hele landet .....	71,9	78,2	25,8	30,5
Østfold .....	71,2	77,5	25,0	29,7
Akershus-Oslo .....	71,5	78,3	25,0	30,4
Hedmark .....	73,0	77,8	26,7	30,2
Oppland .....	73,0	78,2	26,8	30,7
Buskerud .....	72,0	78,2	25,8	30,5
Vestfold .....	71,3	78,2	25,1	30,5
Telemark .....	71,7	78,1	26,0	30,5
Aust-Agder .....	72,0	78,8	26,3	31,0
Vest-Agder .....	72,0	78,4	25,8	30,7
Rogaland .....	72,1	78,4	25,9	30,6
Hordaland .....	72,5	78,7	26,2	30,8
Sogn og Fjordane .....	73,4	78,9	27,3	31,2
Møre og Romsdal .....	73,0	79,1	26,9	31,3
Sør-Trøndelag .....	71,7	77,9	25,6	30,2
Nord-Trøndelag .....	73,1	78,1	26,6	30,3
Nordland .....	71,5	77,9	25,5	30,3
Troms .....	71,1	77,2	25,3	29,7
Finmark .....	68,8	76,8	23,6	29,1

1) Dødelighetsnivå som i Framskrivningen 1977 (1974-75, redusert med 2 prosent). Regionale forskjeller basert på 1971 - 1975 (jmf. tabell 1). 2) Oslo og Akershus er av tekniske årsaker behandlet som ett fylke.

I tabell 2 er forventet gjenstående levealder både for nyfødte og femtiåringene, ca. 1/5 år høyere enn i Byråets publiserte dødelighetstabeller for 1974-75. Dette gjelder for begge kjønn. Denne forskjellen skyldes at alle de aldersspesifikke dødelighetsratene ble senket med 2 prosent i framskrivingene 1977.

Finmark fylke skiller seg ut ved å ha klart lavere gjenstående levetid både for nyfødte og for 50-åringer. Dette gjelder både menn og kvinner. For de nyfødte guttene i Finmark var forventet levealder på 68,8 år, 3,1 år kortere enn gjennomsnittet i landet og hele 4,6 år kortere enn i Sogn og Fjordane. Sogn og Fjordane hadde lengst forventet levetid for mennenes del. Også for kvinnene var forventet levetid kortest i Finmark, men den lå nærmere landsgjennomsnittet (1,4 år kortere) enn for mennene. Møre og Romsdal, som hadde lengst forventet levetid ved fødselen for kvinnene, hadde en forventet levetid på 79,1 år. Det er ca. 2,3 år mer enn i Finmark.

Variasjonene i dødeligheten, målt med de målene som presenteres i tabell 2, synes å være mindre for kvinner enn for menn.

Tabell 2 bekrefter inntrykket av høy dødelighet i Nord-Norge, spesielt Troms og Finnmark, samt i Østfold. Lav dødelighet finner vi i de tre nordligste vestlandsfylkene. For mennenes del merker vi oss i tillegg den lave dødeligheten i Hedmark, Oppland og Nord-Trøndelag.

### 3.3. Utvikling i dødelighetsindeksene

Dødelighetsutviklingen for fylkene er tidligere beskrevet i Backer (1961) og Backer og Aagenæs (1966). For en mer detaljert analyse vil vi vise til disse publikasjonene. Der finner en også tall som går lenger tilbake. En ulempe ved disse publikasjonene er at bare tallene for herredskommuner er fylkesfordelte. Det gjør det vanskelig å sammenligne med de nye dataene for 1971 - 1975.

Tabell 3 gir en oversikt over dødelighetsindekser for 6 perioder. Til grunn for tabellen, ligger direkte standardiserte dødelighetsrater. Standardbefolkning er totalbefolkningen i 1960<sup>1)</sup>.

I perioden fra 1929 - 1932 til 1971 - 1975 sank dødeligheten med 24 prosent for menn og 45 prosent for kvinner. I lys av dette virker dødelighetsforskjellene i tabellen forholdsvis stabile for de fleste fylkene. En grunn til dette kan være at aldersgruppene i tabellen er så grove at de skjuler en del variasjon i indeksene i de finere aldersgruppene i tabell 1. Dette er i hvert fall tilfelle for dødelighetsratene for personer i alderen 80 år, som virker svært ustabile og påvirket av tilfeldigheter.

Tabell 3. Standardiserte dødelighetsrater i forhold til landsgjennomsnittet, etter kjønn og for to aldersgrupper. Utvalgte perioder. Prosent

Fylke Tidsrom	Menn			Kvinner			
	I alt	40-69 år	70 år og over	I alt	40-69 år	70 år og over	
Østfold	1929 - 1932 .....	101	91	107	106	104	111
	1949 - 1952 .....	104	92	109	106	108	107
	1959 - 1962 .....	105	101	108	104	100	107
	1964 - 1967 .....	103	101	105	106	104	107
	1969 - 1972 .....	108	105	109	104	104	106
	1971 - 1975 .....	108	106	109	109	108	110
Akershus	1929 - 1932 <sup>1)</sup> .....	103	102	112	105	106	115
	1949 - 1952 .....	96	96	99	104	103	106
	1959 - 1962 .....	99	96	103	106	101	110
	1964 - 1967 .....	97	94	101	99	96	102
	1969 - 1972 .....	98	94	102	102	95	107
	1971 - 1975 .....	97	92	103	103	99	106
Oslo	1929 - 1932 .....	123	144	120	106	110	107
	1949 - 1952 .....	117	133	117	101	102	104
	1959 - 1962 .....	118	131	115	99	100	99
	1964 - 1967 .....	114	124	112	99	103	97
	1969 - 1972 .....	111	121	107	99	106	96
	1971 - 1975 .....	110	120	106	99	110	95
Hedmark	1929 - 1932 .....	95	92	98	100	97	103
	1949 - 1952 .....	91	83	96	101	98	103
	1959 - 1962 .....	94	86	96	99	98	99
	1964 - 1967 .....	90	80	93	104	104	106
	1969 - 1972 .....	91	86	95	101	99	102
	1971 - 1975 .....	93	87	97	104	101	104
Oppland	1929 - 1932 .....	92	89	99	95	97	99
	1949 - 1952 .....	86	74	92	99	99	101
	1959 - 1962 .....	86	74	93	102	97	104
	1964 - 1967 .....	88	82	93	100	95	101
	1969 - 1972 .....	90	83	93	97	88	100
	1971 - 1975 .....	91	85	94	100	89	103

1) Inkluderer Aker herred, som i 1948 ble overført til Oslo.

1) Mer detaljerte tall for de 4 siste periodene fins i tabellvedlegget, tabell 10-13.

Tabell 3 (forts.). Standardiserte dødelighetsrater i forhold til landsgjennomsnittet, etter kjønn og for to aldersgrupper. Utvalgte perioder. Prosent

Fylke Tidsrom	Menn			Kvinner			
	I alt	40-69 år	70 år og over	I alt	40-69 år	70 år og over	
Buskerud	1929 - 1932	98	95	105	95	95	95
	1949 - 1952	89	88	92	97	95	100
	1959 - 1962	96	92	98	99	94	103
	1964 - 1967	101	96	105	98	95	100
	1969 - 1972	99	100	99	102	102	101
	1971 - 1975	99	97	101	100	98	101
Vestfold	1929 - 1932	101	103	99	101	96	104
	1949 - 1952	105	108	105	97	96	100
	1959 - 1962	104	107	104	100	98	102
	1964 - 1967	102	102	101	95	95	95
	1969 - 1972	104	105	104	97	99	96
	1971 - 1975	105	108	104	100	98	100
Telemark	1929 - 1932	103	103	102	105	104	108
	1949 - 1952	95	98	93	97	97	98
	1959 - 1962	97	96	97	98	98	97
	1964 - 1967	98	101	94	97	99	97
	1969 - 1972	100	101	99	99	98	100
	1971 - 1975	100	99	99	101	100	101
Aust-Agder	1929 - 1932	98	96	97	102	96	104
	1949 - 1952	98	90	101	100	98	101
	1959 - 1962	97	93	94	97	94	97
	1964 - 1967	99	101	94	97	93	95
	1969 - 1972	96	93	96	96	99	94
	1971 - 1975	97	95	97	94	97	93
Vest-Agder	1929 - 1932	98	94	100	98	102	99
	1949 - 1952	101	97	103	103	98	103
	1959 - 1962	99	97	96	99	105	96
	1964 - 1967	95	97	91	97	96	96
	1969 - 1972	103	106	99	99	99	100
	1971 - 1975	100	99	101	98	92	101
Rogaland	1929 - 1932	101	103	98	105	107	101
	1949 - 1952	102	98	102	100	96	103
	1959 - 1962	101	100	101	99	103	98
	1964 - 1967	99	102	99	100	106	97
	1969 - 1972	97	95	97	97	103	94
	1971 - 1975	99	97	99	98	101	97
Hordaland	1929 - 1932	91	84	94	94	95	91
	1949 - 1952	92	87	93	95	97	94
	1959 - 1962	92	86	96	96	94	98
	1964 - 1967	94	93	96	96	95	97
	1969 - 1972 <sup>1)</sup>	98	97	100	99	99	99
	1971 - 1975 <sup>1)</sup>	95	95	96	95	93	97
Bergen	1929 - 1932	112	126	109	97	101	100
	1949 - 1952	117	124	118	97	102	98
	1959 - 1962	115	123	112	105	111	106
	1964 - 1967	108	119	106	100	105	99
	1969 - 1972	.	.	.	.	.	.
	1971 - 1975	.	.	.	.	.	.
Sogn og Fjordane	1929 - 1932	88	84	81	88	88	83
	1949 - 1952	85	76	88	90	96	86
	1959 - 1962	81	78	83	91	93	90
	1964 - 1967	87	76	92	96	91	97
	1969 - 1972	85	81	86	96	88	98
	1971 - 1975	87	81	89	92	81	96

1) Inkl. Bergen.

Tabell 3 (forts.). Standardiserte dødelighetsrater i forhold til landsgjennomsnittet, etter kjønn og for to aldersgrupper. Utvalgte perioder. Prosent

Fylke Tidsrom	Menn			Kvinner			
	I alt	40-69 år	70 år og over	I alt	40-69 år	70 år og over	
Møre og Romsdal	1929 - 1932 .....	96	98	94	92	90	91
	1949 - 1952 .....	93	92	91	96	98	92
	1959 - 1962 .....	90	84	93	95	95	94
	1964 - 1967 .....	95	92	97	97	87	102
	1969 - 1972 .....	93	86	95	95	88	97
	1971 - 1975 .....	90	86	90	90	86	92
Sør- Trøndelag	1929 - 1932 .....	100	99	99	106	106	102
	1949 - 1952 .....	105	110	102	102	102	101
	1959 - 1962 .....	99	99	100	104	107	102
	1964 - 1967 .....	99	97	100	106	108	105
	1969 - 1972 .....	101	101	100	104	105	104
	1971 - 1975 .....	101	103	100	102	104	101
Nord- Trøndelag	1929 - 1932 .....	90	84	93	94	89	95
	1949 - 1952 .....	90	81	94	96	99	93
	1959 - 1962 .....	86	81	89	97	103	96
	1964 - 1967 .....	88	78	95	102	95	104
	1969 - 1972 .....	94	89	97	102	100	103
	1971 - 1975 .....	92	87	95	101	99	102
Nordland	1929 - 1932 .....	91	82	90	94	90	88
	1949 - 1952 .....	98	91	98	102	101	99
	1959 - 1962 .....	98	99	95	100	102	97
	1964 - 1967 .....	103	99	102	100	99	98
	1969 - 1972 .....	102	101	102	101	100	102
	1971 - 1975 .....	105	106	103	105	104	105
Troms	1929 - 1932 .....	109	102	106	107	99	102
	1949 - 1952 .....	104	98	99	106	102	100
	1959 - 1962 .....	103	104	99	98	97	98
	1964 - 1967 .....	105	112	98	110	115	107
	1969 - 1972 .....	102	108	96	110	111	108
	1971 - 1975 .....	106	107	103	108	108	109
Finnmark	1929 - 1932 .....	134	109	128	137	132	121
	1949 - 1952 .....	123	133	108	123	132	110
	1959 - 1962 .....	127	130	121	120	127	113
	1964 - 1967 .....	117	127	106	118	130	113
	1969 - 1972 .....	122	128	115	118	118	117
	1971 - 1975 .....	124	135	116	116	109	117

I perioden har det skjedd to endringer i fylkesinndelingen som betyr noe for tallene i tabell 3. I 1948 ble Aker herred overført fra Akershus til Oslo. Dette kan trolig forklare noe av nedgangen i dødelighetsindeksen for begge fylkene fra 1929/32 til 1945/52. I de to siste periodene er dessuten Bergen regnet sammen med Hordaland. Bergen hadde i de 4 første periodene høyere dødelighet enn resten av Hordaland. Spesielt stor var forskjellen for menn i alderen 40-69 år.

Stort sett er det vanskelig å spore noen klare trendmessige utviklinger i dødelighetsindeksene. Klare trender finnes f.eks. for menn i Oslo, Østfold og Nordland. Bare i Oslos tilfelle er det opplagt at trenden fører inn mot landsgjennomsnittet. Det kan være vanskelig å spore opp trender i tabell 3 både fordi periodene er relativt få og fordi tidsrommet mellom dem varierer. På lengre sikt er det f.eks. klart at et fylke som Finnmark har nærmet seg landsgjennomsnittet (se tab. 131 i Backer (1961)).

I tabell 4 har jeg gjengitt indekser for dødelighet i 1. leveår for femårsperioder tilbake til 1921-1925. Vi skal merke oss at dødelighet i 1. leveår ikke tilsvarende den dødeligheten av nullåringer som brukes i framskrivningen. I framskrivningen regner vi bare med de som dør i samme år som de blir født. Siden de regionale variasjonene i dødeligheten er større i siste del av første leveår enn i den første tiden etter fødselen (se Backer og Aagenæs (1966), tabell 23), kan nok dette ha betydning. Et inntrykk av denne forskjellen kan en få ved å sammenligne indeksene for 1971-1975 i tabell 4 med

indeksene for nullåringer i tabell 1. Overdødeligheten for Finnmark synes større i tabell 4 enn i tabell 1. Forskjellen kan også slå ut andre veien, slik som for Nordland og Troms. Vi tror likevel at tabell 4 kan gi et visst inntrykk av utviklingen i indeksene.

Tabell 4. Dødelighet i 1. leveår for fylkene i forhold til landsgjennomsnittet i femårsperioder 1921 - 1975. Prosent

Fylke	1921- 1925	1926- 1930	1931- 1935	1936- 1940	1941- 1945	1946- 1950	1951- 1955	1956- 1960	1961- 1965	1966- 1970	1971- 1975
Østfold .....	114	130	116	124	98	107	90	102	116	99	96
Akershus .....	89	93	95	76	87	81	79	90	89	94	79
Oslo .....	102	95	83	77	83	75	80	84	87	94	93
Hedmark .....	93	98	97	103	99	103	96	102	110	99	107
Oppland .....	86	83	85	81	97	82	95	93	91	93	121
Buskerud .....	104	99	97	93	103	89	92	103	88	98	98
Vestfold .....	109	97	114	97	95	87	92	87	111	97	98
Telemark .....	110	113	116	98	86	101	92	111	105	91	111
Aust-Agder .....	83	112	102	93	111	99	96	102	115	112	91
Vest-Agder .....	93	91	90	101	127	110	110	107	113	109	97
Rogaland .....	100	98	108	115	105	117	95	102	89	100	101
Hordaland .....	87	80	86	86	86	87	92	86	77	83	84
Bergen .....	87	93	90	79	80	82	73	86	77	83	84
Sogn og Fjordane .....	80	73	69	86	70	79	102	97	89	103	99
Møre og Romsdal .....	85	82	81	89	90	97	103	89	91	106	103
Sør-Trøndelag .....	97	98	96	91	94	93	101	98	103	106	114
Nord-Trøndelag .....	83	84	86	109	91	104	104	86	96	86	95
Nordland .....	103	104	95	112	109	119	128	119	132	111	116
Troms .....	128	136	139	130	146	149	140	141	127	125	119
Finnmark .....	216	185	205	191	225	184	187	162	144	139	138

Finnmark fylke har hele tiden stått i en særstilling med langt høyere dødelighet enn resten av landet. Forskjellen har imidlertid blitt markert mindre enn før krigen. Særlig sterkt falt dødeligheten i 1950-årene, mens trenden de siste 2-3 periodene i beste fall er svak. Også resten av Nord-Norge har hatt høy spedbarnsdødelighet. I andre enden av skalaen ligger Hordaland og Bergen, Akershus og Oslo.

Det er mange eksempler på store endringer fra periode til periode i dødelighetsindeksene. Det må en også vente ut fra de rent tilfeldige variasjonene til dødelighetsratene som ligger bak indeksene i tabellen.

Mens indeksene for Finnmark i tabell 4 synes å vise en svakt, men jevnt synkende dødelighetsindeks i tiden etter 1960, så gir tabellene i tabellvedlegget et annet bilde. For periodene 1959 - 1962 og 1969 - 1972 var dødelighetsforskjellen stor. Dødelighetsindeksene var henholdsvis 160 og 152, altså opp mot indeksene for slutten av 1950-årene. For perioden 1964 - 1967 var indeksen 121, betydelig lavere enn i noen av periodene i tabell 4.

#### 4. KORT OM DØDELIGHET ETTER KOMMUNETYPEN

På grunn av manglende interesse fra brukerhold laget ikke Byrået tabeller over dødelighet etter kommunetype basert på 1971-1975-materialet. Datakilden for dette avsnittet er derfor publikasjonen "Regional dødelighet 1969-1972" (NOS A 672). Fra denne publikasjonen har vi gjengitt tabell 25 (her: tabell 5). Vi har ingen aldersspesifikke tall, men tallene i tabellen er standardiserte, med befolkningen i hele landet ved utgangen av 1970 som standardbefolkning.

Ett trekk som viser seg også i variasjonene i dødelighetsratene mellom kommunetypene, er at kvinnes dødelighetsrater varierer mindre enn mennenes.

I ratene for menn synes det å være et visst mønster som også gjenfinnes i ratene for hver landsdel. Det er kommunetypene 7 og 8 som har de to høyeste ratene i alle landsdelene der de er representert. Dette synes å peke mot "urbaniseringsgrad" e.l. som en forklaringsvariabel. En slik hypotese styrkes av den korrelasjonen det er på fylkesnivå mellom samlet standardisert dødelighetsrate for menn 1969 - 1972 og prosent av befolkningen bosatt i tettbygde strøk 1970 (jmf. Statistisk Sentralbyrå (1974), tabell 3). Korrelasjonskoeffisienten mellom de to tallseriene var 0.65. Tilsvarende

Tabell 5. Samlet dødelighet for menn og kvinner i ulike typer av kommuner etter landsdel. 1969 - 1972. Standardberegnede kvotienter pr. 100 000 innbyggere

Kommunetype	Landsdel					Hele landet
	Øst-landet	Sør-landet	Vest-landet	Trøndelag	Nord-Norge	
Menn						
1. Landbrukskommuner .....	1 042	1 196	1 009	1 126	1 243	1 078
2. Mindre sentrale, blandede landbruks- og industrikommuner .....	1 115	1 097	1 046	1 167	1 276	1 111
3. Sentrale, blandede landbruks- og industrikommuner .....	1 152	1 036	1 083	1 147	.	1 141
4. Fiskerikommuner .....	:	.	1 234	1 319	1 322	1 286
5. Mindre sentrale industrikommuner ..	1 286	1 141	1 107	1 253	1 238	1 173
6. Sentrale industrikommuner .....	1 274	1 187	1 181	.	.	1 253
7. Særlig sentrale, blandede tjenesteyttings- og industrikommuner .....	1 338	1 346	1 306	1 375	.	1 335
8. Øvrige blandede tjenesteyttings- og industrikommuner .....	1 304	1 284	1 302	1 504	1 335	1 314
9. Andre kommuner .....	981	1 158	1 072	1 112	1 254	1 124
Kvinner						
1. Landbrukskommuner .....	743	791	751	804	845	769
2. Mindre sentrale, blandede landbruks- og industrikommuner .....	824	800	787	855	788	811
3. Sentrale, blandede landbruks- og industrikommuner .....	819	633	741	748	.	794
4. Fiskerikommuner .....	:	.	774	883	885	837
5. Mindre sentrale industrikommuner ..	789	741	738	905	869	777
6. Sentrale industrikommuner .....	831	762	809	.	.	823
7. Særlig sentrale, blandede tjenesteyttings- og industrikommuner .....	795	796	786	859	.	798
8. Øvrige blandede tjenesteyttings- og industrikommuner .....	798	794	799	820	846	810
9. Andre kommuner .....	688	823	746	799	865	790

korrelasjonskoeffisient basert på dødelighetsrater 1971 - 1975 var imidlertid langt mindre (0.45). For kvinnene var denne korrelasjonen ikke tilstede. Korrelasjonskoeffisientene var 0.04 (1969 - 1972) og 0.13 (1971 - 1975).

Andre trekk som går igjen i tabell 3, er den høye dødeligheten for fiskerikommunene og lav dødelighet for kommunetyper med tilknytning til landbruk. En hypotese er at dette henger sammen med yrkesfordelingen for menn i disse kommunetyper. Som kjent er dødeligheten høy for menn med fiske- og fangstarbeid, og lav for menn med jordbruksarbeid, skogsarbeid og arbeidsledere i jord- og skogbruk (som inkluderer selvstendige bønder). Setter vi dødeligheten for alle yrkesaktive menn i alder 20-69 år lik 100, vil de nevnte yrkesgruppene få dødelighetsindekser på henholdsvis 121 (fiske og fangstarb.), 87 (jordbr.arb.), 79 (skogsarb.) og 78 (arb.ledere i jord- og skogbruk), jmf. SA 21 Yrke og dødelighet 1970-1973 (Statistisk Sentralbyrå (1976), tabell 1).

Landsdelenes ulike sammensetning etter kommunetype og næring kan likevel ikke forklare hele forskjellen i dødelighetsnivå. Nord-Norge har nemlig høyere og Vestlandet lavere dødelighet enn landsgjennomsnittet også innen hver av kommunetyper.

For kvinnene gjør slike tendenser seg gjeldende i langt svakere grad enn for mennene. En hypotese kan være at variasjonen i dødeligheten for kvinner i mindre grad enn for menn kan tilskrives forskjeller i yrkesfordelingen av de yrkesaktive kvinnene. Dette kan skyldes dels den lavere yrkesdeltakingen, dels mindre variasjon i dødelighet mellom yrkesaktive kvinner i ulike yrker (jmf. Statistisk Sentralbyrå (1976), tabell 1).



## 5. OM ÅRSÅKENE TIL REGIONALE FORSKJELLER I DØDELIGHETEN. EN LITTERATURSTUDIE

Det er foretatt flere studier av de regionale variasjonene i dødeligheten i Norge. Her vil vi ta opp tre nyere arbeider (se Forsdahl (1977), Hagen (1977) og Valkonen og Notkola (1977)). En oversikt over og omtale av tidligere arbeider er gitt i Kristofersen (1974).

Valkonen og Notkola ser på dødelighetsrater for fylker i 1970 - 1971. De bruker standardiserte rater for to aldersgrupper for hvert kjønn (5-64 år og 65 år og over). Ratene inngår i en regresjonsanalyse med botetthet og urbaniseringsgrad i 1960 som forklaringsvariable<sup>1)</sup>. Disse variablene forklarer en stor del av den fylkesvise variasjonen i dødelighetsratene for menn (henholdsvis 65 og 77 prosent for aldersgruppene 5-64 år og 65 år og over). For kvinnene var føyningen vesentlig dårligere. De to faktorene forklarte henholdsvis 30 og 22 prosent av den fylkesvise variasjonen i dødelighetsratene for de to aldersgruppene. Forsøk på å utvide modellen ved å ta hensyn til antall leger pr. innbygger bedret ikke forklaringsgraden. Et forsøk på å inkludere fødselsraten (fødte pr. innbygger) for 1921 - 1930 ga bedret forklaringsgrad for kvinner over 64 år, men ikke for de andre persongruppene. Valkonen og Notkola gir ingen teoretisk forklaring på hvorfor denne fødselsraten skulle virke på denne måten. Botetthetsvariablen tolkes som et uttrykk for variasjoner i levestandarden.

En forenklet tolkning av Valkonen og Notkola (1977) er da at forskjellene i dødelighet mellom fylkene dels avspeiler forskjellen by/land, dels skyldes ulik levestandard<sup>2)</sup>.

Hagen (1977) analyserer fylkesvise standardiserte dødelighetsrater for aldersgruppen 40-69 år fra perioden 1960 - 1972. Analysen gjøres for hvert kjønn og for to grupper av dødsårsaker: dødelighet av ondartede svulster og dødelighet av hjerte- og karsykdommer.

En rekke variable ble forsøkt som forklaringsvariable i regresjonsanalyser. Til slutt ble følgende forklaringsvariable valgt ut:

## i) Dødelighet av ondartede svulster

## a menn

Forklaringsvariable: Urbaniseringsgrad<sup>3)</sup> og spedbarnsdødelighet i perioden 1961 - 1970  
Forklaringsgrad ( $R^2$ ): 79 prosent

## b kvinner

Forklaringsvariable: Spedbarnsdødelighet i perioden 1911 - 1920, urbaniseringsgrad<sup>3)</sup>  
Forklaringsgrad ( $R^2$ ): 48 prosent

## ii) Dødelighet av hjerte- og karsykdommer

## a menn

Forklaringsvariable: Spedbarnsdødelighet i perioden 1921 - 1930. Andelen menn sysselsatt i yrker med overdødelighet av hjerte- og karsykdommer i 1970<sup>4)</sup>  
Forklaringsgrad ( $R^2$ ): 92 prosent

## b kvinner

Forklaringsvariable: Antall sommerdager<sup>5)</sup>  
Urbaniseringsgrad<sup>6)</sup>  
Forklaringsgrad ( $R^2$ ): 71 prosent

For menns dødelighet av hjerte- og karsykdommer oppnår Hagen altså en meget høy forklaringsgrad. Forklaringsvariablene er imidlertid konstruert slik at forklaringen neppe kan sies å være spesielt dyptgående.

1) Botetthet: Antall personer pr. 100 rom iflg. Folketellingen 1960. Urbaniseringsgrad: Prosent av befolkningen som bor i tettsteder med mer enn 200 innbyggere iflg. Folketellingen 1960. 2) Valkonen og Notkola legger naturlig nok hovedvekten på å analysere variasjon i dødeligheten innen Finland.

3) Urbaniseringsgrad: Andelen av befolkningen bosatt i tettsteder, med mer enn 200 innbyggere. Gjennomsnitt for 1930, 1950 og 1970. 4) Andelen menn sysselsatt i yrker med overdødelighet av hjerte- og karsykdommer i 1970. Prosent av den mannlige yrkesbefolkningen i 1970 som var sysselsatt i yrker som ifølge publikasjonen Yrke og dødelighet 1970-1973 (Statistisk Sentralbyrå (1976)) hadde en dødelighet av hjerte- og karsykdommer som er mer enn 10 prosent over gjennomsnittet for alle yrkesgrupper.

5) Antall sommerdager: Antall dager i året med gjennomsnittstemperatur over 10 grader, gjennomsnitt for 1901 - 1930. Hvert fylke ble representert med gjennomsnittsverider for 1-3 målestasjoner.

6) Urbaniseringsgrad: Andelen av befolkningen bosatt i tettsteder med mer enn 2 000 innbyggere. Gjennomsnitt for folketellingene i 1930, 1950 og 1970.

For de tre andre gruppene tolker Hagen resultatene slik, at dødelighetsvariasjonene forklares ved variasjoner i levekårene i oppveksten og variasjoner i fordelingen by/land. Variasjonen i oppvekstvilkårene uttrykkes ved spedbarnsdødeligheten for vedkommende tidsperiode. I denne spesielle sammenhengen tolkes også "antall sommerdager" og spedbarnsdødelighet 1961 - 1970 som uttrykk for oppvekstvilkårene (jmf. Hagen (1977 s. 66 og s. 77)).

Forsdahl (1977) analyserer fylkesvariasjoner i dødelighetsrater for periodene 1964 - 1967 og 1969 - 1972, spesifisert for en rekke sykdomsgrupper, og stort sett for aldersgruppen 40-69 år. Forsdahls hypotese er at variasjonene i dødelighetsraten for middelaldrende personer (40-69 år) for en stor del kan forklares ved variasjonene i levestandarden i oppvekstårene for disse alderskullene, uttrykt ved spedbarnsdødeligheten dengang. For hjerte- og karsykdommer antar Forsdahl at denne effekten er avhengig av relativt bedre levekår i voksen alder. En korrelasjonsanalyse<sup>1)</sup> mellom dødelighetsrater og spedbarnsdødelighet for ulike perioder, viser klare positive korrelasjoner med spedbarnsdødelighet for perioder da de kullene som betraktes var i oppveksten. Denne samvariasjonen blir mindre klar for senere perioder.

Som en grov oppsummering av den refererte undersøkelsen kan vi si at det først og fremst er urbaniseringsgrad og leveforhold i oppvekstperioden (målt ved spedbarnsdødeligheten på den tiden) som trekkes fram som forklaringer på dødelighetsforskjeller for de voksne, selv om andre faktorer også er inne i bildet.

De regionale befolkningsframskrivingene har nå en tidshorisont på ca. 35 år. Alle over ca. 35 år i det siste framskrivingsåret er altså født før framskrivingsperioden starter. Vi har derfor observasjoner for spedbarnsdødeligheten i oppvekstperioden for alle som er eldre enn 50 år i framskrivingen, hvis grensen for "oppvekstperiode" settes til 15 år. Dette burde kunne utnyttes til prognoseformål.

Siden forskjellene i spedbarnsdødeligheten grovt sett har blitt mindre siden århundreskiftet, kan det altså være grunn til å vente at forskjellene i dødelighet for de eldre også vil bli mindre etter hvert.

De refererte undersøkelsene oppfatter variasjoner i spedbarnsdødeligheten uten videre som uttrykk for variasjoner i levekårene for befolkningen i vedkommende periode. Dette kan gi et nokså nedslående bilde av leveforholdene i Finnmark også i dag. Av andre årsaker til variasjon i spedbarnsdødeligheten er nevnt hyppigheten av fødsler utenfor ekteskap, og forskjeller i utbygging av helsevesen og kommunikasjoner (se Kristofersen (1974) s. 155-159). Det må understrekes at alt som er påvist er en samvariasjon mellom de undersøkte dødelighetsrater og rater for spedbarnsdødelighet. Formodninger om sammenheng med levekår og om årsakssammenhenger bygger på forfatterens skjønn.

## 6. FRAMSKRIVING AV FOLKEMENGDEN

### 6.1. Oppsummering av framskrivingsmetoden

Metoden som er brukt i framskrivingen 1979 er kort beskrevet:

- i) Det beregnes et sett dødelighetsindekser for fylkene som uttrykker dødeligheten for vedkommende persongruppe i forhold til landsgjennomsnittet. De indeksene som er benyttet i framskrivingen 1979 framgår av tabell 1, med mindre justeringer som er beskrevet i kapittel 7.
- ii) Dødelighetsindeksene forutsettes å gjelde for hver av de ettårige alderstrinn en persongruppe omfatter.
- iii) Det forutsettes at alle primære prognoseregioner i et fylke har samme dødelighet. Det ses også bort fra dødelighetsforskjeller innen de primære prognoseregionene.
- iv) Nivået på dødelighetsratene finnes ved å multiplisere dødelighetsindeksene med dødelighetsrater for hele landet. Dødelighetsnivået bestemmes derved ved landsratene, som i 1979-framskrivingen ligger på nivået i 1976-77 minus 3 prosent.

1) Analyse basert på Spearman's rangkorrelasjonskoeffisienter.

Svakhetene ved opplegget er ikke minst knyttet til punktet iii) på forrige side. Flere av de momentene det er vanlig å trekke fram i diskusjonen om årsakene til den regionale variasjon vil variere mellom kommunene i et fylke. Dette gjelder f.eks. urbaniseringsgrad, faktorer knyttet til næring/yrke, etc. Det har imidlertid ikke vært mulig å arbeide mer med dette til framskrivingene i 1979.

## 6.2. Et regneeksempel basert på framskrivingsalternativet L177

Vi har regnet ut en alternativ framskriving med regionale ulikheter i dødelighet fram til år 2010. Denne framskrivingen bygger på dødelighetsindeksene i tabell 10 i tabellvedlegget. Det er sett bort fra regionale forskjeller for menn i alderen 1-19 år og for kvinner 1-19 år og 20-49 år. Forutsetningene ellers er som i de offisielle framskrivingene 1977, alternativ L177 (se Statistisk Sentralbyrå 1978b). Hovedvekten vil her bli lagt på sammenligningen mellom de to framskrivingene. Størrelsen av befolkningsgruppene i seg selv vil ikke bli behandlet.

Forskjellen i antall døde i hvert fylke framgår av tabell 6. Som ventet er det først og fremst i Finnmark at forskjellen er betydelig.

Tabell 6. Virkningen av regional dødelighet på antall døde og antall overlevende i framskrivingen. Fylker

Fylke. År	Døde i alt. L177	Døde med regional dødelighet	Prosent avvik døde	Forskjell i folketall	Prosent avvik folketall	
Østfold	1977 .....	2 331	2 518	8	-185	-0,1
	1980 .....	2 478	2 615	6	-640	-0,3
	1990 .....	2 908	2 977	2	-1 746	-0,7
	2000 .....	3 067	3 059	-0	-2 092	-0,9
	2010 .....	3 054	3 034	-1	-2 146	-0,9
Oslo og Akershus	1977 .....	8 341	8 547	2	-206	-0,0
	1980 .....	8 875	9 101	3	-870	-0,1
	1990 .....	10 144	10 264	1	-2 428	-0,3
	2000 .....	10 409	10 395	-0	-2 831	-0,3
	2010 .....	10 116	10 123	0	-2 823	-0,4
Hedmark	1977 .....	2 172	2 083	-4	89	0,0
	1980 .....	2 237	2 200	-2	202	0,1
	1990 .....	2 513	2 465	-2	530	0,3
	2000 .....	2 601	2 598	-0	707	0,4
	2010 .....	2 572	2 577	0	779	0,4
Oppland	1977 .....	2 041	1 963	-4	78	0,0
	1980 .....	2 142	2 041	-5	372	0,2
	1990 .....	2 350	2 279	-3	1 091	0,6
	2000 .....	2 405	2 374	-1	1 388	0,8
	2010 .....	2 394	2 326	-3	1 430	0,8
Buskerud	1977 .....	2 265	2 221	-2	44	0,0
	1980 .....	2 361	2 368	0	6	0,0
	1990 .....	2 678	2 695	1	37	0,0
	2000 .....	2 831	2 828	-0	88	0,0
	2010 .....	2 845	2 847	0	103	0,0
Vestfold	1977 .....	1 882	1 906	1	-24	-0,0
	1980 .....	1 991	2 036	2	-156	-0,1
	1990 .....	2 293	2 308	1	-495	-0,3
	2000 .....	2 423	2 465	2	-627	-0,3
	2010 .....	2 477	2 479	0	-666	-0,3
Telemark	1977 .....	1 820	1 807	-1	13	0,0
	1980 .....	1 899	1 874	-1	-18	-0,0
	1990 .....	2 097	2 092	-0	26	0,0
	2000 .....	2 165	2 190	1	-59	-0,0
	2010 .....	2 107	2 098	-0	-118	-0,1
Aust-Agder	1977 .....	1 023	966	-6	57	0,1
	1980 .....	1 063	1 011	-5	168	0,2
	1990 .....	1 122	1 116	-1	377	0,4
	2000 .....	1 193	1 169	-2	422	0,4
	2010 .....	1 177	1 195	2	350	0,3

Tabell 6 (forts.). Virkningen av regional dødelighet på antall døde og antall overlevende i framskrivingen. Fylker

Fylke.	År	Døde i alt. L177	Døde med regional dødelighet	Prosent avvik døde	Forskjell i folke- tall	Prosent avvik folketall
Vest-Agder	1977	1 319	1 281	-3	38	0,0
	1980	1 370	1 335	-3	55	0,0
	1990	1 536	1 532	-0	93	0,1
	2000	1 673	1 666	-0	126	0,1
	2010	1 708	1 707	-0	132	0,1
Rogaland	1977	2 604	2 489	-4	117	0,0
	1980	2 696	2 660	-1	192	0,1
	1990	3 196	3 152	-1	452	0,1
	2000	3 510	3 524	0	502	0,1
	2010	3 704	3 721	0	549	0,2
Hordaland	1977	3 788	3 655	-4	133	0,0
	1980	3 974	3 847	-3	531	0,1
	1990	4 428	4 397	-1	1 298	0,3
	2000	4 638	4 587	-1	1 666	0,4
	2010	4 648	4 624	-1	1 829	0,5
Sogn og Fjordane	1977	1 228	1 148	-7	84	0,1
	1980	1 307	1 190	-9	422	0,4
	1990	1 306	1 279	-2	1 142	1,1
	2000	1 280	1 278	-0	1 263	1,2
	2010	1 224	1 232	1	1 227	1,2
Møre og Romsdal	1977	2 393	2 187	-9	210	0,1
	1980	2 443	2 303	-6	766	0,3
	1990	2 708	2 618	-3	2 024	0,9
	2000	2 839	2 782	-2	2 512	1,1
	2010	2 788	2 784	-0	2 577	1,1
Sør-Trønde- lag	1977	2 386	2 443	2	-57	-0,0
	1980	2 529	2 552	1	-155	-0,1
	1990	2 902	2 883	-1	-358	-0,1
	2000	3 013	3 038	1	-497	-0,2
	2010	2 982	2 990	0	-530	-0,2
Nord-Trønde- lag	1977	1 273	1 268	-0	9	0,0
	1980	1 298	1 301	0	116	0,1
	1990	1 464	1 459	-0	449	0,3
	2000	1 515	1 514	-0	612	0,5
	2010	1 524	1 511	-1	724	0,5
Nordland	1977	2 308	2 420	5	-112	-0,0
	1980	2 492	2 544	2	-200	-0,1
	1990	2 823	2 861	1	-524	-0,2
	2000	2 937	2 951	0	-696	-0,3
	2010	2 843	2 864	1	-674	-0,3
Troms	1977	1 208	1 282	6	-74	-0,1
	1980	1 294	1 365	5	-311	-0,2
	1990	1 516	1 547	2	-819	-0,5
	2000	1 651	1 680	2	-1 099	-0,7
	2010	1 700	1 728	2	-1 258	-0,8
Finnmark	1977	472	663	40	-191	-0,2
	1980	579	681	18	-449	-0,6
	1990	722	803	11	-1 194	-1,4
	2000	790	859	9	-1 570	-1,9
	2010	834	863	3	-1 741	-2,1

Ved å ta hensyn til regionale dødelighetsforskjeller, fikk Finnmark hele 40 prosent flere dødsfall enn i framskrivingen L177 det første framskrivingsåret. Også for fylkene Østfold, Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal hadde forskjellen i antall dødsfall en viss betydning.

Forskjellen i folketall var imidlertid uten betydning etter bare ett år. Vi ser en klar tendens til akkumulering av forskjellene i folketall, slik at avviket kommer opp mot en prosent i flere av fylkene. Også de absolutte forskjellene mellom framskrivingene med og uten regional dødelighet blir så store etterhvert at det blir viktig å regne med dem.

På så lang sikt som vi opererer med her vil det selvsagt være andre mulige kilder til avvik i forhold til framskrivningen L177, i tillegg til regionale forskjeller i dødeligheten. Sett i forhold til de andre mulige avvikene i folketallet må feilkilden som finnes ved å se bort fra regionale dødelighetsforskjeller bli uten betydning for de fleste fylkenes del.

Når dødelighetsratene heves for en kommune, vil selvsagt antall døde stige de første årene. På lenger sikt vil dette føre til at kohortene blir mindre, og dette vil partielt sett trekke i retning av færre døde. I vårt eksempel vil disse tendensene stort sett oppheve hverandre mot slutten av framskrivningsperioden, slik at antall døde i fylkene et enkelt år ikke blir så forskjellig med eller uten regionale dødelighetsforskjeller.

Som forutsatt er det praktisk talt samme antall døde på landsbasis i de to framskrivningene med og uten forskjell i regional dødelighet de første årene. På lenger sikt er det en teoretisk mulighet for forskjeller i folketall for hele landet som følge av flyttinger mellom fylker med ulik dødelighet, og også via endringer i barnekullene. Disse virkningene var uten betydning. En av årsakene til dette er imidlertid at det ble sett bort fra dødelighetsforskjeller i de fruktbare alderne, og (for kvinner) også i de alderne der mesteparten av flyttingene finner sted.

Selv om de regionale forskjellene i dødelighet ikke betyr så mye for folkemengden i fylket totalt sett, kan de likevel ha stor betydning for enkelte aldersgrupper. Særlig er det grunn til å tro at de nyfødte og de aller eldste vil bli berørt. Vi har derfor regnet ut forskjellene mellom framskrivningen L177 og framskrivningen med regional dødelighet fordelt på alder (tabell 7). Tallene i parentes er de absolutte forskjellene i antall personer mellom de to framskrivningene. Disse tallene er negative når framskrivningen L177 har høyest folketall. Prosenttallene er regnet i prosent av tallene fra framskrivningen L177.

Tabell 7. Forskjell i prosent<sup>1)</sup> mellom folketall i framskrivninger med og uten regional dødelighet for utvalgte år, etter kjønn og alder. Fylker

Fylke.	År	Menn												
		Totalt	0 år	1-14 år	15-49 år	50-59 år	60-69 år	70-79 år	80-89 år	90 år og over				
Østfold	1980	(-344)	-0,3	0,2	0,1	-0,0	-0,3	-0,5	(-119)	-1,6	(-109)	-4,8	(-22)	-11,5
	1990	(-887)	-0,8	0,1	0,1	-0,1	-0,6	-1,3	(-276)	-3,4	(-299)	-10,1	(-74)	-25,1
	2000	(-1 051)	-0,9	-	0,0	-0,0	-0,5	-1,6	(-323)	-4,1	(-367)	-11,6	(-107)	-27,9
	2010	(-1 095)	-0,9	0,2	0,1	-0,0	-0,6	-1,6	(-287)	-4,2	(-376)	-12,7	(-122)	-30,2
Oslo og Akershus	1980	(-955)	-0,2	0,2	0,0	0,0	-0,1	-1,0	(-465)	-2,0	(-98)	-1,3	(-8)	-1,3
	1990	(-2 489)	-0,6	0,1	0,1	0,1	-0,0	-1,8	(-1 381)	-5,2	(-569)	-6,3	(-40)	-4,2
	2000	(-2 800)	-0,7	0,2	0,1	0,1	0,1	-1,7	(-1 506)	-5,9	(-951)	-9,1	(-107)	-3,2
	2010	(-2 652)	-0,7	0,2	0,1	0,1	0,1	-1,5	(-1 218)	-5,7	(-925)	-9,6	(-154)	-11,5
Hedmark	1980	(290)	0,3	-	0,0	-0,0	0,5	1,0	(95)	1,4	(11)	0,4	(6)	2,7
	1990	(817)	0,9	0,1	0,1	0,1	1,0	2,6	(299)	4,0	(103)	3,9	(6)	1,9
	2000	(1 029)	1,1	0,2	0,1	0,1	0,9	3,0	(399)	5,7	(194)	6,6	(14)	4,1
	2010	(1 143)	1,2	0,4	0,1	0,1	1,0	3,0	(333)	5,9	(210)	8,0	(26)	6,8
Oppland	1980	(371)	0,4	-0,5	-0,1	0,1	0,4	1,3	(168)	2,7	(31)	1,3	(-2)	-0,9
	1990	(997)	1,1	-	-0,1	0,1	0,7	2,8	(452)	6,7	(192)	7,9	(10)	3,2
	2000	(1 259)	1,4	-0,3	-0,1	0,1	0,9	3,1	(524)	8,2	(318)	12,2	(37)	12,0
	2010	(1 297)	1,5	-0,5	-0,1	0,1	1,0	3,0	(448)	8,4	(321)	13,3	(51)	15,2
Buskerud	1980	(19)	0,0	0,1	0,0	0,0	-0,1	0,4	(-8)	-0,1	(-7)	-0,3	(1)	0,4
	1990	(58)	0,1	-0,1	0,0	0,0	-0,0	0,2	(43)	0,6	(-29)	-1,1	(-5)	-1,7
	2000	(74)	0,1	0,1	0,0	0,1	-0,1	0,2	(29)	0,4	(-7)	-0,2	(-7)	-2,0
	2010	(38)	0,0	-0,2	-0,1	0,0	-0,0	0,2	(21)	0,3	(-15)	-0,6	(-4)	-1,1
Vestfold	1980	(-203)	-0,2	-0,1	0,1	-0,0	-0,5	-0,6	(-79)	-1,4	(-17)	-1,0	(1)	0,6
	1990	(-529)	-0,6	-0,3	0,0	0,0	-0,6	-1,7	(-206)	-3,2	(-97)	-4,4	(-7)	-3,2
	2000	(-697)	-0,7	0,1	-0,1	-0,0	-0,6	-1,9	(-270)	-4,3	(-156)	-6,2	(-16)	-5,7
	2010	(-751)	-0,8	-	0,0	-0,0	-0,6	-2,0	(-249)	-4,4	(-171)	-7,2	(-26)	-8,0
Telemark	1980	(22)	0,0	-0,2	-0,0	-0,0	-0,0	0,2	(88)	1,7	(-40)	-2,2	(-16)	-8,1
	1990	(80)	0,1	-0,3	-0,0	-0,2	-0,4	0,3	(196)	3,2	(16)	0,8	(-41)	-17,9
	2000	(-2)	-0,0	-0,3	-0,0	-0,3	-0,6	-0,1	(177)	3,2	(48)	2,0	(-38)	-14,2
	2010	(-125)	-0,2	-	-0,0	-0,3	-0,8	-0,3	(120)	2,7	(27)	1,3	(-40)	-13,2

1) Tallene i parentes er absolutte tall for avvik.

Tabell 7 (forts.). Forskjell i prosent<sup>1)</sup> mellom folketall i framskrivinger med og uten regional dødelighet for utvalgte år, etter kjønn og alder. Fylker

Fylke.	År	Menn												
		Totalt	0 år	1-14 år	15-49 år	50-59 år	60-69 år	70-79 år	80-89 år	90 år og over				
Aust-Agder	1980	(57)	0,1	0,3	-	-0,2	-0,1	0,9	(45)	1,6	(7)	0,6	-	-
	1990	(130)	0,3	0,1	-0,1	-0,3	-0,6	1,4	(120)	3,9	(44)	3,9	(2)	1,5
	2000	(108)	0,2	0,5	0,1	-0,3	-0,9	0,7	(130)	4,6	(68)	5,6	(2)	1,4
	2010	(60)	0,1	-0,2	0,1	-0,3	-0,9	0,3	(103)	3,8	(70)	6,5	(10)	6,6
Vest-Agder	1980	(21)	0,0	0,2	0,0	-0,0	0,1	0,3	(-12)	-0,3	(3)	0,2	(2)	1,6
	1990	(-2)	-0,0	0,1	0,1	-0,1	-0,2	0,4	(9)	0,2	(-11)	-0,8	(2)	1,2
	2000	(-27)	-0,0	0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,1	(14)	0,3	(-5)	-0,3	(2)	1,1
	2010	(-40)	-0,1	0,2	0,2	-0,1	-0,4	0,0	(6)	0,2	(-10)	-0,6	(2)	0,9
Rogaland	1980	(66)	0,0	-	-0,0	0,0	0,1	0,2	(-14)	-0,2	(22)	0,9	(4)	1,6
	1990	(180)	0,1	-0,2	-0,0	0,1	0,1	0,4	(14)	0,2	(31)	1,1	(24)	8,2
	2000	(209)	0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,2	0,5	(29)	0,3	(48)	1,3	(24)	6,5
	2010	(275)	0,2	-0,2	-0,1	0,0	0,3	0,5	(33)	0,4	(58)	1,8	(34)	7,4
Hordaland	1980	(294)	0,2	0,2	0,0	0,0	0,1	0,3	(74)	0,7	(68)	1,9	(21)	5,8
	1990	(737)	0,4	0,2	0,1	0,0	0,3	0,9	(211)	1,7	(177)	4,3	(50)	10,9
	2000	(939)	0,5	0,2	0,1	0,1	0,3	1,0	(264)	2,3	(251)	5,3	(68)	12,6
	2010	(1 039)	0,5	0,3	0,1	0,1	0,4	1,0	(240)	2,3	(261)	6,1	(99)	16,4
Sogn og Fjordane	1980	(328)	0,6	0,1	-0,0	0,1	0,3	1,8	(113)	3,0	(65)	4,6	(8)	4,9
	1990	(793)	1,5	0,3	0,1	0,0	0,4	3,6	(327)	9,1	(205)	14,2	(49)	27,4
	2000	(887)	1,6	-	-0,0	0,1	0,5	3,5	(347)	11,0	(284)	20,7	(64)	34,6
	2010	(866)	1,6	-0,3	-0,0	0,0	0,5	3,5	(291)	10,7	(267)	22,5	(73)	42,0
Møre og Romsdal	1980	(419)	0,4	0,1	-0,1	-0,0	0,3	1,0	(190)	2,7	(89)	3,7	(22)	3,2
	1990	(1 150)	1,0	-0,3	-0,1	-0,0	0,6	2,3	(478)	6,3	(345)	12,7	(62)	19,9
	2000	(1 405)	1,2	-0,2	-0,1	-0,0	0,5	2,4	(547)	7,8	(492)	16,5	(113)	32,7
	2010	(1 437)	1,2	0,1	-0,1	-0,1	0,6	2,3	(469)	7,8	(484)	18,1	(138)	35,4
Sør-Trøndelag	1980	(-35)	-0,0	-0,2	-0,1	0,0	0,0	-0,3	(3)	0,0	(-1)	-0,0	(4)	1,8
	1990	(-120)	-0,1	-0,2	-0,1	0,0	0,1	-0,5	(-50)	-0,6	(-2)	-0,1	(-6)	-2,0
	2000	(-174)	-0,1	-0,3	-0,2	0,0	0,1	-0,4	(-66)	-0,9	(-31)	-1,0	(-9)	-2,5
	2010	(-171)	-0,1	-0,3	-0,1	-0,0	0,2	-0,4	(-60)	-0,9	(-36)	-1,3	(-11)	-2,7
Nord-Trøndelag	1980	(169)	0,3	-0,1	0,0	0,0	0,4	0,7	(47)	1,2	(34)	2,4	(3)	2,0
	1990	(530)	0,8	0,1	-0,0	0,2	1,1	2,5	(157)	3,7	(95)	6,2	(22)	12,0
	2000	(695)	1,0	-	0,1	0,2	1,2	3,0	(198)	5,1	(145)	8,8	(37)	18,4
	2010	(813)	1,2	0,1	0,1	0,2	1,3	3,1	(193)	5,8	(154)	10,4	(46)	21,9
Nordland	1980	(-89)	-0,1	-0,2	-0,0	-0,0	-0,1	-0,3	(-22)	-0,3	(-3)	-0,1	-	-
	1990	(-276)	-0,2	-0,2	-0,1	-0,0	-0,3	-0,6	(-104)	-1,2	(-29)	-1,0	(3)	1,0
	2000	(-365)	-0,3	-0,3	-0,1	-0,1	-0,3	-0,9	(-107)	-1,5	(-60)	-1,9	(-1)	-0,3
	2010	(-429)	-0,4	-0,3	-0,1	-0,1	-0,2	-0,8	(-113)	-1,8	(-53)	-1,9	(-8)	-1,9
Troms	1980	(-159)	-0,2	-	0,0	-0,1	-0,4	-0,5	(-36)	-1,0	(-17)	-1,4	(-3)	-2,4
	1990	(-388)	-0,5	-	-0,0	-0,2	-0,8	-1,3	(-91)	-2,1	(-58)	-4,0	(-10)	-6,6
	2000	(-549)	-0,7	-	-0,0	-0,3	-1,0	-1,9	(-128)	-3,0	(-81)	-4,9	(-13)	-7,0
	2010	(-678)	-0,8	-	-0,1	-0,3	-1,2	-1,9	(-136)	-3,5	(-88)	-5,4	(-32)	-14,7
Finnmark	1980	(-280)	-0,7	-0,5	-0,1	-0,1	-1,2	-2,3	(-82)	-4,8	(-26)	-5,3	(-6)	-14,3
	1990	(-832)	-1,9	-0,2	-0,3	-0,5	-2,6	-5,9	(-250)	-11,6	(-119)	-17,7	(-18)	-29,0
	2000	(-1 093)	-2,5	-0,5	-0,2	-0,6	-3,1	-7,0	(-315)	-15,0	(-201)	-24,1	(-35)	-40,7
	2010	(-1 256)	-2,8	-0,5	-0,4	-0,5	-3,8	-7,6	(-301)	-15,3	(-211)	-26,3	(-42)	-40,4

1) Se note 1, side 20.

Tabell 7 (forts.). Forskjell i prosent<sup>1)</sup> mellom folketall i framskrivinger med og uten regional dødelighet for utvalgte år, etter kjønn og alder. Fylker

Fylke.	År	Kvinner												
		Totalt	0 år	1-14 år	15-49 år	50-59 år	60-69 år	70-79 år	80-89 år	90 år og over				
Østfold	1980	(-289)	-0,3	0,2	0,1	0,0	-0,1	-0,2	(-121)	-1,2	(-132)	-3,6	(-35)	-9,2
	1990	(-861)	-0,7	0,1	0,1	-0,0	-0,3	-0,7	(-247)	-2,2	(-379)	-7,7	(-123)	-19,4
	2000	(-1 043)	-0,9	0,2	0,1	0,0	-0,3	-0,7	(-278)	-2,7	(-478)	-8,6	(-185)	-22,5
	2010	(-1 051)	-0,9	-	0,1	-0,0	-0,3	-0,8	(-244)	-2,7	(-458)	-9,2	(-203)	-22,6
Oslo og Akershus	1980	(85)	0,0	0,2	0,0	0,0	-0,1	-0,3	(65)	0,2	(149)	0,9	(37)	2,4
	1990	(61)	0,0	0,2	0,1	-0,0	-0,1	-0,6	(-93)	-0,2	(351)	1,9	(154)	5,6
	2000	(-31)	-0,0	0,2	0,1	0,0	-0,1	-0,7	(-238)	-0,7	(242)	1,3	(198)	6,5
	2010	(-171)	-0,0	0,2	0,1	0,0	-0,2	-0,7	(-217)	-0,7	(180)	1,1	(183)	5,8
Hedmark	1980	(-88)	-0,1	-0,4	0,0	0,0	-0,0	-0,1	(-22)	-0,3	(-54)	-1,6	(-18)	-5,1
	1990	(-287)	-0,3	-0,3	-0,2	-0,0	-0,1	-0,1	(-58)	-0,6	(-113)	-2,9	(-52)	-9,4
	2000	(-322)	-0,3	-0,3	-0,1	-0,0	0,0	-0,2	(-53)	-0,6	(-149)	-3,2	(-64)	-10,0
	2010	(-364)	-0,4	-0,6	-0,2	-0,1	-0,0	-0,1	(-54)	-0,7	(-148)	-3,4	(-83)	-10,9
Oppland	1980	(1)	0,0	-0,2	-0,0	0,0	0,2	0,5	(39)	0,5	(-80)	-2,5	(-26)	-7,4
	1990	(94)	0,1	-0,2	-0,2	0,1	0,2	1,1	(152)	1,8	(-87)	-2,3	(-93)	-17,1
	2000	(129)	0,1	-0,3	-0,2	-0,0	0,2	1,1	(196)	2,4	(-52)	-1,2	(-98)	-15,9
	2010	(133)	0,1	-	-0,2	-0,0	0,2	1,0	(166)	2,4	(-36)	-0,9	(-114)	-16,4
Buskerud	1980	(-13)	-0,0	-0,1	-0,0	-0,0	0,1	0,0	(-13)	-0,1	(-2)	-0,1	(-2)	-0,5
	1990	(-21)	-0,0	-0,2	-0,0	0,0	0,2	0,3	(-41)	-0,4	(-30)	-0,7	(-2)	-0,3
	2000	(14)	0,0	0,1	-0,0	0,0	0,2	0,4	(-12)	-0,1	(-43)	-0,9	(-3)	-0,4
	2010	(65)	0,1	-0,1	-0,0	0,0	0,3	0,4	(3)	0,0	(-22)	-0,5	(-14)	-1,7
Vestfold	1980	(47)	0,0	-0,3	-	0,1	-0,0	0,2	(-1)	-0,0	(5)	0,2	(4)	1,1
	1990	(34)	0,0	-	-0,0	0,0	-0,1	0,3	(36)	0,4	(-15)	-0,4	(4)	0,7
	2000	(70)	0,1	-0,1	0,1	-0,0	0,0	0,2	(35)	0,4	(12)	0,3	(-5)	-0,8
	2010	(85)	0,1	-0,3	0,0	0,1	0,0	0,3	(31)	0,4	(7)	0,2	(7)	1,0
Telemark	1980	(-40)	-0,0	-	-0,1	-0,0	0,2	-0,0	(-27)	-0,4	(-4)	-0,1	(5)	1,4
	1990	(-54)	-0,1	-	-0,1	-0,0	0,2	0,3	(-48)	-0,6	(-34)	-1,0	-	-
	2000	(-57)	-0,1	-0,2	-0,1	-	0,1	0,3	(-28)	-0,4	(-47)	-1,2	(-6)	-1,1
	2010	(7)	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,2	0,3	(-12)	-0,2	(-30)	-0,9	-	-
Aust-Agder	1980	(111)	0,2	0,2	0,0	-0,0	0,1	0,3	(43)	1,2	(34)	1,9	(13)	6,0
	1990	(247)	0,5	0,5	0,0	-0,1	0,0	0,6	(93)	2,2	(98)	5,3	(35)	11,9
	2000	(314)	0,6	0,2	0,0	0,0	-0,1	0,5	(97)	2,6	(139)	6,7	(46)	14,9
	2010	(290)	0,6	0,2	0,1	-0,0	-0,1	0,3	(88)	2,5	(126)	6,8	(49)	14,4
Vest-Agder	1980	(34)	0,0	-0,1	-	0,0	0,2	0,4	(11)	0,2	(-15)	-0,7	(-5)	-1,9
	1990	(95)	0,1	-0,3	-0,1	-0,0	0,2	0,8	(69)	1,2	(-9)	-0,4	(-19)	-5,4
	2000	(153)	0,2	-0,1	-0,1	-0,0	0,2	0,9	(93)	1,7	(12)	0,4	(-19)	-4,8
	2010	(172)	0,2	0,1	-0,1	-0,0	0,2	0,9	(91)	1,8	(23)	0,8	(-18)	-3,7
Rogaland	1980	(124)	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1	0,1	(23)	0,2	(108)	2,7	(20)	4,1
	1990	(270)	0,2	0,2	0,1	0,0	-0,2	-0,0	(95)	0,8	(112)	2,2	(56)	8,4
	2000	(291)	0,2	0,0	0,1	0,0	-0,1	-0,1	(60)	0,5	(170)	2,8	(74)	8,7
	2010	(272)	0,2	0,0	0,1	0,0	-0,2	-0,1	(58)	0,5	(149)	2,7	(89)	8,6
Hordaland	1980	(237)	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1	0,2	(39)	0,3	(81)	1,3	(27)	3,4
	1990	(561)	0,3	0,1	0,1	-0,0	0,1	0,5	(147)	0,9	(176)	2,3	(82)	7,7
	2000	(727)	0,4	0,2	0,1	0,0	0,1	0,6	(177)	1,2	(245)	2,9	(115)	9,2
	2010	(790)	0,4	0,3	0,2	0,0	0,1	0,5	(157)	1,2	(244)	3,3	(135)	9,9
Sogn og Fjordane	1980	(94)	0,2	-	-0,1	-0,1	0,1	0,8	(35)	0,8	(25)	1,3	(13)	4,6
	1990	(349)	0,7	0,1	-0,0	0,1	0,1	1,6	(171)	3,8	(84)	3,7	(29)	9,0
	2000	(276)	0,7	-0,2	-0,0	-0,1	0,2	1,5	(148)	3,8	(136)	6,1	(43)	11,4
	2010	(361)	0,7	-0,3	-0,1	-0,1	0,1	1,6	(124)	3,6	(123)	6,5	(52)	14,1
Møre og Romsdal	1980	(347)	0,3	0,3	0,1	-0,0	0,2	0,5	(117)	1,3	(107)	2,8	(28)	5,8
	1990	(-126)	-0,1	0,3	0,1	0,0	0,2	1,2	(286)	2,9	(308)	6,7	(95)	14,8
	2000	(1 107)	0,9	0,1	0,1	0,0	0,3	1,2	(341)	3,6	(419)	8,3	(146)	19,5
	2010	(1 140)	1,0	0,1	0,1	0,0	0,3	1,3	(279)	3,6	(417)	9,1	(175)	20,9
Sør-Trøndelag	1980	(-120)	-0,1	-0,3	-0,0	-0,0	-0,2	-0,2	(-47)	-0,5	(-7)	-0,2	(6)	1,4
	1990	(-238)	-0,2	-0,2	-0,0	0,0	-0,1	-0,5	(-109)	-1,0	(-59)	-1,2	(4)	0,6
	2000	(-323)	-0,3	0,1	-0,0	0,0	-0,2	-0,6	(-140)	-1,4	(-99)	-1,8	(-6)	-0,8
	2010	(-359)	-0,3	0,1	-0,1	-0,0	-0,2	-0,5	(-120)	-1,4	(-100)	-2,1	(-10)	-1,1

1) Se note 1, side 20.

Tabell 7 (forts.). Forskjell i prosent<sup>1)</sup> mellom folketall i framskrivinger med og uten regional dødelighet for utvalgte år, etter kjønn og alder. Fylker

Fylke.	År	Kvinner												
		Totalt	0 år	1-14 år	15-49 år	50-59 år	60-69 år	70-79 år	80-89 år	90 år og over				
Nord-Trøndelag	1980	(-55)	-0,1	-0,3	0,0	-	-0,0	-0,1	(6)	0,1	(-37)	-1,9	(-16)	-6,7
	1990	(-83)	-0,1	-0,4	0,0	-0,0	-0,0	0,0	(7)	0,1	(-45)	-1,9	(-38)	-11,6
	2000	(-85)	-0,1	0,3	-0,1	0,0	-0,0	0,0	(10)	0,2	(-50)	-1,9	(-44)	-11,2
	2010	(-91)	-0,1	-0,1	-0,0	-	0,0	-0,0	(8)	0,2	(-45)	-1,9	(-49)	-11,2
Nordland	1980	(-111)	-0,1	-0,1	-0,0	-	0,1	-0,2	(-37)	-0,4	(-38)	-1,1	(-11)	-2,6
	1990	(-248)	-0,2	-0,1	-0,1	-0,0	0,1	-0,0	(-100)	-1,0	(-95)	-2,1	(-31)	-5,1
	2000	(-331)	-0,3	-0,3	-0,1	-0,1	0,1	-0,2	(-91)	-1,0	(-140)	-2,7	(-43)	-5,7
	2010	(-245)	-0,2	-	-0,0	0,0	0,2	-0,1	(-83)	-1,0	(-121)	-2,6	(-49)	-5,7
Troms	1980	(-152)	-0,2	-0,5	-0,0	0,0	-0,1	-0,3	(-66)	-1,4	(-46)	-2,5	(-13)	-6,6
	1990	(-431)	-0,6	-0,3	-0,2	-0,0	-0,1	-0,7	(-159)	-2,9	(-157)	-6,8	(-28)	-9,2
	2000	(-550)	-0,7	-0,4	-0,2	-0,0	-0,2	-0,7	(-169)	-3,3	(-221)	-8,1	(-62)	-16,3
	2010	(-580)	-0,7	-0,6	-0,3	-0,0	-0,2	-0,8	(-149)	-3,2	(-212)	-8,5	(-68)	-15,0
Finnmark	1980	(-169)	-0,4	-	-0,2	-0,1	-0,1	-0,8	(-47)	-2,3	(-36)	-5,2	(-17)	-22,1
	1990	(-362)	-0,9	-	-0,1	0,0	-	-1,4	(-143)	-5,4	(-138)	-13,2	(-35)	-30,4
	2000	(-477)	-1,2	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	-1,4	(-144)	-5,8	(-205)	-15,6	(-56)	-32,6
	2010	(-485)	-1,2	-0,2	-0,1	-0,1	-	-1,2	(-125)	-5,8	(-199)	-16,4	(-79)	-37,4

1) Se note 1, side 20.

Forskjellene i antall nullåringer er stort sett små i alle fylkene i hele perioden. Bare i et par tilfelle kommer forskjellene opp mot en halv prosent. Dette må bety lite i forhold til usikkerheten når det gjelder fruktbarhetsnivå.

For de midlere aldersgruppene, for menn 1-59 år og for kvinner 1-69 år, er også forskjellene ubetydelige, spesielt for de yngste aldersgruppene. Dette er delvis et resultat av at vi har forutsatt at fylkesvise forskjeller i dødelighet ikke eksisterer i aldersgruppene 1-19 år (menn) og 1-49 år (kvinner). Vi ville vel ventet at forskjellene som følger av forskjellene i nullåringer med tiden ville forplante seg oppover i aldersgruppene. Dette ser imidlertid ut til å ha relativt liten betydning.

Det er derfor først og fremst tallet på de eldste som blir påvirket av innføringen av regionale dødelighetsforskjeller. Tallene for prosentvis avvik er størst for aldersgruppen 90 år og over. I mange tilfeller er likevel den absolutte forskjellen i antall personer ikke så stor i denne aldersgruppen. Forskjellene er imidlertid nokså store, absolutt og relativt, for flere av fylkenes vedkommende både for 70- og 80-åringer.

Å ta hensyn til regionale forskjeller i dødeligheten kan være viktig for planleggingen av kommunale og fylkeskommunale tiltak som berører de eldre, som f.eks. alders- og sykehjem, sykehusutbygging etc. De eldre befolkningsgruppene er lite utsatt for flytting. Vi burde derfor være i stand til å lage forholdsvis treffsikre framskrivinger for disse aldersgruppene.

Fra enkelte brukere er det reist spørsmål om Byrået kunne tenke seg å gi tall for eldre aldersgrupper enn vi nå gjør (85 år og over for fylkene). I lys av tabell 7 må vi kunne si at dette krever at vi tar hensyn til regionale forskjeller i dødeligheten på en tilfredsstillende måte.

## 7. VURDERING OG JUSTERING AV DE FYLKESVISE DØDELIGHETSINDEKSENE FOR FRAMSKRIVNINGEN 1979

### 7.1. Generelt

Justeringene vi har foretatt må ses på bakgrunn av den relativt store usikkerheten som preger de regionale dødelighetsratene. For enkelte av dødelighetsindeksene har vi derfor prøvd å trekke inn en lengre basisperiode.

Dette har vi gjort først og fremst i de tilfellene der avviket fra landsgjennomsnittet i 1971 - 1975 synes urimelig stort, sett ut fra utviklingen i periodene før. Vi har også i noen tilfeller tatt hensyn til dødelighetsindeksene for tilstøtende aldersgrupper i samme fylke. Vi har ikke



foretatt noen justeringer dersom avvikene fra gjennomsnittet i den utvidete basisperioden har vært små. Vi har heller ikke justert dersom avvikene fra gjennomsnittet skyldes tilsynelatende spesielle forhold i en enkelt av de andre delperiodene, eller der 1971 - 1975 observasjonen føyer seg inn i en trendlignende utvikling. Vi har ikke gjort noen forsøk på trendforlengelse i slike tilfelle.

I alt har vi justert bare 21 av de 243 indeksene på dette grunnlaget. I hovedsak er det derfor de registrerte dødelighetsforskjellene i 1971 - 1975 som er lagt til grunn for framskrivningen.

Vi vil nå si litt om justeringsmetodene og litt generelt om resultatene. En detaljert gjennomgåelse av de enkelte justeringene er gitt i avsnitt 7.2.

#### a) Nullåringer

Antall barn som dør i samme kalenderår som de blir født, fordelt etter fylke, er bare kjent for perioden 1971 - 1975. Vi har derfor vurdert utviklingen i dødelighetsindeksene for døde i 1. leveår (gjengitt i tabell 4). Som basisperiode er valgt femårsperiodene fra 1956 - 1960 til 1971 - 1975. At en indeks er justert til gjennomsnitt for perioden betyr at dødelighetsindeksen for nullåringer (jmf. tab. 1) er endret med like mange prosentpoeng som differansen mellom dødelighetsindeksen for første leveår 1971 - 1975 og (det aritmetiske) gjennomsnittet av dødelighetsindeksene for femårsperiodene 1956 - 1975.

I alt ble dødelighetsindeksene justert for fem av fylkene; Oppland, Telemark, Aust- og Vest-Agder og Sør-Trøndelag.

#### b) Aldersgruppene 1-19 år og 20-49 år

Det er i disse aldersgruppene at dødeligheten er minst, og hvor tilfeldige eller spesielle forhold i en periode kan få relativt størst utslag. De fleste (i alt 13) av justeringene gjelder da også disse aldersgruppene, 10 av dem gjaldt kvinner.

Dødelighetsratene for disse aldersgruppene er så små at den regionale forskjellen spiller liten rolle.

I regneeksemplet i avsnitt 6.2 ble det sett bort fra de regionale forskjellene for menn 1-19 år og for kvinner 1-19 år og 20-49 år. Justeringene i framskrivningen 1979 må ses som et alternativ til denne framgangsmåten.

Til grunn for justeringene ligger tabellene 10-14 i tabellvedlegget. I periodevalget har vi vært delvis bundet av de publiserte tallene. Det aritmetiske gjennomsnittet for "utvalgte perioder" 1959 - 1975 legger dermed for stor vekt på årene 1971 og 1972, som er med i to perioder. Årene 1963 og 1968 er ikke med i noen periode.

Siden disse tabellene ikke er helt sammenlignbare med indeksene i tabell 1 er justeringene beregnet utfra tabellene i tabellvedlegget, og indeksene i tabell 1 deretter justert med samme antall prosentpoeng.

#### c) Aldersgruppene for personer over 50 år

Siden dødelighetsindeksene i disse aldersgruppene virker mer stabile, er det bare foretatt tre justeringer. Dette gjelder Østfold, kvinner 50-59 år, Telemark, menn 80 år og over og Rogaland, kvinner 60-69 år.

Justeringsmetode og vurderingsgrunnlag er som for aldersgruppene 1-19 og 20-49 år.

Virkningene av justeringene er først og fremst en viss demping av de regionale forskjellene i dødeligheten i forhold til det registrerte mønsteret i 1971 - 1975.

Når noen få dødelighetsindekser justeres mens resten holdes fast, vil justeringene påvirke dødelighetsnivået for landet som helhet. Virkningene som framgår av tabell 8 er imidlertid beskjedne. Relativt sett blir utslaget størst for nullåringene, som får redusert dødeligheten med 1,6 prosent (av dødelighetsraten). Virkningen målt i antall personer avhenger av folketallet og dødelighetsnivået. Hvis vi legger forholdene i 1971 - 1975 til grunn, tilsvarer dette ca. 10 dødsfall årlig.

Tabell 8. Endring i dødelighetsnivået for hele landet som følge av justeringer av dødelighetsindeksene. Prosent og absolutte tall<sup>1)</sup>

Kjønn	Aldersgruppe						
	I alt	0 år	1-19 år	20-49 år	50-59 år	60-69 år	80 år og over
Menn .....	-0,15 (-32)	-1,6 (-6)	+0,6 (+3)	-0,4 (-6)	-	-	-0,3 (-22)
Kvinner .....	-0,01 (-1)	-1,6 (-4)	+0,8 (+2)	-0,1 (-1)	-0,7 (-7)	+0,4 (+9)	-

1) De absolutte tallene er satt i parentes og bygger på dødelighetsnivå og befolkning som i Norge 1971 - 1975.

## 7.2. Nærmere om vurderingen av dødelighetsindeksene

Justeringene som er foretatt framgår av tabell 9. Vi vil nå kommentere dem nærmere.

### 1. Østfold

Her har kvinnene i alderen 50-59 år hatt lavere dødelighet enn resten av landet i alle periodene fra 1959 til 1970. Dødelighetsindeksen er justert til gjennomsnittet 1959 - 1975.

### 2. Hedmark

For Hedmark har dødeligheten for kvinner 1-19 år ligget godt under landsnivået i periodene for 1971 - 1975. Indeksen er justert til gjennomsnittet 1959 - 1975.

### 3. Oppland

Indeksen for barnedødeligheten i Oppland var oppsiktsvekkende høy i 1971 - 1975 på bakgrunn av indeksene i tabell 4. Oppland har hatt lavere dødelighet i 1. leveår i alle de andre femårsperiodene i tabellen, altså helt fra 1920-årene. Oppland og Telemark var de eneste fylkene som hadde direkte oppgang i dødeligheten fra 1966 - 1970 til 1971 - 1975. For Telemarks vedkommende var oppgangen liten, mens dødelighetsraten for Oppland steg med 8,5 prosent. Vi har derfor oppfattet dødelighetsindeksen for Oppland 1971 - 1975 som noe spesiell og har justert den ned til gjennomsnittet 1956 - 1975.

### 4. Buskerud

For kvinnene i alder 1-19 år i Buskerud er det bare 1971 - 1975 der dødeligheten ligger klart under landsnivået. Vi har hevet indeksen inn mot gjennomsnittet i den utvidete basisperioden. Indeksverdien for aldersgruppen 1-19 år blir dermed også mer i tråd med dødelighetsindeksene for nullåringer og for aldersgruppen 20-49 år.

### 5. Vestfold

For kvinnene i aldrene 1-19 år og 20-49 år viser dødelighetsindeksene store sprang fra periode til periode. Vi har derfor lagt den utvidete basisperioden til grunn for framskrivningen. Dødeligheten for kvinner i Vestfold får dermed omtrent samme nivå som i hele landet for alle aldersgruppene med et lite unntak for aldersgruppen 60-69 år, der Vestfold ligger litt lavere.

### 6. Telemark

Telemark er det fylket som er mest berørt av justeringene. Hele fire persongrupper har fått sine indekser justert. Dette gjelder barn (nullåringer) og menn i aldersgruppene 1-19 år, 20-49 år og 80 år og over. Begrunnelsen for å legge den utvidete basisperioden til grunn, er i alle tilfelle de store variasjonene i indeksene fra periode til periode.

Dødeligheten i første leveår var relativt høy i 1971 - 1975. Samme høye indeksverdi er beregnet for slutten av 50-tallet. I slutten av 60-tallet var imidlertid dødelighetsindeksen i Telemark blant de laveste i landet, bare Hordaland og Nord-Trøndelag hadde lavere indekser. Som nevnt viste dødeligheten i første leveår faktisk en liten oppgang fra 1966 - 1970 til 1971 - 1975. I tidligere perioder har dødelighetsindeksen for dødelighet i første leveår i Telemark vært representert

både blant de høyeste i landet (som først i 1930-årene) og blant de laveste (som først i 1940-årene).

Også de andre persongruppene har hatt sterkt varierende indekser. I 1971 - 1975 var dødelighetsindeksen for menn i alderen 80 år og over blant de høyeste i landet. Bare Østfold og Finnmark lå over. I 1969 - 1972 og 1959 - 1962 lå indeksen for Telemark bare litt over landsgjennomsnittet, mens indeksen for de eldste mennene i 1964 - 1967 var den laveste i landet.

Justeringene for de eldste mennene i Telemark er den av enkelt-justeringene som betyr mest for antall døde. Ut fra forholdene i 1971 - 1975 tilsvarer endringen ca. 22 dødsfall pr. år.

Tabell 9. Justeringer i dødelighetsindeksene i befolkningsframskrivingen 1979

Fylke	Persongruppe	Dødelighetsindeks. Prosent	
		Beregnet 1971 - 1975	Justert indeks
Østfold	Kvinner 50-59 år .....	111	101
Hedmark	" 1-19 " .....	125	98
Oppland	Barn 0 " .....	124	103
Buskerud	Kvinner 1-19 " .....	87	98
Vestfold	" 1-19 " .....	94	100
	" 20-49 " .....	110	97
Telemark	Barn 0 " .....	112	106
	Menn 1-19 " .....	84	93
	" 20-49 " .....	112	103
	" 80 år og over .....	108	101
Aust-Agder	Barn 0 år .....	91	100
	Menn 1-19 " .....	85	100
Vest-Agder	Barn 0 " .....	94	100
Rogaland	Kvinner 60-69 " .....	95	101
Hordaland	" 1-19 " .....	84	94
Sogn og Fjordane	" 1-19 " .....	85	96
Møre og Romsdal	" 1-19 " .....	89	97
Sør-Trøndelag	Barn 0 " .....	117	108
	Kvinner 20-49 " .....	94	103
Troms	" 1-19 " .....	93	104
Finnmark	" 1-19 " .....	141	125

### 7. Aust-Agder

I dette fylke har dødeligheten i første leveår variert en del. I den utvidete basisperioden har indeksen vært høy bortsett fra 1971 - 1975. I perioden før var det bare Troms og Finnmark som hadde høyere dødelighet. Vi har likevel kviet oss for å gi fylket gjennomsnittsindeksen for den utvidete basisperioden, som ligger et stykke over landsnivået (105). Vi valgte derfor å stoppe ved landsnivået.

For menn 1-19 år var dødeligheten i Aust-Agder svært lav i 1969 - 1972 og 1971 - 1975, og svært høy i de to første periodene, i forhold til landsgjennomsnittet. Også i dette tilfellet har vi sett bort fra dødelighetsforskjellen. Dette gir en justert indeks som ligger nærmere indeksene for kvinner i samme alder og for personer i alderen 20-49 år.

### 8. Vest-Agder

I Vest-Agder har dødeligheten i første leveår ligget nokså stabilt 10 prosent over landsnivå i hver femårsperiode siden 2. verdenskrig, med unntak av 1971 - 1975. Å legge den utvidete basisperioden til grunn ville bety at Vest-Agder ville få høyere dødelighet enn landsgjennomsnittet. Vi valgte derfor å justere til landsnivået.

### 9. Rogaland

For kvinner i alderen 60-69 år er det bare 1971 - 1975 av periodene i den utvidete basisperioden der Rogaland ligger godt under landsnivået. Den lave verdien for denne persongruppen avviker også fra verdiene for de andre persongruppene i Rogaland. Vi har derfor justert indeksen til gjennomsnittsnivået i den utvidete basisperioden.

10. Hordaland

I Hordaland har indeksene for kvinner i alderen 1-19 år vært svært variable. Mens dødeligheten i denne persongruppen lå 12 prosent under landsnivået i 1971 - 1975, var den 16 prosent høyere i 1969 - 1972. Vi har lagt den utvidete basisperioden til grunn.

11. Sogn og Fjordane

Også her har dødelighetsindeksen for kvinner i alderen 1-19 år vært svært variabel, og indeksen er justert til nivået i den utvidete basisperioden.

12. Møre og Romsdal

Dødelighetsindeksen har variert svært. Gjennomsnittet for den utvidete basisperioden er benyttet i framskrivinger.

13. Sør-Trøndelag

Dødelighetsindeksen for barn i første leveår har ikke vært så høy i noen av femårsperiodene siden 1921 - 1925 som den var i 1971 - 1975. Vi har derfor justert ned dødelighetsindeksen til gjennomsnittet i den utvidete basisperioden. Også dette nivået er høyt i forhold til de tidligere periodene.

For kvinnene i alderen 20-49 år er det bare den siste av periodene i den utvidete basisperioden der dødeligheten i Sør-Trøndelag ligger under landsgjennomsnittet. Dødeligheten for kvinner ligger på eller over landsgjennomsnittet i alle de andre aldersgruppene. Vi har derfor justert indeksen opp mot gjennomsnittet i den utvidete basisperioden.

14. Troms

Dødelighetsindeksen for kvinner i alderen 1-19 år i Troms er blant de aller mest variable i landet. I 1956 - 1962 var dødeligheten i Troms i denne persongruppen lavest i landet, 24 prosent under landsnivået. I 1969 - 1972 hadde Troms den høyeste dødeligheten i landet for persongruppen, 37 prosent over landsnivået. I 1971 - 1975 hadde alle de andre persongruppene i Troms dødelighet over landsgjennomsnittet. Vi har lagt den utvidete basisperioden til grunn for indeksen for kvinner 1-19 år i Troms.

15. Finnmark

Indeksen for kvinner 1-19 år er særlig høy i siste periode, og høy også i forhold til indeksene for de andre aldersgruppene kvinner. Vi har lagt gjennomsnittet i den utvidete basisperioden til grunn for justeringen, selv om dette for såvidt er et brudd på prinsippet om ikke å justere i tilfelle indeksene viser en trendmessig utvikling. For kvinner i alderen 1-19 år synes det å være en stigende trend i indeksene.

## LITTERATUR

- [1] Backer, Julie E. (1961): Dødeligheten og dens årsaker i Norge 1856-1955. Statistisk Sentralbyrå, SØS nr. 10.
- [2] Backer, Julie E. og Aagenæs, Øystein (1966): Dødelighet blant spedbarn i Norge 1901-1963. Statistisk Sentralbyrå, SØS nr. 17.
- [3] Forsdahl, Anders (1977): Are poor living conditions in childhood and adolescence an important risk factor for arteriosclerotic heart disease? British journal of preventive and social medicine, Vol. 31 no. 2, June 1977
- [4] Hagen, Svein Roar (1977): Regional dødelighet. En analyse av årsakene til de regionale variasjoner i dødelighet i Norge i perioden 1969-1972. Hovedfagsoppgave i geografi, Universitetet i Oslo.
- [5] Kristofersen, Lars B. (1974): Sosiale avvik, sykkelighet og dødelighet i Norge. En studie av litteratur og statistikk på regionnivå. Norsk institutt for by- og regionforskning, NIBR rapport nr. 36.
- [6] Statistisk Sentralbyrå (1974): Regional dødelighet 1969-1972, NOS A 672.
- [7] Statistisk Sentralbyrå (1976): Yrke og dødelighet 1970-1973, Statistiske Analyser nr. 1.
- [8] Statistisk Sentralbyrå (1978a): Dødeligheten i fylkene 1971-1975, NOS A 948.
- [9] Statistisk Sentralbyrå (1978b): Framskriving av folkemengden 1977-2010. Regionale tall, NOS A 927
- [10] Sørensen, Knut Ø. (1976): Notat om dødeligheten i den regionale befolkningsframskrivingen 1977. Metodehefte nr. 20, Statistisk Sentralbyrå, ANO IO 76/29.
- [11] Valkonen, Tapani og Notkola, Veijo (1977): Influence and Socioeconomic and other Factors on the Geographic Variation of Mortality in Finland, Sweden and Norway. Yearbook of population research in Finland XV 1977, s. 9-30.

## TABELLVEDLEGG

Indeksene i tabellene 10-14 er beregnet på en enklere måte enn de indeksene som inngår i befolkningsframskrivingen 1979.

Indeksene for persongruppene eldre enn 50 år er beregnet som forholdet mellom dødelighetsratene i fylkene og de tilsvarende ratene for hele landet. Kilder er NOS A 948 Dødeligheten i fylkene 1971 - 1975, tabell 21, og NOS A 132 Dødelighetsforholdene i fylkene i årene omkring 1960, tabell 17. Indeks for nullåringer ble beregnet på tilsvarende måte (merk definisjonsforskjellen på tabell 10 og tabellene 11-13), etter at dødelighetsratene først ble beregnet ut fra NOS Folkemengdens bevegelse.

Etter at dødelighetsrater for 1-4-åringer ble tilnærmet ut fra dødeligheten for 0-åringer og 0-4-åringer, ble dødelighetsratene for de enkelte aldersgruppene i intervallene 1-19 år og 20-49 år veid sammen. Vekter var de enkelte aldersgruppenes andel av befolkningen i det grovere aldersintervallet for hele landet på det tidspunktet rateberegningen var basert på. Indeksene ble beregnet som forholdet mellom disse standardiserte ratene (Comparative Mortality Figure).

Tabell 10. Dødelighetsindekser<sup>1)</sup> etter kjønn og alder for fylkene. 1971 - 1975. Prosent

Fylker	0 år <sup>2)</sup>		1-19 år		20-49 år		50-59 år		60-69 år		70-79 år		80 år og over	
	Menn	Kvin- ner	Menn	Kvin- ner	Menn	Kvin- ner	Menn	Kvin- ner	Menn	Kvin- ner	Menn	Kvin- ner	Menn	Kvin- ner
Østfold .....	94	96	114	117	105	106	110	112	106	105	108	111	111	110
Akershus .....	73	80	86	86	80	96	85	93	98	103	103	109	103	104
Oslo .....	99	81	88	81	109	111	116	114	122	109	112	94	101	95
Hedmark .....	83	134	109	126	93	99	81	101	89	102	94	103	100	105
Oppland .....	115	136	97	105	89	104	87	88	84	87	88	96	99	109
Buskerud .....	103	104	87	90	96	104	105	90	95	101	102	102	101	100
Vestfold .....	99	106	101	95	100	111	115	101	106	94	107	101	101	100
Telemark .....	112	113	85	105	116	100	101	92	96	101	91	103	108	100
Aust-Agder .....	90	93	86	102	124	108	102	98	87	92	94	91	100	95
Vest-Agder .....	83	111	115	107	107	99	102	87	95	91	102	98	100	103
Rogaland .....	109	86	113	114	96	105	98	110	97	94	102	98	97	96
Hordaland .....	84	78	83	88	96	94	95	93	96	94	97	98	96	97
Sogn og Fjordane ..	98	104	96	88	98	89	89	92	75	76	86	95	92	96
Møre og Romsdal ..	110	88	108	93	100	89	87	85	87	87	87	90	93	94
Sør-Trøndelag ....	121	109	99	102	96	95	101	108	105	104	99	104	101	100
Nord-Trøndelag ...	94	104	95	90	86	88	84	98	89	101	95	98	95	106
Nordland .....	121	114	110	100	103	101	103	94	104	106	101	103	100	102
Troms .....	103	144	122	95	118	103	111	108	105	109	104	113	103	105
Finnmark .....	135	124	131	145	146	87	135	102	130	123	123	120	110	115

1) Dødelighetsindekser beregnet etter en annen metode enn de som er gjengitt i tabell 1. (Jmfr. innledning til tabellvedlegget). 2) Gjelder barn som dør i fødselsåret.

Tabell 11. Dødelighetsindekser etter kjønn og alder for fylkene. 1969 - 1972. Prosent

Fylker	0 år <sup>1)</sup>		1-19 år		20-49 år		50-59 år		60-69 år		70-79 år		80 år og over	
	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner
Østfold .....	111	76	109	111	106	103	105	99	106	105	109	105	110	106
Akershus .....	79	85	86	74	85	84	86	93	99	100	103	106	102	109
Oslo .....	97	103	74	68	105	114	117	110	124	102	117	94	97	110
Hedmark .....	113	119	95	97	87	97	76	98	89	100	89	103	100	101
Oppland .....	95	130	109	100	99	85	78	83	81	91	87	96	100	104
Buskerud .....	100	96	88	105	99	117	105	90	97	103	95	101	102	101
Vestfold .....	87	84	112	87	93	104	116	101	101	98	103	99	105	94
Telemark .....	96	94	93	92	102	106	109	99	98	97	98	101	101	99
Aust-Agder .....	99	107	88	124	113	93	101	105	88	97	92	92	100	95
Vest-Agder .....	98	109	128	84	128	97	103	95	103	97	96	100	102	100
Rogaland .....	100	89	112	105	92	105	93	107	98	99	99	97	95	93
Hordaland .....	86	88	86	116	91	90	99	95	98	102	98	100	101	99
Sogn og Fjordane .	104	105	104	116	98	107	89	96	75	82	82	96	89	100
Møre og Romsdal ..	96	95	103	105	104	87	88	96	84	87	93	95	98	99
Sør-Trøndelag ....	120	122	104	110	92	103	102	114	102	102	101	105	100	103
Nord-Trøndelag ...	74	121	126	103	104	99	82	93	88	103	95	105	99	101
Nordland .....	116	85	100	111	109	99	100	93	100	104	101	102	102	102
Troms .....	117	124	111	137	112	104	117	116	102	111	102	110	90	107
Finnmark .....	156	147	146	132	142	95	136	99	119	132	119	131	110	107

1) Gjelder døde i 1. leveår.

Tabell 12. Dødelighetsindekser etter kjønn og alder for fylkene. 1964 - 1967. Prosent

Fylker	0 år <sup>1)</sup>		1-19 år		20-49 år		50-59 år		60-69 år		70-79 år		80 år og over	
	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner
Østfold .....	106	112	114	116	101	96	100	99	100	105	109	109	101	105
Akershus .....	89	86	90	75	83	76	95	93	95	101	103	104	99	100
Oslo .....	85	89	68	77	98	106	118	108	130	100	117	99	107	95
Hedmark .....	115	104	119	80	94	108	76	99	80	106	88	105	98	106
Oppland .....	88	103	78	100	89	102	80	89	81	97	84	97	101	105
Buskerud .....	93	67	82	98	104	100	93	87	96	99	104	100	106	101
Vestfold .....	114	117	106	105	103	80	104	93	102	100	101	97	102	93
Telemark .....	115	93	97	109	111	94	97	101	104	99	95	97	93	97
Aust-Agder .....	110	114	124	134	130	138	99	96	97	84	93	90	95	99
Vest-Agder .....	107	116	125	125	122	92	96	104	92	93	88	96	94	96
Rogaland .....	98	98	78	107	102	103	104	110	100	105	100	98	98	96
Hordaland .....	76	78	89	102	96	100	107	102	101	96	102	96	96	100
Sogn og Fjordane .	91	108	115	111	101	102	72	94	71	89	86	90	98	104
Møre og Romsdal ..	95	92	106	89	92	93	96	81	91	87	93	101	101	103
Sør-Trøndelag ....	117	102	106	98	90	111	101	106	96	109	97	108	103	102
Nord-Trøndelag ...	76	120	96	134	84	91	84	94	74	96	91	98	98	109
Nordland .....	123	137	134	116	104	108	104	96	98	98	100	96	103	101
Troms .....	136	107	114	116	122	106	109	118	111	115	100	115	96	101
Finnmark .....	119	123	176	125	149	119	127	135	122	127	117	119	95	108

1) Se note 1, tabell 11.

Tabell 13. Dødelighetsindekser etter kjønn og alder for fylkene. 1959 - 1962. Prosent

Fylker	0 år <sup>1)</sup>		1-19 år		20-49 år		50-59 år		60-69 år		70-79 år		80 år og over	
	Menn	Kvin- ner	Menn	Kvin- ner	Menn	Kvin- ner	Menn	Kvin- ner	Menn	Kvin- ner	Menn	Kvin- ner	Menn	Kvin- ner
Østfold .....	116	98	87	100	96	97	105	98	102	101	107	107	109	107
Akershus .....	99	89	86	100	85	91	88	110	99	98	101	113	105	108
Oslo .....	89	82	68	81	100	102	129	103	135	99	123	101	108	98
Hedmark .....	105	98	123	93	95	98	93	97	81	99	94	98	99	101
Oppland .....	80	104	79	88	84	110	69	90	76	98	85	104	100	105
Buskerud .....	101	73	100	110	98	92	64	94	96	97	98	102	98	103
Vestfold .....	106	92	83	117	105	95	108	101	107	96	107	98	101	106
Telemark .....	100	116	100	129	99	109	95	97	97	95	91	90	102	103
Aust-Agder .....	113	113	154	126	124	114	94	105	88	84	93	101	94	95
Vest-Agder .....	117	115	135	114	115	103	115	111	84	102	95	89	98	102
Rogaland .....	86	95	113	110	104	110	97	102	103	101	102	97	100	98
Hordaland .....	90	80	95	86	97	98	101	101	99	101	100	101	103	102
Sogn og Fjordane ..	73	96	91	81	89	106	71	95	79	89	77	94	87	87
Møre og Romsdal ..	87	93	110	117	96	101	91	84	79	100	93	90	93	98
Sør-Trøndelag ....	84	108	97	107	100	108	93	104	101	109	103	104	98	100
Nord-Trøndelag ...	96	94	81	107	75	73	78	106	84	106	87	99	91	94
Nordland .....	124	134	112	114	114	88	105	102	93	106	92	101	97	95
Troms .....	139	132	119	76	123	112	102	92	101	97	102	102	97	95
Finnmark .....	167	185	178	112	138	136	130	110	130	138	118	117	123	110

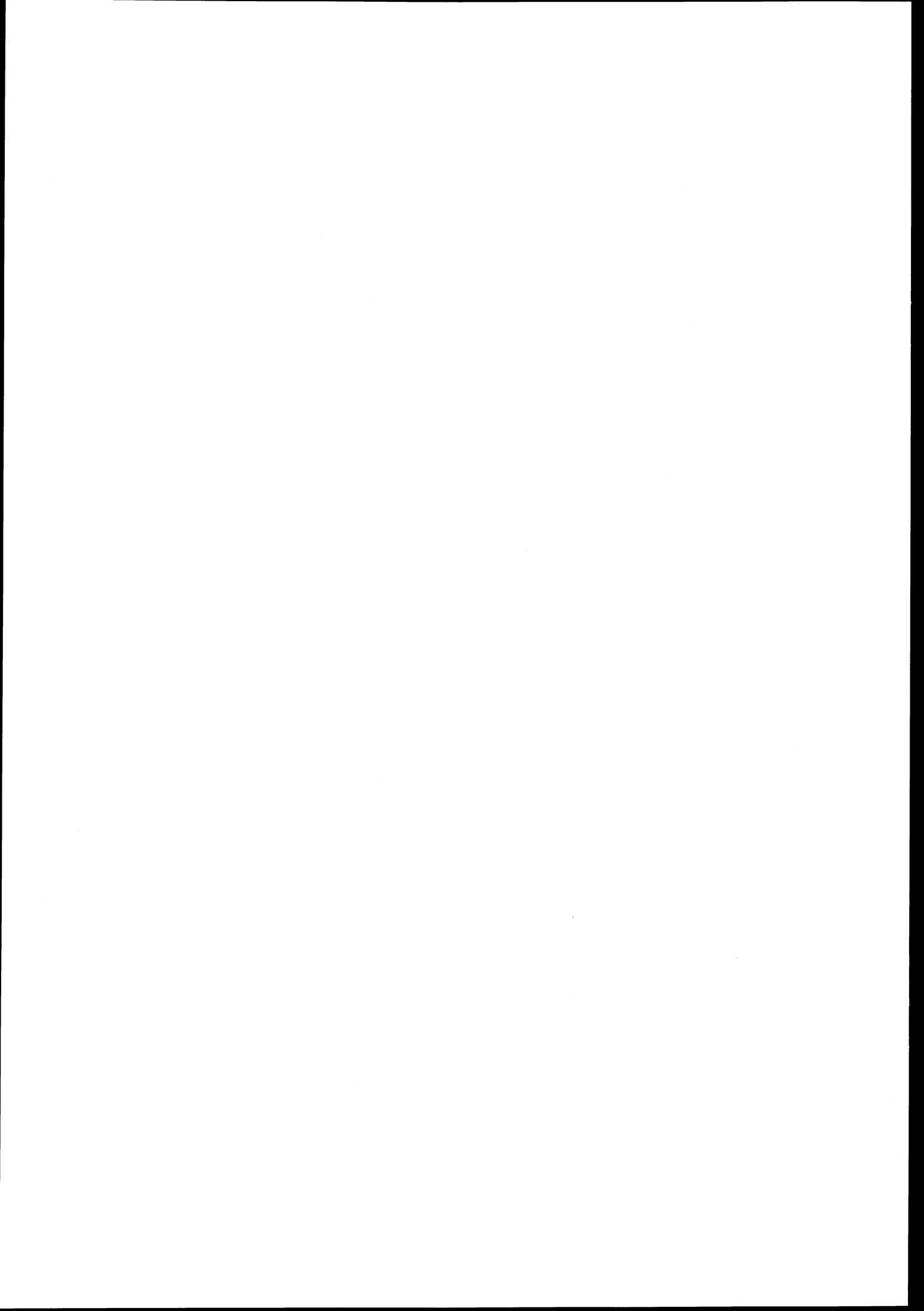
1) Se note 1, tabell 11.

Tabell 14. Dødelighetsindekser etter kjønn og alder for fylkene. Gjennomsnitt<sup>1)</sup> for utvalgte perioder<sup>2)</sup>. 1959 - 1975. Prosent

Fylker	1-19 år		20-49 år		50-59 år		60-69 år		70-79 år		80 år og over	
	Menn	Kvin- ner	Menn	Kvin- ner	Menn	Kvin- ner	Menn	Kvin- ner	Menn	Kvin- ner	Menn	Kvin- ner
Østfold .....	106	111	102	101	105	102	104	104	108	108	108	107
Akershus .....	87	84	83	87	89	97	98	101	103	108	102	105
Oslo .....	75	77	103	108	120	109	128	103	117	97	103	100
Hedmark .....	112	99	92	101	82	99	85	102	91	102	99	103
Oppland .....	91	98	90	100	79	88	81	93	86	98	100	106
Buskerud .....	89	101	99	103	92	90	96	100	100	101	102	101
Vestfold .....	101	101	100	98	111	99	104	97	105	99	102	98
Telemark .....	94	109	107	102	101	97	99	98	94	98	101	100
Aust-Agder .....	113	122	123	113	99	101	90	89	93	94	97	96
Vest-Agder .....	126	108	118	98	104	99	94	96	95	96	99	100
Rogaland .....	104	109	99	106	98	107	100	100	101	98	98	96
Hordaland .....	88	98	95	96	101	98	99	98	99	99	99	100
Sogn og Fjordane ..	102	99	97	101	80	94	75	84	83	94	92	97
Møre og Romsdal ..	107	101	98	93	91	87	85	90	92	94	96	99
Sør-Trøndelag ....	102	104	95	104	99	108	101	106	100	105	101	101
Nord-Trøndelag ...	100	109	87	88	82	98	84	102	92	100	96	103
Nordland .....	114	110	108	99	103	96	99	104	99	101	101	100
Troms .....	117	106	119	106	110	109	105	108	102	110	97	102
Finnmark .....	158	129	144	109	132	112	125	130	119	122	110	110

1) Aritmetisk (uveid) gjennomsnitt. 2) Periodene 1959 - 1962, 1964 - 1967, 1969 - 1972, 1971 - 1975.





## BEREGNINGSMETODER FOR DØDELIGHETSINDEKSENE

Her beskriver vi beregningen av de dødelighetsindeksene som inngår i befolkningsframskrivingen 1979, gjengitt foran i tabell 1. Indeksene i tabellvedlegget, som er brukt i beregningene i avsnitt 3.2 og 6.2, er basert på enklere metoder, beskrevet i tabellvedlegget.

Dødelighetsindeksene i befolkningsframskrivingen 1979 er beregnet ved indirekte standardisering (Standardized Mortality Ratio). Dette innebærer at det registrerte antall døde i en persongruppe i et fylke settes i forhold til et beregnet antall som følger av befolkningen i fylket og dødelighetsratene for hele landet. Utførlig drøfting av denne og andre måter å standardisere på finnes i de fleste lærebøker i demografi.

Et praktisk problem må nevnes. Som uttrykk for dødeligheten for hele landet i 1971 - 1975 tok vi utgangspunkt i den (upubliserte) dødelighetstabellen der alder regnes som dødsår minus fødselsår. Dette ble gjort av to grunner:

- i) Det er denne aldersdefinisjonen som brukes i framskrivingen generelt.
- ii) Tilnærmingen til risikosummen (middelfolkemengden) i den offisielle dødelighetstabellen krever kjennskap til antall døde etter ettårige aldersgrupper. Vi hadde imidlertid ikke statistikk over døde i fylkene etter ettårige aldersgrupper. Vi kunne dermed vanskelig beregne middelfolkemengder i fylkene som summerte seg opp til den tilsvarende størrelsen for landet iflg. dødelighetstabellen. Denne ulempen hadde den andre utgaven av dødelighetstabellen ikke.

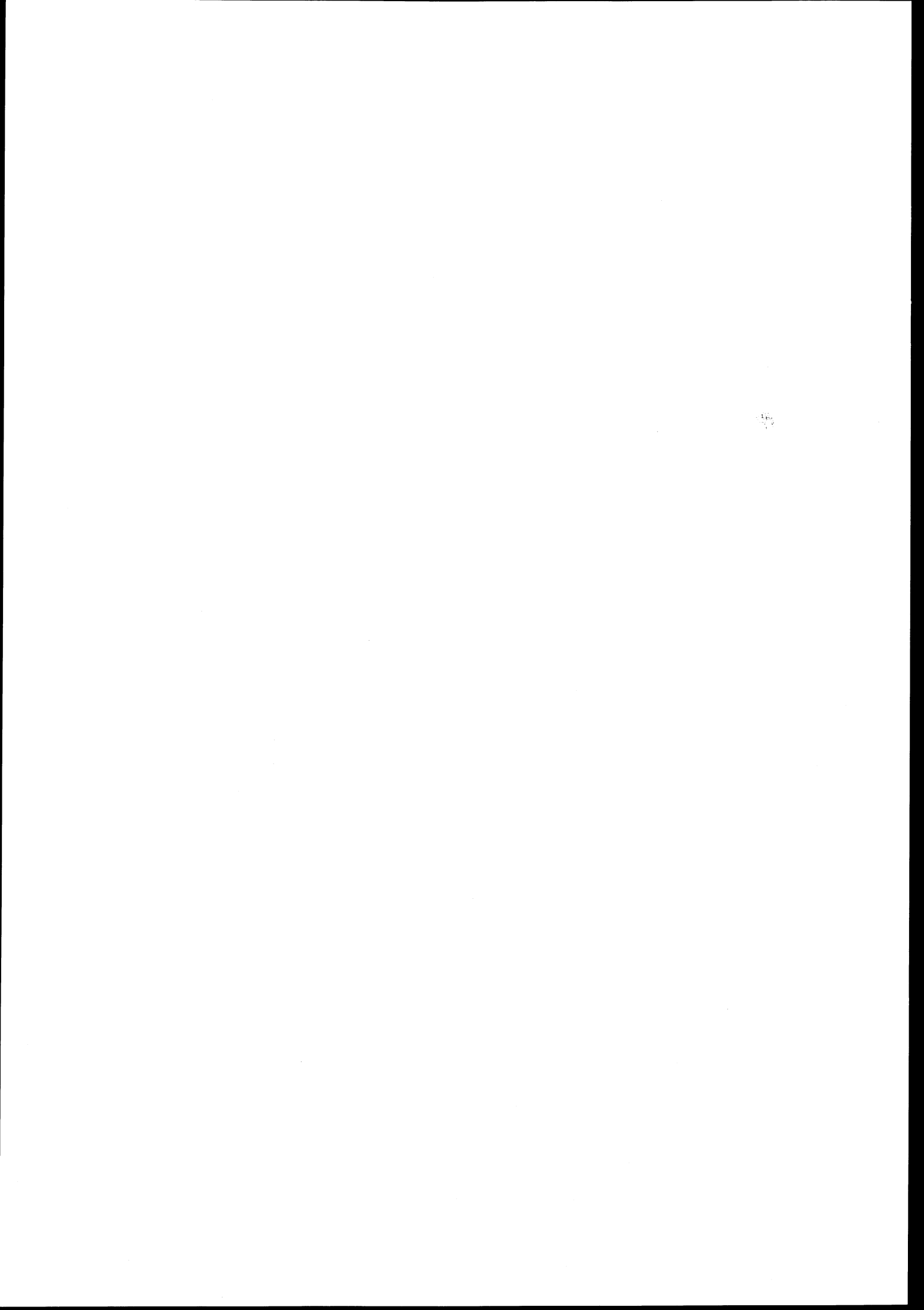
Til gjengjeld har vi et konsistensproblem ved at antall døde i fylkene var fordelt etter alder ved dødsfallet. Vi har da som en tilnærming forutsatt at antall døde som var  $X$  år ved dødsfallet omfatter halvparten av de døde med alder  $X-1$  år ved begynnelsen av året og halvparten av de døde som var  $X$  år ved begynnelsen av året (jmf. tilsvarende betraktninger i vedlegg 3).

Opprinnelig hadde vi beregnet dødelighetsindekser etter en enklere metode (beskrevet i innledningen til tabellvedlegget). Fordelen ved det mer kompliserte opplegget er blant annet at vi får tatt bedre hensyn til evt. ulikheter i aldersfordeling innen aldersgruppene. Estimeringsmetodene for dødelighetsratene i dødelighetstabellene for hele landet er dessuten mer tilfredsstillende enn for de fylkesvise ratene vi ellers måtte bruke.

En mer tilfredsstillende framgangsmåte fra et statistisk synspunkt ville være å ta utgangspunkt i en multiplikativ statistisk modell for dødelighetsforskjellene. Dette er gjort bl.a. av Hoem (se Hoem (1977)). Hoem gir der en maximum likelihood-prosedyre til estimering av parametrene i modellen. Vi hadde ikke muligheter til å ta opp dette i denne omgangen. Hoem viser at dødelighetsindeksene (SMR), tolket som et estimat på dødelighetsforskjellen i den statistiske modellen, er beheftet med en viss skjevhet. Vi tror dette har liten betydning i vår situasjon. Dødelighetsindeksene kan innenfor den statistiske modellen tolkes som resultatene av 1. trinn i en flertrinnsprosedyre i maximum likelihood-estimeringen. De kan imidlertid også gis en meningsfull (deterministisk) tolkning uavhengig av valget av statistisk modell.

Referanse til vedlegg 2:

Hoem, Jan M. (1977): "On the statistical theory of direct and indirect standardization of occurrence/exposure rates". Preliminary draft, laboratory of actuarial mathematics, University of Copenhagen.



## OM BEREGNINGEN AV DE REGIONALE DØDELIGHETSTABELLENE

Dødelighetstabellene er beregnet for hvert kjønn og hvert fylke separat. Vi ser bort fra flyttinger i disse beregningene. For å forenkle notasjonen har vi derfor sløyet indeksene som angir kjønn og fylke, idet samme metode er brukt i alle dødelighetstabellene. Vi forutsetter de vanlige prinsippene for konstruksjon av dødelighetstabeller kjent (se f.eks. Chiang (1977), kapittel 5).

Symboler

$q(x)$  er sannsynligheten for at en person med (eksakt) alder mellom  $x-1$  og  $x$  år pr. 31/12 et år, skal dø i løpet av det følgende året;  $x=1, \dots, 99$

$q(0)$  er sannsynligheten for at en person dør i løpet av fødselsåret.

$l_x$  er antall personer av en tenkt kohort på  $l_0$  individer som opplever sin  $x$ -te fødselsdag ifølge dødelighetstabellen.

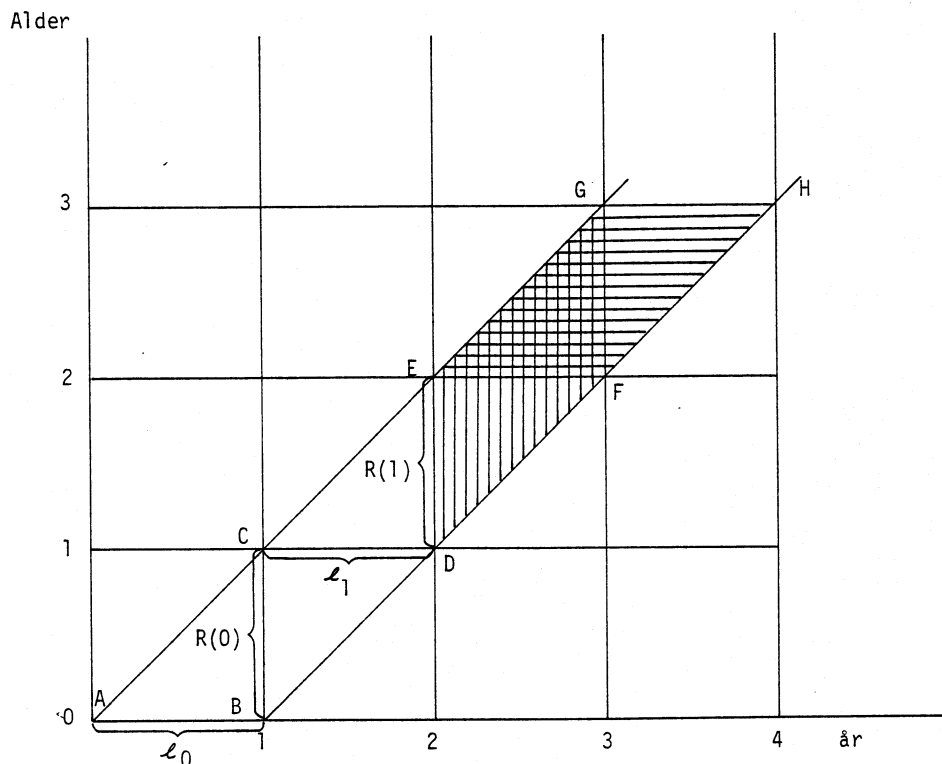
$L_x$  antall personår levet mellom (eksakt)alder  $x$  og  $x+1$  iflg. dødelighetstabellen.

$R(x)$  Antall personer av en tenkt kohort på  $l_0$  individer som iflg. dødelighetstabellen er mellom  $x$  og  $x+1$  år gamle ved utgangen av et år.

$e_x$  Forventet gjenstående levealder for en person i alder  $x$  iflg. dødelighetstabellen.

Sammenhengen mellom endel av disse begrepene går fram av figur 1 (Lexis skjema). Dersom vi trekker linjer mellom fødsels- og dødstidspunktet for hvert individ (livslinjer), vil startpunktet for de  $l_0$  livslinjene ligge på linjen AB i figuren. Antall personer som overlever sitt fødselsår,  $R(0)$ , blir da antall livslinjer som passerer linjen BC, mens antall som opplever sin første fødselsdag,  $l_1$ , blir lik antall livslinjer som passerer linjen CD i figuren.

Figur 1. Lexis skjema



Som data for konstruksjonen av dødelighetstabellen har vi brukt de samme dødelighetsratene som i regneeksemplet i avsnitt 6.2 (betegnet  $\hat{q}(x)$ ). (Disse ratene er altså estimater for sannsynlighetene  $q(x)$ ). Disse sannsynlighetene avviker igjen fra de som vanligvis inngår i dødelighetstabeller og som gir sannsynligheten for å dø før (eksakt) alder  $x+1$ , gitt at en overlever til alder  $x$ . Forskjellen framgår av figur 1 (Lexis skjema). Mens det som tradisjonelt blir definert som dødssannsynligheten for en to-åring, altså gir sannsynligheten for å dø i et tidsrom representert ved parallelogrammet EFGH i figuren, gir sannsynligheten  $q(2)$ , slik den er definert her, sannsynligheten for å dø i et tidsrom representert ved parallelogrammet DEGF.

I konstruksjonen av dødelighetstabellen har vi først funnet  $R(x)$  fra formel (1a) og (1b)

$$(1a) \quad R(0) = l_0 (1 - \hat{q}(0))$$

$$(1b) \quad R(x) = R(x-1)(1 - \hat{q}(x)); \quad x=1, \dots, 99$$

Av figur 1 ser vi at  $R(x)$  kan ses på som en slags "middelfolkemengde" mellom  $l_x$  og  $l_{x+1}$ . Vi har derfor brukt  $R(x)$  direkte som et estimat på gjennomlevet tid mellom alder  $x$  og  $x+1$  år for de fleste aldersgruppene. (Jmfr. Hoem (1974), formel 6.7.) Vi har altså satt:

$$(2) \quad L_x = R(x); \quad x=2, \dots, 98$$

For de aller yngste og de aller eldste er det gjort spesielle forutsetninger. For de første par årene synker dødeligheten kraftig med alderen. Gjennomlevet tid blir derfor mindre enn gjennomsnittet av antall personer ved begynnelsen av og slutten av aldersåret, siden de som dør i intervallet gjennomsnittelig har levd mindre enn et halvt år. I de offisielle dødelighetstabellene er levetiden beregnet ut fra detaljerte analyser av dødeligheten de første dager, uker og måneder. Vi har vært nødt til å gjøre dette mer lettvtint og har brukt de vektene som framgår av ligningene (2) og (3):

$$(2) \quad L_0 = 0.3 l_0 + 0.7 l_1^1)$$

$$(3) \quad L_1 = 0.4 l_1 + 0.6 l_2$$

Videre er  $l_2$  regnet lik gjennomsnittet av  $R(1)$  og  $R(2)$

$$(4) \quad l_2 = \frac{1}{2}[R(1) + R(2)]$$

Beregningen av  $l_1$  forutsetter at for hvert kjønn er forholdet mellom antall døde i første leveår (dvs. i parallelogrammet ABCD i fig. 1), og antall døde i løpet av fødselsåret (trekanten ABC på fig. 1) det samme i alle fylkene. Dette forholdstallet, her kalt  $k$ , er beregnet for perioden 1971 - 1975. For gutter er  $k$  beregnet til 1.12, for jenter er  $k$  lik 1.16. Deretter er  $l_1$  beregnet etter ligning (5)

$$(5) \quad L_1 = l_0(1 - k\hat{q}(0))$$

Leddet  $k\hat{q}(0)$  kan oppfattes som et estimat på sannsynligheten for å dø i løpet av 1. leveår, spesifisert etter fylke og kjønn.

Størrelsene  $L_0$  og  $L_1$  kan nå beregnes ved innsetting av (4) og (5) i (2) og (3).

Vi har også gjort spesielle forutsetninger for de aller eldste.

Antall personer som blir 100 år gamle finnes fra ligningene (6) og (7), der  $R(x)$  er kjent (fra lign. 1a og 1b).

$$(6) \quad R(99) = \frac{1}{2}(l_{100} + l_{99})$$

$$(7) \quad l_{99} = \frac{1}{2}[R(99) + R(98)]$$

1) Denne formelen kan gi litt for stor vekt til  $l_0$ . Brukes istedet vektene  $L_1 = 0.1 l_0 + 0.9 l_1$  som passer bedre med dødelighetstabellen for første leveår i Statistisk Sentralbyrå (1978), blir forventet levealder for nullåringer ca. 0.002 år mindre.

I framskrivningene blir personer som er i alderen 100 år og over (ved utgangen av året) utsatt for dødsraten 0.7. Denne dødelighetsraten er ikke differensiert etter alder og kjønn. I tråd med standardformlene i overlevelsestabellen er gjennomlevd tid for personer i alderen 100 år og over funnet ved lign. 8:

$$(8) L_{100} = l_{100} \cdot \frac{1}{0.7} \quad (\text{se Chiang (1977), formel 3.10})$$

Forventet gjenstående levetid for 100-åringer er altså i framskrivningen satt til  $\frac{1}{0.7} \approx 1.43$  år for begge kjønn. Til sammenligning kan vi nevne at de offisielle dødelighetstabellene regner med en forventet gjenstående levetid på 1.69 år for menn og 1.80 år for kvinner. Sannsynligheten for å bli 100 år er imidlertid så liten, at denne forskjellen bare vil påvirke forventet gjenstående levetid ved 50 års alder (og ved fødselen) i 3. desimal.

Forventet gjenstående levetid for nullåringer og for 50-åringer er så beregnet etter de vanlige formlene (9) og (10)-(11)

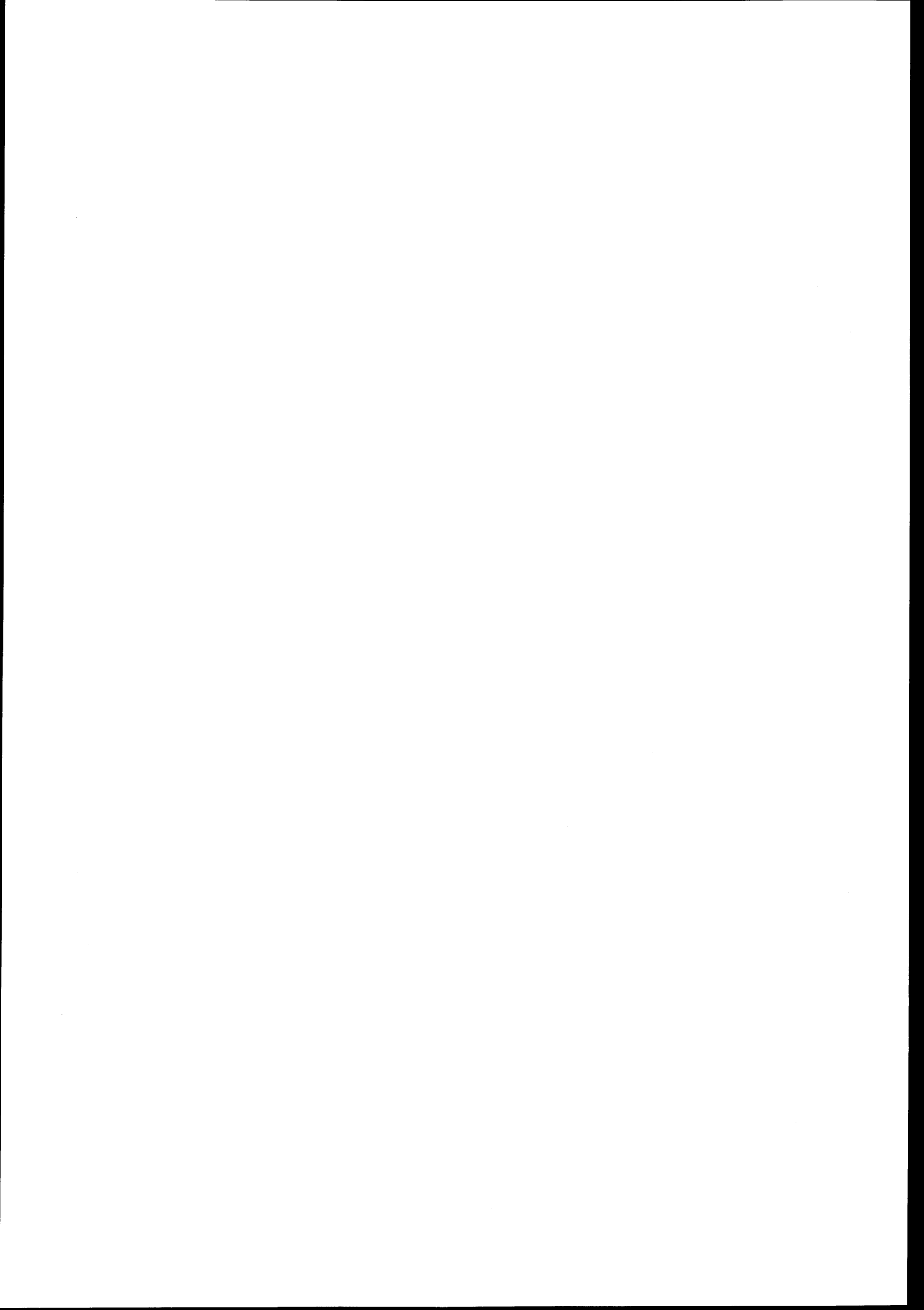
$$(9) e_0 = \frac{\sum_{x=0}^{100} L_x}{l_0}$$

$$(10) l_{50} = \frac{1}{2}[R(49)+R(59)]$$

$$(11) e_{50} = \frac{\sum_{x=50}^{100} L_x}{l_{50}}$$

#### Litteraturliste til vedlegg 3

- [1] Chiang, Chin Long (1977): Life table and mortality analysis. World Health Organization.
- [2] Hoem, Jan M. (1974): Beregning av befolkningsrater. Statistisk Sentralbyrå, ANO IO 74/22
- [3] Statistisk Sentralbyrå (1978): Folkemengdens bevegelse. Oversikt 1971-1975. Statistiske Analyser nr. 36.



## OM DØDELIGHETSFORSKJELLER MELLOM BERGEN-ASKØY OG RESTEN AV HORDALAND

Vi har forsøkt å gjøre tilleggsberegninger for Bergen-Askøy og resten av Hordaland. Metoden som ble brukt er svært grov (jmf. vedlegg). Dette kan likevel ikke ha stor betydning for resultatene.

På forhånd var forventningen at Bergen ville ha atskillig høyere dødelighetsrater enn resten av fylket, med unntak for spedbarnsdødeligheten. Denne forventning grunnet seg på teorier for forskjeller i dødelighet mellom land og by. De støttes også av tall for forholdet mellom dødelighetsratene for Bergen og resten av Hordaland fra den tiden Bergen var eget fylke, jmf. tabell 1, beregnet på grunnlag av NOS A 948 Dødeligheten i fylkene 1971-1975.

Et usikkerhetsmoment ved tabell 1 brukt i vår sammenheng er at "Bergen" i tabellen er byen før kommunesammenslåingen med omegnskommunene.

Tabell 15. Dødelighetsrater for Bergen i prosent av dødelighetsratene for resten av Hordaland, etter kjønn og alder for utvalgte perioder

Periode	Aldersgruppe											
	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+
MENN												
1949 - 1952 .....	80	55	160	94	71	87	145	152	153	136	139	117
1959 - 1962 .....	97	135	123	116	153	80	149	122	163	139	128	105
1964 - 1967 .....	79	81	32	95	59	57	118	114	140	125	118	104
Gj.sn. uveid .....	85	90	105	102	94	75	137	129	152	133	128	109
KVINNER												
1949 - 1952 .....	85	173	76	132	58	83	66	96	100	110	104	104
1959 - 1962 .....	100	128	147	85	43	42	86	114	118	118	110	106
1964 - 1967 .....	108	200	286	48	40	41	108	93	111	116	99	104
Gj.sn. uveid .....	98	167	170	88	47	55	87	101	110	115	104	105

Den aktuelle regionale enheten i befolkningsframskrivingen, den primære prognoseregion der Bergen inngår, omfatter dessuten også Askøy kommune.

Ved beregningen på 1971 - 1975 - tallene har vi funnet at dødelighetsratene for Bergen-Askøy for menn lå 4,8% over, og for kvinner 1,9% under gjennomsnittsnivået for hele Hordaland. Dette tilsvarer et forhold mellom dødeligheten for Bergen-Askøy og resten av Hordaland på 111,7% for menn og 96,3% for kvinner.

Dette resultatet antyder kanskje at forsøket ikke ble så vellykket. Det skyldes igjen mangelen på muligheter for aldersspesifikasjon, selv om vi kunne splitte opp i to grupper, "under ett år" og resten.

Selve tallene er vel i tråd med tallene i tabell 1 når vi aggregerer over aldersgrupper. Et uveid gjennomsnitt av gjennomsnittene for de tre periodene gir indeksene 111,6 for menn og 103,9 for kvinner.

Det fins i dag ingen statistikk over døde etter alder for kommuner (med unntak av tabellen over døde under ett år). Det har i denne omgang heller ikke vært tid til å ta ut informasjon om dette fra dødsmeldingene.

Tallene i tabell 1 tyder vel på at et konstant tillegg for alle aldersgruppene for Bergen-Hordaland lett kan gi et galt inntrykk av dødelighetsforskjellene. Siden det beregnete tillegget vel heller ikke er større enn vi kanskje kan finne også innen andre fylker, vil vi ikke dele opp Hordaland fylke denne gangen.



Metoden som ble brukt til å beregne dødelighetsforskjellen mellom Bergen-Askøy og resten av Hordaland er indirekte standardisering. Dødelighetsratene for Hordaland under ett var de som er publisert i NOS Dødeligheten i fylkene 1971-1975, tab. 21. Kjønn- og aldersgrupperingen framgår av tabell 1 i hovednotatet.

Dødelighetsratene i NOS-publikasjonen er beregnet ved å ta antall døde i de fem årene som tilhørte hver aldersgruppe ved dødsfallet og dividere med folketallet pr. 31/12 1973. Et beregnet antall døde i hver av de to delene av fylket er funnet ved å multiplisere dødelighetsratene med folkemengde i hver persongruppe i hver del av fylket pr. 31/12 1973, og så summere over alder for hvert kjønn.

Dødelighetsforskjellene er funnet ved å dividere observert antall døde med tilhørende beregnet antall.

Denne beregningsmåten er grov på flere måter.

- i) Vi får ikke tatt hensyn til at dødelighetsforskjellene varierer med alder (jmf. tab. 15). Dette er den største svakheten med beregningen og skyldes datamangel.
- ii) Vi får ikke tatt hensyn til virkningen av ulik aldersfordeling i de to delene av fylket innenfor de aldersgruppene vi regner med.
- iii) Folketallet pr. 31/12 1973 er en svært grov tilnærming til risikosummen i perioden. Det kan være at virkningen av dette slår ulikt ut i de to delene av fylket.

## Utkommet i serien Rapporter fra Statistisk Sentralbyrå (RAPP)

- Nr. 79/1 Hans Viggo Sæbø: Energibruk etter formål ISBN 82-537-0992-7 ISSN 0332-8422
- " 79/2 Viggo Jean-Hansen: Det norske nasjonalregnskapet Dokumentasjonsnotat nr. 7 Sektorberegninger for samferdselssektorene og reparasjon av kjøretøyer m.v. ISBN 82-537-0968-4 ISSN 0332-8422
- " 79/3 Jon Blaalid: Undersøkelse av renholdsbedrifter 1977 ISBN 82-537-0969-2 ISSN 0332-8422
- " 79/4 Anne Lise Ellingsæter: Deltidsundersøkelsen 1978 ISBN 82-537-0970-6 ISSN 0332-8422
- " 79/5 Grete Dahl: Boligutgiftsbegrepet i forbruksundersøkelsene En metodestudie ISBN 82-537-0971-4 ISSN 0332-8422
- " 79/6 Charlotte Koren: MAFO-Makromodell for folketrygden En skisse av en budsjettmodell ISBN 82-537-0972-2 ISSN 0332-8422
- " 79/7 Odd Skarstad: Estimering av inntektsderiverte på tverrsnittsdata med målefeil ISBN 82-537-0976-5 ISSN 0332-8422
- " 79/8 Svein Røgeberg: Det norske nasjonalregnskapet Dokumentasjonsnotat nr. 14 Sektorberegninger for fiske og fangst ISBN 82-537-0977-3 ISSN 0332-8422
- " 79/9 Statsansattes vurdering av arbeidsforholdene i staten 1977 ISBN 82-537-0954-4 ISSN 0332-8422
- " 79/10 ØMI-statistikk for alminnelige somatiske sykehus ISBN 82-537-0985-4 ISSN 0332-8422
- " 79/11 Nils Martin Stølen: Substitusjonsmuligheter mellom energivarer Med et Appendiks av Steinar Strøm og Nils Martin Stølen ISBN 82-537-0990-0 ISSN 0332-8422
- " 79/12 Skatter og overføringer til private Historisk oversikt over satser m.v. Årene 1969-1979 ISBN 82-537-0978-1 ISSN 0332-8422
- " 79/13 Helge Herigstad: Forbruksundersøkinga 1967 -1977 samanlikna med nasjonalrekneskapen ISBN 82-537-1001-1 ISSN 0332-8422
- " 79/14 Jon Blaalid: Oppgavebyrden for små bedrifter ISBN 82-537-0995-1 ISSN 0332-8422
- " 79/15 Leif Korbøl og Svein Røgeberg: Det norske nasjonalregnskapet Dokumentasjonsnotat nr. 3 Sektorberegninger for jordbruk og skogbruk ISBN 82-537-1003-8 ISSN 0332-8422
- " 79/16 Helge Herigstad: Forbrukseiningar ISBN 82-537-0994-3 ISSN 0332-8422
- " 79/17 Morten Reymert: Makro-økonomiske virkninger for Norge av økte råvarepriser ISBN 82-537-1011-9 ISSN 0332-8422
- " 79/18 Helge Herigstad: Utgifter til reiser og transport i forbruksundersøkinga og nasjonalrekneskapen ISBN 82-537-1015-1 ISSN 0332-8422
- " 79/19 Lars Kristofersen: Dødelighet 1970 -1973 etter yrke 1960 og 1970 ISBN 82-537-1044-5 ISSN 0332-8422
- " 79/20 Rolf Aaberge: Eksakte metodar for analyse av 2x2-tabellar ISBN 82-537-1048-8 ISSN 0332-8422
- " 79/21 Olaf Foss og Eivind Hoffmann: Two Notes on Labour Market Statistics ISBN 82-537-1045-3 ISSN 0332-8422
- " 79/22 Knut Ø. Sørensen: Regional dødelighet Oversikt og opplegg til behandling i befolkningsframskrivingene ISBN 82-537-1046-1 ISSN 0332-8422
- " 79/23 Inger Gabrielsen: Aktuelle skattetal ISBN 82-537-1040-2 ISSN 0332-8422
- " 79/24 Sigurd Tveitereid: En kvartalsmodell for priser og lønninger ISBN 82-537-1041-0 ISSN 0332-8422
- " 79/25 Innføring av aldersspesifikasjon i utdanningsmodellen ISBN 82-537-1057-7 ISSN 0332-8422
- " 79/26 Odd Skarstad: Om husholdningers økonomi over livsløpet En metodestudie ISBN 82-537-1061-5 ISSN 0332-8422
- " 79/27 Erik Biørn: Teoretisk opplegg for behandling av det private konsum i korttidsmodell ISBN 82-537-1053-4 ISSN 0332-8422
- " 79/28 Halvard Lesteborg: Kapasitetsutnytting i norsk industri ISBN 82-537-1059-3 ISSN 0332-8422
- " 79/29 Petter Frenger, Eilev Jansen og Morten Reymert: Modell for norsk eksport av bearbeidde industrivarer ISBN 82-537-1069-0 ISSN 0332-8422
- " 79/30 Fran Foyn: Energibruk i tjenesteytende virksomhet 1977 ISBN 82-537-1070-4 ISSN 0332-8422
- " 80/1 Svein Longva, Lorents Lorentsen og Øystein Olsen: Energy in a multi-sectoral growth model ISBN 82-537-1082-8 ISSN 0332-8422
- " 80/2 Viggo Jean-Hansen: Totalregnskap for fiske- og fangstnæringen ISBN 82-537-1080-1 ISSN 0332-8422

Pris kr 9,00

Publikasjonen utgis i kommisjon hos H. Aschehoug & Co. og  
Universitetsforlaget, Oslo, og er til salgs hos alle bokhandlere.

ISBN 82-537-1046-1  
ISSN 0332-8422