Arbeidsnotater

STATISTISK SENTRALBYRÅ

Dronningensgt. 16, Oslo-Dep., Oslo 1. Tlf. 41 38 20, 41 36 60

IO 73/14 7. mai 1973

STATISTISK SENTRALBYRÅS BEFOLKNINGSPROGNOSEMODELL VIII. FRAMSKRIVINGA 1971-2000. BAKGRUNNSMATERIALE OG KOMMENTARER TIL RESULTATENE.

Av

Helge Brunborg

INNHOLD

	Side
Forfatterens forord	3
Tabellregister	5
Figurregister	6
1. Innledning	7
2. Økonomi og fruktbarhet	10
2.1 Innledning	10
2.2 Befolkningsspørsmålenes plass i teoretisk økonomi	11
2.3 Økonomiske teorier for fruktbarhet	12
2.4 Noen empiriske undersøkelser	17
2.5 Relevans for fruktbarhetsnedgangen i Norge	21

(Forts.)

Ikke for offentliggjøring. Dette notat er et arbeidsdokument og kan siteres eller refereres bare etter spesiell tillatelse i hvert enkelt tilfelle. Synspunkter og konklusjoner kan ikke uten videre tas som uttrykk for Statistisk Sentralbyrås oppfatning.

Side

3. Fruktbarhetsutviklinga i Norden 23

3.1 Innledning 23
3.2 Sverige 27
3.3 Danmark 28
3.4 Norge 30
3.5 Sammenlikning av utviklinga i Norge, Danmark, Sverige og Finland 31

4. Om årsakene til fruktbarhetsnedgangen 34

4.1 Innledning 34
4.2 Fruktbarhet i og utenfor ekteskap 38
4.3 Giftermål 40
4.4 Aborter 41
4.5 Befruktningshindrende midler 44
4.6 Ønsket antall barn 46

5. Flyttinger 48

5.1 Innenlandske flyttinger 48
5.2 Flyttinger til og fra Norge 48

6. Alternative befolkningsprojeksjoner 51

6.1 Hvorfor skal en bruke alternativer? 51
6.2 Hva bør alternere? 53
6.3 Hvordan bør fruktbarheten variere? 53
6.4 Beskrivelse av fruktbarhetsalternativene 56
6.5 Hvor lav kan fruktbarheten bli? 59
6.6 Projeksjon av aldersspesifikke fruktbarhetsrater 60

7. Kommentarer til resultatene. Sammenlikning med registrerte tall 63

7.1 Generelle kommentarer 63
7.2 Fødselstallet 64
7.3 Samlet folkemengde 67

Referanser 71

FORFATTERENS FORORD

Sommeren 1971 var jeg engasjert av Statistisk Sentralbyrå for å lage en befolkningsprognose for Norge etter oppdrag fra Finansdepartementet. Prognosen ble offentliggjort i "Framskriving av folkemengden 1971-2000" (NOS A 468, 1972). I dette Arbeidsnotatet presenteres bakgrunnsmaterialet for prognosen og kommentarer til resultatene. I et annet Arbeidsnotat, som kommer ut omtrent samtidig, gir jeg en tilsvarende teknisk dokumentasjon[x)].

De to Arbeidsnotatene bør naturligvis sees i sammenheng. De er skrevet på grunnlag av både prognosearbeidet sommeren 1971 og senere erfaringer. Det var svært knapp tid til rådighet da prognosen ble laget. Dette fikk betydning både for omfanget av forarbeidene og for den operasjonelle kontroll med gjennomføringen av beregningene. Det ble først anledning til å foreta en grundig analyse etter at prognosen var ferdig i september 1971. Det meste av litteraturstudiene ble også gjort etterpå.

Under prognosearbeidet hadde vi stor nytte av opplysninger fra Statistiska Centralbyrån (Stockholm), Statistikcentralen (Helsinki) og Danmarks Statistik (København). Henvendelser dit ble besvart raskt og nøyaktig.

---

x) Helge Brunborg (1973): "Statistisk Sentralbyrås befolkningsprognosemodell, IX. Framskrivinga 1971-2000. Teknisk dokumentasjon". Arbeidsnotat IO 73/15 Statistisk Sentralbyrå.

Jeg vil rette en spesiell takk til Jan M. Hoem for veiledning under prognosearbeidet og under skrivinga av de to arbeidsnotatene. Han har kommet med mange gode råd, og har nedlagt et betydelig arbeid i å lese gjennom og rette opp feil og svakheter i manuskriptene. Jeg vil også takke 1. kontor i Byrået for god assistanse, spesielt Gerd Skoe Lettenstrøm og Solveig Ruud. Thorvald Moe har lest igjennom første utkast av kapitlet om økonomi og fruktbarhet, og har bidratt med grundig og konstruktiv kritikk. Berthold Grünfeld skal ha takk for inspirerende samtaler og for tillatelse til å bruke upubliserte opplysninger. I tillegg til de ovennevnte ble fruktbarhetsutviklinga diskutert med en rekke demografer fra de nordiske og andre land, og dette var til god hjelp ved valg av alternativer.

TABELLREGISTER

		Side
3.1	Samlet fruktbarhetstall pr. 1 000 kvinner 1920-1971 for Norge, Danmark, Sverige og Finland	24
3.2	Fruktbarhetsrater pr. 1 000 kvinner etter morens alder. Sverige 1964-1971	27
3.3	Fruktbarhetsrater pr. 1 000 kvinner etter morens alder. Danmark 1963-1971	29
3.4	Fruktbarhetsrater pr. 1 000 kvinner etter morens alder. Norge 1966-1971	31
4.1	Fruktbarhet etter morens alder og ekteskapelige status	39
4.2	Legalt svangerskapsavbrudd i Norge 1965-1971. Antall søknader innvilgninger og utførte aborter	42
4.3	Beregnet forbruk av p-piller i Norge 1968-1971	44
4.4	Ønsket barnetall. Sverige 1964 og Oslo 1971	47
4.5	Ønsket barnetall etter ektefellens sosiale status. Oslo 1971	47
5.1	Flyttinger til og fra Norge	49
6.1	Oversikt over de alternative befolkningsprojeksjoner. Antall år med fruktbarhetsnedgang og årlig prosentvis endring, samlet fruktbarhetstall og nettoproduksjonstall. Antall nyfødte og total folkemengde i 1975 og 2000	56
6.2	Total fruktbarhet. Minimumstall for noen land	59
6.3	Projiserte aldersspesifikke fruktbarhetsrater, alternativ A-E. Årlige endringsrater	62
7.1	Fødselstall 1969-2000. Alternativ E, F og G	67
7.2	Samlet folkemengde 1969-2000. Alternativ E, F og G	69
7.3	Samlet folkemengde. Registrert 1969-1972, framskrevet 1969-1973	70

FIGURREGISTER

Side

2.1 Hypothetical Optima of Material Goods - Children Tradeoff, Allowing for Increasing Costs of Children 15

3.1 Samlet fruktbarhetstall pr. 1 000 kvinner 1940-1971. Norge, Danmark, Sverige og Finland 26

3.2 Levendefødte pr. 1 000 norske kvinner i noen utvalgte aldre. Observert 1964-1971. Projisert 1971-1973 32

6.1 Samlet fruktbarhetstall pr. kvinne. Norge, Danmark og Sverige 1960-1971. Framskrivingsalternativ A-G for Norge 1971-1975 55

7.1 Antall levendefødte. Registrert 1964-1972, og etter ulike framskrivingsalternativ 1971-2000 65

7.2 Samlet folkemengde ved utgangen av året. Registrert 1964-1972, og etter ulike framskrivingsalternativ 1971-2000 68

1. INNLEDNING

Sosiodemografisk forskningsgruppe i Statistisk Sentralbyrå laget sommeren 1971 en ny befolkningsprognose for Norge, etter oppdrag fra Finansdepartementet. Prognosen ble offentliggjort i "Framskriving av folkemengden 1971-2000" (NOS A 468, 1972). Grunnen til at man ønsket en ny prognose, var den sterke fruktbarhetsnedgangen som fant sted i åra 1967-1970[1]. Byråets forrige prognose "Framskriving av folkemengden til 1990" (NOS A 307, 1969), bygger på fruktbarheten i de tre åra 1966-1968. Men allerede i 1969 var det registrerte fødselstallet hele 7 000 (11%) lavere enn det projiserte. Ikke bare hadde fruktbarheten sunket betraktelig siden prognosen ble laget i 1969, men på bakgrunn av det som har skjedd i de fleste andre industrialiserte land, var det også mulig at fruktbarheten kunne fortsette å synke i flere år.

Befolkningsframskrivinger[2] er uhyre følsomme overfor variasjoner i fruktbarheten. Således ga et innlagt fruktbarhetsfall på linje med det som ble observert i Danmark fra 1966 til 1969, et fødselstall på bare 46 000 i Norge i 1974. En projeksjon med konstant fruktbarhet på 1969-1970 nivået ga et fødselstall på ca. 69 000 i 1974. I forrige prognose (NOS A 307, 1969) ble det regnet med et fødselstall på nesten 77 000 i 1974. Variasjoner i fruktbarheten som ikke er større enn dem vi hittil har observert i Skandinavia, gir altså utslag i fødselskullene på 20-30% i løpet av noen få år. Dette er større variasjoner enn folk vanligvis regner med.

Som utgangsbestand for prognosen (NOS A 468, 1972) brukte en folkemengden registrert pr. 31/12 1969 i Det sentrale personregister, fordelt etter kjønn, ett-årige aldersklasser og ekteskapelig status. En opererte med fire framskrivingsalternativer, kalt A, B, C og D. Disse atskilte seg fra hverandre ved at fruktbarheten lå på fire ulike nivåer gjennom framskrivingsperioden. Alternativ A hadde det høyeste nivået, og alternativ D det laveste. Publikasjonen (NOS A 468) inneholder en kort innledning (kalt

---

1) Byrået ga ut en ny prognose i 1972 basert på samme modell og på de samme overlegninger som i 1971. ("Framskriving av folkemengden 1972-2000. Regionale tall." NOS A 523, 1972). Det har ikke skjedd noe med befolkningsutviklinga i Norge som gjør prognosen fra 1971 uaktuell. Grunnen til at det ble laget en ny prognose i 1972 er at 1971-prognosen ikke gir regionale tall. (Se Hoem og Rideng (1972) som kommenterer 1972-prognosen.) En bør imidlertid være merksam på at dette Arbeidsnotatet derfor omhandler Byråets nest siste prognoseberegninger, ikke de aller siste.

2) Se bemerkning vedrørende terminologien på slutten av dette kapitlet.

"Prinsipper og definisjoner") som omtaler grunnene til at det ble laget en ny prognose, beskriver framskrivingsmetoden, sier litt om forutsetningene, og gir korte kommentarer til resultatene.

En har ønsket å gi en grundigere beskrivelse av bakgrunn, forutsetninger, framskrivingsmodell m.m. enn det ble anledning til i NOS A 468 og det er det som legges fram her. På grunn av omfanget, er stoffet delt på to Arbeidsnotater. Det første Arbeidsnotatet (dette) er forholdsvis generelt, mens det andre (Brunborg 1973) er mer teknisk. Hensikten med det første arbeidsnotatet er:

i) å gi en oversikt over nyere litteratur om økonomiske faktorers innflytelse på fruktbarheten,

ii) å gi en relativt detaljert drøfting av fruktbarhetsutviklinga i Norge og noen andre land,

iii) å drøfte mulige årsaker til fruktbarhetsnedgangen i Norge,

iv) å kommentere resultatene og sammenlikne dem med seinere observerte tall.

Hensikten med det andre arbeidsnotatet er:

v) å gi en detaljert beskrivelse av framskrivingsmodellen, estimeringsmetodene og de forutsetninger som ble gjort om utgangsbestand, fruktbarhet, dødelighet o.l.

vi) å analysere framskrivinga av antall kvinner etter ekteskapelig status. Det viste seg at allerede for 1970 er det store avvik mellom projisert og registrert fordeling etter ekteskapelig status. P.g.a. en rekke forhold er framskrivinga av antall kvinner etter ekteskapelig status i NOS A 468 så dårlig at den helst ikke bør brukes.

Vi vil i det følgende gi en oversikt over hovedinnholdet i dette arbeidsnotatet:

I kapittel 2 gir vi en forholdsvis generell oversikt over sammenhengen mellom økonomi og fruktbarhet, og vi omtaler noen nyere teoretiske og empiriske arbeider. Ved litteraturgjennomgåelsen fant vi ikke mye som kunne anvendes direkte ved befolkningsframskrivinga.

Fruktbarhetsutviklinga i Sverige, Danmark, Norge og Finland er beskrevet og sammenliknet i kap. 3[1]. (Vi ser bare på periodetall). Hovedinntrykket er at fruktbarhetsnedgangen i Norge har forløpt roligere enn i andre nordiske land. Fortsatt ligger fruktbarheten i Norge svært høyt i forhold til disse.

Virkningene av økningen i antall legale aborter og bruk av p-piller diskuteres i kap. 4. Økningen i begge deler har vært så sterk de siste åra at den utvilsomt må ha hatt innflytelse på fruktbarheten. Fruktbarheten for ikke-gifte kvinner har også økt sterkt, og betydningen av dette samt

1) Vi har ikke fått sett på tall for Island.

variasjoner i giftermålshyppigheten drøftes kort.

I denne befolkningsprognosen ble det hverken tatt hensyn til innenlandske flyttinger eller flyttinger til og fra Norge. Bakgrunnen for dette forklares i kap. 5.

Kapittel 6 innledes med noen prinsipielle betraktninger om prognoser, og om hvorfor det bør publiseres flere alternativer. Videre forklares det hvordan vi kom fra til de fruktbarhetsalternativene som ble brukt i prognosen. Vi ser også på hvor lav fruktbarheten faktisk har vært i en del land i dette århundret.

I kapittel 7 er en del av resultatene kommentert, både de publiserte alternativene A-D, og tre upubliserte, som kalles E-G. Projiserte og registrerte tall for bl.a. fødselstall og samlet folkemengde for 1970 og 1971 sammenliknes.

Projisert samlet folkemengde i 1970 er ca. 4 000 høyere enn registrert. Dette skyldes feil i utgangsbestanden og et utflyttingsoverskudd på ca. 1 000. (For 1970 ble det brukt registrert fødselstall i prognosen.) Registrert fødselstall for 1971 ligger omtrent midt imellom alternativ A og alternativene B-D (som er like for 1971),og det samme gjør total folkemengde.

Bemerkning vedrørende terminologien. Ordet "prognose" brukes i dette Arbeidsnotatet stort sett på samme måte som hos Hoem (1972 b, p. 49), dvs. "som en betegnelse på enhver forhåndsberegning av framtidige folketall, uansett om denne beregningen fra produsentens side er ment å skulle være en prediksjon eller forutsigelse av faktiske forhold i prognoseperioden, en framskriving (projeksjon) av utviklingen i observasjonsperioden, et rent regneeksempel, eller noe annet." De fleste demografer bruker ordet "prognose" på denne måten, og dette er antakelig mer i pakt med vanlig språkbruk, enn den mer presise måte som de fleste økonomer bruker ordet på. Se f.eks. Leif Johansen (1970, p.3) som bruker "projeksjon" om "utsagn om framtiden som bare pretenderer å angi en mulig utvikling". "Prognoser" bruker han om "utsagn om framtiden som angir hva vi venter vil skje eller hva vi betrakter som den mest sannsynlige utvikling". Med "prediksjon" ser demografer ut til å mene det samme som Johansen (1970) mener med "prognose". Ordet "framskriving" brukes vanligvis som en fornorsking av ordet "projeksjon".

2. ØKONOMI OG FRUKTBARHET

2.1 Innledning

For befolkningsprognoseformål er vi spesielt interessert i å vite noe om hvilke faktorer som forårsaker endringer i fruktbarheten. Disse faktorene kan være av bl.a. økonomisk, sosiologisk, psykologisk, medisinsk, teknologisk, juridisk og religiøs karakter. I kapittel 4 skal vi se at faktorer som økende antall (legale) aborter og utvidet bruk av befruktningshindrende midler som p-pillen trolig har hatt betydning for den fruktbarhetsnedgangen som inntrådte i Norge i siste halvdel i 1960-åra.

I dette kapitlet skal vi se på sammenhengen mellom fruktbarhet og økonomiske faktorer. Jeg vil konsentrere meg om økonomiske variables innflytelse på fruktbarhet og befolkningsvekst. Det finner selvfølgelig sted et komplisert samspill mellom økonomiske, demografiske og andre faktorer. Det er imidlertid flere grunner til at jeg bare vil se på virkningen den ene veien, dvs. økonomiske faktorers virkning på fruktbarheten:

i) For å forsøke å forstå fruktbarhetsnedgangen i de industrialiserte land i det siste 10-20 år, og spesielt nedgangen i Norge.

ii) For eventuelt å utnytte denne kunnskapen til å lage fruktbarhetsprojeksjoner til bruk ved befolkningsframskrivinger.

iii) Fordi virkningene av demografiske endringer på økonomiske faktorer allerede er forholdsvis grundig studert, både teoretisk og empirisk.

Hovedvekten vil bli lagt på nyere teorier og undersøkelser som er relevante for (i) og (ii). Jeg vil derfor så å si ikke komme inn på historiske undersøkelser, og bare i liten grad komme inn på de kompliserte økonomisk-demografiske problemer når det gjelder fruktbarheten i de fattige land.

I avsnitt 2.2 gir jeg en kort historisk oversikt over befolkningsspørsmålenes plass i økonomisk teori, med særlig vekt på fruktbarhet og befolkningsvekst. I avsnitt 2.3 presenteres noen økonomiske teorier for fruktbarhet, og i avsnitt 2.4 omtales noen empiriske undersøkelser. Til slutt (avsnitt 2.5) drøftes relevansen av de refererte undersøkelser for fruktbarhetsnedgangen i Norge i 1960-åra og for befolkningsprognoseformål. Jeg kommer også litt inn på i hvilken grad det ligger økonomiske faktorer bak den norske fruktbarhetsnedgangen.

2.2 Befolkningsspørsmålenes plass i teoretisk økonomi

I teoretisk økonomi har befolkningsspørsmål blitt viet vekslende oppmerksomhet gjennom tidene. De klassiske økonomer (A. Smith, T.R. Malthus, D. Ricardo) var opptatt av den langsiktige utvikling av befolkning og økonomi. Klassikerne formulerte den velkjente "jernharde" befolkningslov: Befolkningsveksten er en funksjon av differansen mellom reallønnsnivået og den lønn som er et minimum for eksistens. (Se f.eks. Johansen (1966).)

Sosialøkonomer etter klassikerne og fram til den 2. verdenskrig var relativt lite interessert i befolkningsproblemer. Demografiske variable som befolkningsvekst o.l. ble som regel regnet som eksogene.

Heller ikke marxistiske økonomer viet befolkningsspørsmål stor oppmerksomhet. Marx mente at det ikke eksisterer noen universell befolkningslov, dvs. av naturvitenskapelig type. Det finnes bare spesielle befolkningslover av begrenset historisk gyldighet, og disse er avhengig av det sosiale og økonomiske system (Schubnell (1961), p. 208). Overbefolkning er et resultat av kapitalismen. I et sosialistisk samfunn vil økonomien tilpasses befolkningen, og ikke omvendt (Sauvy (1961), p. 201-202). Både Marx og Lenin var sterkt anti-malthusianske og mente at fruktbarheten ville synke med stigende urbanisering og inntekt. Lenin mente at rask befolkningsvekst er en styrke i et sosialistisk land, men gikk inn for fri abort av hensyn til kvinnen.

I midten av 1960-åra begynte marxistiske økonomer i Sovjet-unionen å akseptere at rask befolkningsvekst kan være et problem, og at det eksisterer en optimal befolkningsvekst. I China har man minst like lenge gått inn for familieplanlegging og redusert befolkningsvekst.

En oversikt over utviklinga av marxistiske befolkningsteorier er gitt av Brackett (1968). Spredde kommentarer finnes også hos Sauvy (1961) og hos Hauser og Duncan (1961).

I 1950-åra presenterte flere økonomer modeller med mer komplekse forutsetninger om samspillet mellom økonomiske og demografiske variable, bl.a. Trygve Haavelmo (1954). Men fortsatt var forutsetningene så enkle at modellene hadde liten verdi utover det rent illustrerende. Økonomene gjorde grove demografiske forenklinger, som f.eks. å la befolkningsøkingen umiddelbart gi seg utslag i økt arbeidsstokk. Se f.eks. Solow (1956) og Kaldor (1957).

På den annen side var modeller med mer realistiske demografiske forutsetninger for forenklede på andre områder. "In most growth models in which population is a function of other economic variables, ..., the assumptions concerning non-demographic variables are so over-simplified

as to rule out obviously essential aspects of growth in all countries; for example technological change is usually absent, or the production function has fixed propertions that disallow diminishing returns to variable factors." (Lloyd (1969), p. 463.)

En av grunnene til klassikernes interesse for befolkningsspørsmål var den malthusianske pessimisme angående mulighetene for å brødfø en geometrisk voksende befolkning. Foranledighet av den synkende fruktbarhet under depresjonen i 1930-åra, ble en del økonomer bekymret for de økonomiske konsekvenser av en stagnerende eller avtakende befolkning.

Etter den 2. verdenskrig har mange økonomer blitt opptatt av den raske befolkningsveksten i utviklings-landa. Mesteparten av litteraturen om dette er forholdsvis anti-natalistisk og argumenterer sterkt for redusert fruktbarhet og en aktiv familieplanleggingspolitikk. Men de fruktbarhetsundersøkelser og økonomiske studier som har vært gjort i u-land, har som regel liten relevans for forhold i de industrialiserte land.

Vi kan altså si at økonomene stort sett har vært opptatt av befolkningsspørsmål i perioder da befolkningsutviklinga har gitt grunn til bekymring.

For oversikter og litteraturlister vil jeg vise til følgende verk:

Spengler (1961) gir en grundig oversikt over problemstillinger og litteratur i økonomisk demografi, men han har selvfølgelig ikke fått med den nyeste litteraturen.

Hahn og Matthews (1967) gir en oversikt over befolkningsveksten som variabel i økonomisk vekstteori.

Thorvald Moe (1970) gir en kortfattet oversikt over demografiske variables behandling i litteraturen av (a) økonomer og (b) demografer.

Når det gjelder befolkningsvekst og økonomi i fattige land, vil jeg vise til oversikter av Coale og Hoover (1958), Ruprecht og Wahren (1970), Robinson og Horlacher (1971).

2.3 Økonomiske teorier for fruktbarhet

De fleste nyere økonomiske teorier for fruktbarhet tar utgangspunkt i mikroenheten, dvs. i familien, for det er der de beslutninger fattes som bestemmer familiestørrelsen og derved fruktbarheten. (Tidligere så man mest på sammenhenger mellom makrostørrelser.)

I de siste 10-15 år har det vært lansert flere slike teorier. De fleste av dem er i tråd med tradisjonell konsumentteori. Den enkelte familie maksimerer en nyttefunksjon hvor barn inngår sammen med varer og tjenester.

Barn gir både nytte og de medfører forskjellige typer kostnader. Leibenstein (1957) hevdet at barn gir foreldrene tre typer nytte:

(i) personlig glede, psykisk tilfredsstillelse,

(ii) bidrag til familieinntekten ved at barna arbeider,

(iii) potensiell alders- og annen trygd.

Samtidig er det to typer kostnader forbundet med å ha barn: (a) direkte kostnader og (b) indirekte kostnader, som bl.a. inkluderer alternativkostnader (opportunity costs) ved at familien må bruke tid og krefter på barna, som ellers kunne vært brukt til inntektsbringende virksomhet. Særlig p.g.a. stigende alternativkostnader øker kostnadene ved å ha barn når inntekten øker.

Becker (1960) videreutviklet disse idéene, og er vel den første som lanserte en forholdsvis fullstendig økonomisk teori for fruktbarhet. Barn er hovedsakelig en kilde til psykisk tilfredsstillelse (og i visse samfunn også til pengeinntekt) på samme måte som andre varige goder, og Becker hevder at foreldre bestemmer seg for antall barn på liknende måte som når de kjøper varige konsumgoder. Fruktbarheten bestemmes av inntekt, kostnader ved å ha barn, kunnskap (spesielt om prevensjonsmetoder), usikkerhet og preferanser. Foreldre bestemmer seg både for et visst antall barn og for en viss "kvalitet" på barna, dvs. hva slags standard de skal ha når det gjelder klær, boligforhold, utdanning, helsestell m.v. Kvaliteten er direkte knyttet sammen med det beløp som brukes på dem, og kvaliteten er vanligvis høyere jo høyere inntekten er (egne soverom, bedre utdanning, spilletimer osv.). Becker sier at siden barn ikke synes å være mindreverdige goder, vil høyere inntekt føre til større etterspørsel etter barn. Økingen i barnetallet er avhengig av de to inntektselastisitetene for kvalitet og kvantitet av barn. Han hevder at i et moderne samfunn er kvalitetselastisiteten stor (positiv), mens kvantitetselastisiteten er liten (men positiv). Hans konklusjon om at ønsket antall barn er positivt korrelert med inntekten er den motsatte av den vanlige, og han viser til flere empiriske undersøkelser som støtter dette. En rekke tverrsnittsanalyser tyder imidlertid på det motsatte, men dette mener Becker kommer av at prevensjonskunnskapen ikke har vært holdt konstant. (Lavinntektsfamilier har vanligvis dårligere prevensjonskunnskap.)

Beckers teori er blitt sterkt kritisert av både økonomer og demografer. Blake (1968) tilbakeviser Beckers empiriske "bevis" for påstanden om positiv sammenheng mellom inntekt og fruktbarhet. Hun mener at denne sammenhengen bare gjelder når det er sterke pro-natalistiske ikke-økonomiske faktorer til stede, som f.eks. katolisisme. Hun hevder også at foreldre ikke kan velge barn av en spesiell kvalitet, da de sosio-økonomiske omgivelser legger sterke restriksjoner på valgmulighetene.

Mincer (1963) hevder at i tverrsnitts-studier kan de direkte kostnader ved barn ignoreres, siden de er like for alle inntektsgrupper, mens dette ikke gjelder alternativkostnader, som han målte ved hustruens tapte inntekter. I en empirisk undersøkelse av 400 familier i USA fant han at familiens samlede inntekt virker positivt på fruktbarheten, mens hustruens inntekt virker negativt, og det gjør også graden av prevensjonskunnskap (målt ved mannens utdanning i antall år).

Easterlin (1969) argumenterer for at "permanent income"-begrepet til Milton Friedman er mer relevant for bestemmelsen om antall barn enn aktuell inntekt. Men også alternativkostnader som bl.a. morens tapte inntekter er viktige, slik at "potensiell inntekt" er mest adekvat.

Easterlin (1969,1971) bygger sin analyse på at preferanser, priser og inntekt bestemmer optimalt barnetall, som sammen med barnedødelighet bestemmer optimalt antall fødsler. Men realisert antall fødsler vil vanligvis overskride det optimale antall, og overskridelsen er avhengig av holdninger til, informasjon om og tilgjengelighet av prevensjonsmetoder. To faktorer som påvirker preferansene er <u>økt utdanning</u> og introduksjon av <u>nye goder</u>. Begge disse faktorene endrer preferansene for barn og andre goder i retning av redusert fruktbarhet, da de styrker konsumalternativene i forhold til tilfredsstillelsen av barn. Når det gjelder kostnadene ved å ha barn, er de høyere i byene enn i på landet. Easterlins konklusjon er den velkjente om at økonomisk utvikling fører til lavere fruktbarhet, og at dette støttes av amerikanske data.

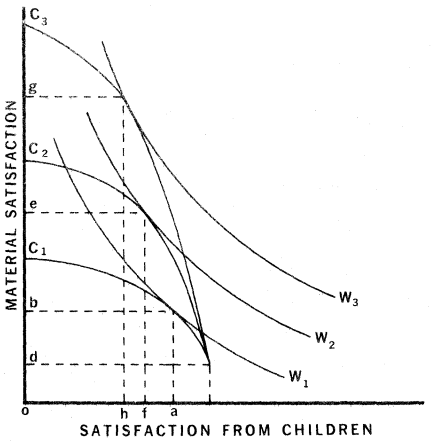
Easterlin (1969) understreker også det selvfølgelige, men som regel neglisjerte faktum, at etterspørselen etter barn er samkoplet med etterspørselen etter samleie. Uten familieplanlegging er disse to produktene sterkt knyttet sammen. Det fødselskontroll dreier seg om er å bryte denne samkoplinga. Men det koster tid og penger å gjøre dette. I noen tilfeller er barn ønsket bare i den betydning at kostnadene ved å unngå dem er større enn kostnadene ved å få dem. Såvidt jeg kan se er dette det eneste teoretiske bidrag fra en økonom som også er relevant for fruktbarhet <u>utenfor</u> ekteskapet(så lenge en opererer innenfor en tradisjonenn ekteskapsmodell).

Robinson og Horlacher (1971) foreslår en syntese av de eksisterende økonomiske fruktbarhetsteorier. De tar utgangspunkt i en cost-benefit analyse for familieenheten, med det formål å finne den optimale kombinasjon av antall barn, materielt konsum og andre former for behovstilfredsstillelse. De regner med to typer nytte av å ha barn; økonomiske og ikke-økonomiske. Kostnadene inndeles i tre typer: finansielle kostnader (utgifter til svangerskap, fødsel, mat, klær, bolig, helsestell, utdanning m.v.), alternativkostnader (konas tapte inntekter og utgifter til barnepass), og ikke-økonomiske kostnader (bl.a. tidsbruk). Det er rimelig å regne med at både de økonomiske kostnader og

alternativkostnadene stiger med inntekten, og at nytten pr. barn avtar med pariteten (ihvertfall i et industriland).

Forfatterne innfører en hypotetisk transformasjonskurve for materielt forbruk versus psykisk tilfredsstillelse av å ha barn, for gitt familieinntekt (C_1, C_2 og C_3 i figur 2.1). Skjæring med vertikalaksen gir maksimalt materielt forbruk, når finansielle, alternative og ikke-økonomiske kostnader ved å ha barn er null. Transformasjonskurven kan ikke skjære horisontalaksen, da inntekten må være positiv for at familien skal overleve (od er eksistensminimum). De antar at transformasjonskurven vanligvis er krummet fra origo, hvilket innebærer økende kostnad for hvert ekstra barn. Videre innfører de indifferenskurver (W_1, W_2, W_3) for nytten av materielt konsum versus nytten av å ha barn. Den kombinasjon av materielt forbruk og familiestørrelse som gir maksimal velferd, blir som kjent i det punkt hvor transformasjonskurven tangerer en av indifferenskurvene.

FIGURE 2.1. Hypothetical Optima of Material Goods - Children Tradeoff, Allowing for Increasing Costs of Children.



K i l d e : Robinson og Horlacher (1971), p. 27.

Når inntekten stiger endres transformasjonskurven, og familien vil komme opp på et høyere nyttenivå. Men med økende inntekt øker også kostnadene ved å ha barn, mens eksistensminimum forblir uendret (od). Vanligvis vil likevekstpunktet flyttes oppover til venstre, dvs. redusert psykisk tilfredsstillelse fra barn og derved redusert familiestørrelse. Men indifferenskurvene kan også være av en slik form at antall barn øker med inntekten (dvs. sterke preferanser for barn framfor materielt konsum).

Robinson og Horlacher konkluderer med at en slik cost-benefit-analyse på mikronivå kan forklare mye observert oppførsel der det foregår familieplanlegging. De mener at man kan få forskjellige konklusjoner av cost-benefit-analyser på mikro- og makronivå p.g.a. følgende forhold:
(a) neglisjering av ikke-økonomiske faktorer som er viktige for de enkelte familiers velferd ved beregning av samfunnsmessige "benefits", og
(b) indirekte virkninger av familieenhetenes beslutninger.

Robinson og Horlacher gir også en utmerket oversikt over forskjellige økonomiske teorier for fruktbarhet, og de har en fyldig litteraturliste.

Cain (1971) hevder at husholdningenes etterspørsel etter barn er en funksjon av inntekt, preferanser, prisen på barn, prisene på komplementære goder, prisene på substituerbare goder, og rådende institusjonelle og kulturelle omgivelser. Den viktigste prisen mener han er prisen på moras tid (denne reduseres sterkt f.eks. hvis det er gratis daghjem), mens mannens inntekt er av liten betydning for prisen på barn. Inntektseffekten på antall barn er positiv, men liten. Når inntekten pr. capita går opp øker også kvinnens lønn, slik at dette kan føre til lavere fruktbarhet.

Schultz (1969) lanserer en modell der hypotesen er at fruktbarheten i en befolkning bestemmes av tre grupper av faktorer som påvirker foreldrenes ønsker om fødsler:

(a) Normer om ønsket antall overlevende barn,

(b) dødelighet og

(c) usikkerhet angående fødsler, død og gjengifte.

(a) påvirkes selvfølgelig av en mengde faktorer. Schultz definerer en funksjon for antall fødsler som et ektepar forsøker å realisere, hvor faktorer av type (a), (b) og (c) inngår som argumenter.

Under visse forutsetninger kan de individuelle fødselsfunksjonene aggregeres. En tverrsnittsanalyse på grunnlag av data fra 75 områder i Puerto Rico støtter Schultz' hypotese om at forskjeller i omgivelsene modifiserer ønsket antall overlevende barn.

Som et mål for usikkerhet bruker Schultz estimert varians av dødssannsynligheten for de siste 7 år, korrigert for eventuell lineær endring i dødeligheten. Selv om Schultz tar utgangspunkt i situasjonen i et u-land, er det mange ting i hans artikkel som har relevans for i-land, særlig innføringa av usikkerhet og aggregeringsproblemene. Av de arbeider jeg har gått igjennom, kan jeg bare se at det er Schultz som eksplisitt har trukket usikkerhet inn i teorien og den empiriske undersøkelsen.

Til slutt vil jeg kort nevne noen nyere vekstmodeller hvor befolkningsveksten er endogen, og hvor de økonomiske og demografiske forutsetninger ser ut til å være mer realistiske enn ved tidligere forsøk.

Lloyd (1969) presenterer en vekstmodell hvor både teknologisk endring og befolkningsvekst bestemmes endogent. Modellen gjelder for en lukket økonomi med bare én sektor som produserer ett produkt. Sysselsettinga er bl.a. avhengig av kaloriforbruk pr. hode, og fødselsraten er en funksjon av utgiftene til fødselskontroll for forskjellige grupper. Lloyds modell er basert på forutsetninger for et u-land med høy fruktbarhet samt ernærings-

problemer. Den er derfor ikke så anvendelig for våre formål.

Davis og Sato (1971) bruker en ny-klassisk vekstmodell til å studere optimal sparepolitikk når arbeidskraften vokser endogent. Befolkningsveksten er en funksjon av inntekt pr. capita, og sysselsettinga er en fast andel av totalbefolkningen. De demografiske forutsetninger er i enkleste laget, men modellen er et interessant forsøk på å gjøre velkjente vekstmodeller mer realistiske fra et demografisk synspunkt.

Neher (1971) nevner flere andre eksempler på vekstmodeller med endogen befolkningsvekst. Neher bruker en ny-klassisk vekstmodell til å studere virkningene av pensjonsmotivet på fruktbarheten.

Økonomiske teorier for fruktbarhet gjelder vesentlig for familier som driver effektiv familieplanlegging. Men også for familier som ikke planlegger, eller planlegger lite effektivt, vil nok overveielser som dem som er nevnt i dette avsnittet, være relevante. Selv i samfunn hvor moderne prevensjonsmetoder er vanskelig tilgjengelige eller lite brukt, ligger fruktbarheten under det biologisk maksimale. Motiver av økonomisk og sosial art gjør seg alltid gjeldende og påvirker etterspørselen etter barn. Det bør understrekes at de fleste økonomer som har studert dette problemet, er kommet til at økonomiske variable bare er én av mange typer variable som influerer på fruktbarheten.

Det synes også å være en stor grad av enighet om at fruktbarheten påvirkes mindre av økonomiske faktorer enn omvendt. Se f.eks. Adelman (1963).

I kapittel 4, avsnitt 4.6, ser vi på ønsket antall barn pr. ekteskap. Ønsket familiestørrelse realiseres ofte ikke, og vi forklarer hvorfor bestemte kjønnspreferanser kan være en av årsakene til dette. Kjønnspreferanser og det opplagte faktum at barn bare kan fåes i hele antall, kan være medvirkende til at det er så vanskelig å formulere en tilfredsstillende økonomisk fruktbarhetsteori.[1)]

2.4 Noen empiriske undersøkelser

I dette avsnittet skal vi se på noen empiriske undersøkelser av økonomiske faktorers betydning for fruktbarheten. Etter den 2. verdenskrig har de fleste arbeider om dette vært viet forholdene i de fattige land. Men etter at fruktbarhetsnedgangen i de industrialiserte land inntrådte omkring 1960, er det også foretatt undersøkelser i Europa og særlig i USA. I Norge er det såvidt jeg kan se bare gjort én slik undersøkelse av noen størrelse, nemlig av Thorvald Moe (1970), som bl.a. studerte økonomiske variables betydning for fruktbarhet og giftermål i Norge 1801-65.

1) Etter at dette Arbeidsnotatet var ferdigskrevet, er det kommet flere interessante artikler om økonomi og fruktbarhet. Se tillegg til referanselista [77] - [81] .

Empiriske undersøkelser av økonomiske faktorers betydning for fruktbarheten kan inndeles i tre hovedkategorier:

I) Undersøkelser av sammenhengen mellom fruktbarhetsendringer og økonomiske endringer i ett enkelt land (tidsserieundersøkelser på makronivå).

II) Undersøkelser innen ett land av sammenhengen mellom forskjellige gruppers fruktbarhet og økonomiske status (som regel av tverrsnittstypen, men forekommer også som tidsserieanalyser).

III) Undersøkelser av sammenhengen mellom fruktbarhet og økonomiske faktorer i forskjellige land (som regel tverrsnittsundersøkelser).

For den befolkningsprognose som ble laget i 1971, ville undersøkelser av type I vært av størst verdi, særlig hvis resultatene hadde vært på en kvantitativ form som ville muliggjort en operasjonell modell for fruktbarhetsutvikling.

Undersøkelser av type II er mer interessante når det gjelder å forstå den differensielle fruktbarhet. Men de kan også gi en indikasjon om hvordan fruktbarheten vil utvikle seg i tida framover, selv om det er vanskelig å utnytte slik informasjon kvantitativt ved en befolkningsframskriving.

En av de første økonometriske undersøkelser var Irma Adelmans (1963) tverrsnittsanalyse av en rekke land (type III). Ved hjelp av regresjonsanalyse fant hun bl.a. at de aldersspesifikke ratene økte med GNP pr. hode, og avtok med utdanningsnivå, befolkningstetthet og relativ sysselsetting utenfor jordbruk. Virkningen av inntekt på antall fødsler var størst for kvinner mellom 15 og 19, avtok med alderen opp til 35, og økte så igjen. Dette mønsteret tyder på at både ønsket familiestørrelse og tidspunkt for fødslene påvirkes av økonomiske forhold.

Det er sammenhengen mellom fruktbarhet og inntekt som har interessert folk mest, og det foreligger en rekke undersøkelser om dette. Imidlertid gir en del av disse tilsynelatende motstridende resultater. Særlig gir ofte tverrsnitts- og tidsserieundersøkelser motsatte konklusjoner. Simon (1969) viser at dette kan skyldes spesifikasjonsfeil og forskjellige estimeringsteknikker. En annen grunn til inkonsistente resultater kan være at det brukes forskjellige inntektsbegrep. Det brukes bl.a. ektemannens inntekt, hustruens inntekt, og samlet familieinntekt. Det er videre brukt forskjellige mål for relativ inntekt, og potensiell, forventet og permanent inntekt.

De fleste undersøkelser gir som resultat at det eksisterer en positiv eller en u-formet sammenheng mellom fruktbarhet og ektemannens inntekt, bl.a. hos Cho (1968) og Bernhardt (1971). Mens det ser ut til å være en negativ sammenheng mellom fruktbarheten og hustruens inntekt (Cho (1968),Ben-Porath (1972)).

Deborah Freedman (1963) fant at inntektseffekten er større for ektepar som har vært gift i mer enn 10 år, enn for ekteskap av 5-9 års varighet. Dette tyder på at den permanente inntekt er viktigere enn den aktuelle inntekt for antall barn.

Easterlin (1966b) hevder at ønsket barnetall bl.a. bestemmes av forholdet mellom den nåværende inntekt til 20-25 åringer og deres foreldres inntekt 10-15 år tidligere. Dette forholdet har i USA forverret seg i etterkrigstida, og kan forklare noe av fruktbarhetsnedgangen siden slutten av 1950-åra.

Phillips, Votey og Maxwell (1969) gir en analyse av differensielle fruktbarhet i USA. De foretok regresjonsanalyser på fødselsraten og en rekke økonomiske, sosiale og demografiske variable for 17 "State Economic Areas". Deres viktigste resultater er at det er en klar positiv sammenheng mellom fødselsrate og inntekt for jordbruksbefolkningen. Sammenhengen er også positiv for bybefolkningen, men atskillig svakere. En svakhet ved undersøkelsen er at den bare ser på summarisk fødselsrate som avhengig variabel. Dette er et forholdsvis dårlig mål på fruktbarheten, da det påvirkes av kjønns- og aldersfordelinga.

Nyere konjunkturstudier av fruktbarheten ser for det meste ut til å ha vært foretatt i USA. Se Easterlin (1966a, 1968) og Silver (1965), Sweezy (1971) gir en oversikt over en del teorier og undersøkelser om fruktbarhetsendringer i USA.

Jeg vil til slutt nevne to arbeider som er av spesiell interesse, fordi de bruker forholdsvis ferske data, og fordi de er foretatt i små industrialiserte land (Sverige og Israel).

I Sverige ble det i 1950 opprettet et eget register over alle som er født den 15. i hver måned (Registeret över femtondefödda, RFF). Dette inneholder en rekke individuelle opplysninger av økonomisk, sosial og demografisk natur. Det går derfor an å følge enkeltindividenes livshistorie m.h.p. forskjellige forhold. Eva Bernhardt (1971) brukte bl.a. registeret til å undersøke sammenhengen mellom fruktbarhet og økonomisk og sosial status. Resultatene bekrefter gamle hypoteser om at jordbruksfamilier har høyest fruktbarhet, og at kvinnelig yrkesdeltaking fører til lavere fruktbarhet. Videre fant hun at blant ikke-jordbruksbefolkningen har kvinner med ektemenn i ikke-manuelt arbeid og høyere utdanning høyest fruktbarhet, og kvinner med ektemenn i ikke-manuelt arbeid og <u>uten</u> høyere utdanning lavest fruktbarhet. (Høyere utdanning vil her si artium eller høyere). Kvinner med ektemenn i manuelt arbeid har en fruktbarhet mellom disse to gruppenes.

Når det gjelder fruktbarhet og økonomisk status, fant hun stort sett en u-formet sammenheng (som for utdanning). Dvs. at det er mange barn i lav- og høyinntektsfamilier, mens middelinntektsfamiliene har færrest barn.

Bernhardt fant visse avvik fra denne u-formen ved å se på sammenhengen mellom fødslenes orden og "potensiell" inntekt, som ble satt lik ektemannens inntekt etter 10-14 års ekteskap. Denne sammenhengen er positiv for første- og annengangsfødsler, u-formet for tredjegangs, og negativ for fødsler av fjerde eller høyere orden.

Hun så også på sammenhengen mellom fruktbarhet og relativ inntekt. Hun fant at når mannens inntekt etter 10-14 års ekteskap er høyere enn den gjennomsnittlige for menn med tilsvarende utdanning og arbeid, er det positiv korrelasjon mellom fruktbarhet og økonomisk status. Men inntekter som er lavere enn gjennomsnittet synes også å føre til større familier enn for gjennomsnittsinntekter. Forskjellen skyldes vesentlig at det blant lavinntektsfamiliene er flere fødsler av tredje og høyere orden. Den relative inntekt etter 5-9 års ekteskap ser ikke ut til å spille noen rolle for fruktbarheten.

Bernhardt forklarer den høye fruktbarheten hos familier med høyere sosio-økonomisk status med at flere av dem realiserer den sosiale normen som synes å være minst to, men ikke flere enn tre barn. Hun hevder at hvis det er riktig at fødsler av fjerde eller høyere orden stort sett er uønskede, kan det komme til å bli en positiv sammenheng mellom familiestørrelse og økonomisk status i Sverige.

Det siste arbeidet jeg vil nevne er Yoram Ben-Poraths (1972) tverrsnittsanalyse av den differensielle fruktbarhet i Israel. Han tar utgangspunkt i konsumentteori og legger særlig vekt på betydningen av utdanning. Hans hypotese er at etterspørselen etter barn er avhengig av husholdningens inntekt og av priser på barn og andre varer og tjenester. Barneoppdragelse tar mye av moras tid sammenliknet med annet forbruk av varer og tjenester, og derfor vil prisen på barn sammenliknet med andre goder bevege seg i takt med prisen på kvinnens tid, som igjen bl.a. er avhengig av kvinnens utdanning. Ben-Porath fant bl.a. at det er en negativ sammenheng mellom fruktbarhet og kvinnens utdanning, mens sammenhengen med mannens utdanning er uklar. Fruktbarheten avtar raskt med utdanninga for lavere utdanningsnivåer, for å flate ut og endog øke litt for de høyeste nivåene.

Ben-Porath henviser til en rekke interessante arbeider (flere av dem upubliserte) om sammenhengen mellom fruktbarhet og økonomiske faktorer.

2.5 Relevans for fruktbarhetsnedgangen i Norge

Det er vanskelig å se at slike økonomiske årsaker som det er vist til i de foregående avsnitt, direkte kan forklare den fruktbarhetsnedgang som inntrådte i Norge i slutten av 1960-åra. Til dét var utviklinga av fruktbarheten for uensartet. Som vi skal se i kapittel 3, skyldes nedgangen i total fruktbarhet først og fremst at fruktbarheten for kvinnene i de mest fødedyktige aldre kulminerte og begynte å synke, men fruktbarheten for de eldre kvinnene fortsatte å falle, slik den har gjort nesten hele dette århundret. I kapittel 4 pekes det på at fruktbarheten for ugifte kvinner stort sett har økt i de siste 20 år. Det er også rimelig å tro at fruktbarheten har fulgt forskjellige baner for forskjellige geografiske områder, for grupper med forskjellige økonomisk og sosial status, forskjellig utdanning osv.

De fleste av de teoriene vi så på i avsnitt 2.3 gjelder fruktbarhet for gifte kvinner. Men de fleste empiriske makroundersøkelser gjelder fruktbarhet for både gifte og ikke-gifte, og de bruker som regel svært summariske fruktbarhetstall. Da vi studerte fruktbarhetsutviklinga i Norge, så vi hovedsakelig på nedgangen i total fruktbarhet og på endringene i de aldersspesifikke ratene. Det ville antakelig vært mer tilfredsstillende teoretisk sett å se på endringene i ratene for gifte (og ikke-gifte), og så knytte disse sammen med endringer i antall ekteskap. Giftermålsratene påvirkes trolig mer av økonomiske faktorer enn fruktbarheten. (Flere forfattere har funnet at dette er tilfelle bl.a. Moe (1970) for Norge 1801-65.)

Da befolkningsprognosen (NOS A 468) ble laget sommeren 1971, fantes det imidlertid bare ferske data for fruktbarhetsrater spesifisert etter alder. Siden har Byrået også fått data for fruktbarhet etter ekteskapelig status og bosted. Men slike tidsserier basert på individualdata som man har i Sverige er ennå ikke tilgjengelige.

Både for befolkningsframskriving og for forståelse av økonomiske faktorers betydning er det nødvendig med generasjons- eller kohortdata for fruktbarheten. I dette notatet er det bare sett på periodedata for norsk fruktbarhet. Periodefruktbarheten varierer trolig mer i takt med økonomiske faktorer enn kohortfruktbarheten. Både det faktum at periodefruktbarheten viser større variasjoner enn kohortfruktbarheten og spesielle empiriske undersøkelser tyder på dette. Adelman (1963, p. 322) hevder at yngre kvinner har en sterkere tendens enn eldre "to adjust the family size to short-run variations in family income by temporarily post-poning or accelerating childbearing in response to changes in economic conditions". Økonomiske forhold kan altså kanskje ha større betydning for "timingen" av fødslene, enn for størrelsen av familien. Men som Easterlin (1966 b, p. 151)

sier, kan utsettelse av fødsler være det første skritt på veien til å redusere ønsket familiestørrelse.

For å forstå endringene i den differensielle fruktbarhet er flere av de omtalte arbeider relevante, særlig Bernhardts og Ben-Poraths. En liknende tverrsnittsundersøkelse som Phillips m.fl. foretok i USA, bør også kunne gjennomføres i Norge. (Selv om Norges befolkning her som på mange andre måter er i minste laget fra et statistisk-demografisk synspunkt.)

Når det gjelder fruktbarhetsprojeksjoner i forbindelse med befolkningsframskrivinger, var det imidlertid ikke mye konkret å hente i litteraturen. Det er vel kanskje også for ambisiøst å håpe på at det går an å komme fram til en økonomisk-demografisk modell som direkte kan brukes ved befolkningsframskrivinger, i hvert fall på kort sikt. Men som Easterlin (1966 b) foreslår, kan studiet av visse økonomiske variable og antakelser om deres framtidige utvikling være en hjelp i valget av de mest realistiske fruktbarhetsalternativer. Dette kan utvilsomt gjøres mindre spekulativt enn det som vanligvis gjøres, og som også ble gjort ved utarbeidelsen av "Framskriving av folkemengden 1971-2000" (NOS A 468). (Se kapittel 6.)

De sosio-økonomiske variable som har hatt størst betydning for fruktbarhetsnedgangen i Norge i de siste åra, tror jeg er økt urbanisering, økt kvinnelig yrkesaktivitet og økt utdanning. (Når det gjelder urbanisering tror jeg at spesielt boligproblemene i byene er av betydning for den synkende fruktbarheten.) Hvilke virkning inntektsstigningen har, er det vanskelig å si noe om, men det er rimelig å tro at også denne har vært med på å redusere fruktbarheten.

Det er mulig at det er en sammenheng mellom fruktbarhet og arbeidsløshet slik som i en del andre land, men dette ble det ikke anledning til å undersøke.

Personlig tror jeg at økt bruk av p-piller og lettere adgang til legal abort har hatt vesentlig betydning for fruktbarhetsnedgangen i Norge i de siste åra. (Se kapittel 4.) Bak bruken av disse fødselshindrende metodene ligger det selvfølgelig også økonomiske motiver. De økonomiske drivkreftene bak disse motivene behøver imidlertid ikke å ha endret seg, det er bare blitt lettere å realisere ønsket familiestørrelse og folk er blitt mer oppmerksomme på mulighetene. Det kan være at de unnfangelser som i dag ikke finner sted p.g.a. slike metoder, tidligere ville blitt opplevd som uønskede. Bak fruktbarhetsnedgangen ligger det antakelig både endret motivasjon og større tilgjengelighet av effektive fødselsbegrensende metoder.

I kapittel 3 vil vi studere fruktbarhetsutviklinga i Norge, Danmark, Sverige og Finland. Utviklinga i de fire land har visse likhetstrekk, men forskjellene er mer slående, særlig fordi landa vanligvis regnes som forholdsvis like. (Se bl.a. figur 3.1.) Hvilke av de forhold som er nevnt i avsnitt 2.3 og 2.4 kan forklare forskjellene i Norden? Danmark har større andel sysselsatte i jordbruket enn Norge, likevel har fruktbarheten i Norge ligget godt over Danmarks i etterkrigstida. Finland regnes for å ha en lavere levestandard enn Norge, hvorfor har fruktbarheten sunket så raskt der (og ikke i Norge)? Hvorfor ligger Sverige lavest (inntil 1970), er det p.g.a. høyere levestandard, utdanning og kvinnelig yrkesaktivitet? Hvorfor inntrådte fruktbarhetsnedgangen seinere i Norge enn i de andre nordiske land? Det ble dessverre ikke anledning til å undersøke disse og liknende problemstillinger.

3. FRUKTBARHETSUTVIKLINGA I NORDEN[1)]

3.1 Innledning

Bakgrunnen for å lage en ny befolkningsframskriving for Norge er, som nevnt i inneldningen, det betydelige fallet i fruktbarhet i slutten av 1960-åra, og særlig fra 1969 til 1970. Dette gjorde at den forrige framskrivinga (NOS A 307, 1969) ikke lenger var brukbar i 1971.

Da en ny framskriving som bygger på de siste års erfaringer, skulle lages, var problemet: Hvordan vil fruktbarheten utvikle seg i de kommende år? Hvis fruktbarheten fortsetter å synke dramatisk og det ikke er tatt hensyn til dette i den nye framskrivinga, vil også denne raskt bli ubrukbar.

For om mulig å kunne si noe om utviklinga framover, studerte vi derfor fruktbarhetsutviklinga i de 10-20 siste år i de tre skandinaviske land. Vi håpet å kunne ta lærdom av utviklinga i Danmark og Sverige. Det ser ut som spesielt Sverige ofte ligger noen år foran Norge når det gjelder sosial og økonomisk utvikling.

Siden nyere kohortdata for Norge ikke var tilgjengelige, brukte vi bare periodefruktbarheten for de tre land. De "tilfeldige" variasjoner er mye større i tall for periodefruktbarhet enn for kohortfruktbarhet. For å analysere (og forutsi) langtidsutviklinga er derfor periodedata for fruktbarheten egentlig utilstrekkelige.)

Vi vil i dette kapitlet utelukkende se på aldersspesifikke fruktbarhetsrater for alle kvinner, og ikke på ratene for gifte og ugifte hver for seg. Dette skyldes at fruktbarheten i Norge beregnes etter ekteskapelig

1) Som nevnt i innledningen fikk vi ikke sett på fruktbarheten i Island.

status bare for perioder omkring hvert folketellingsår. Da befolknings-prognosen ble laget, var tallene for 1970 ennå ikke ferdige. (I kapittel 4 vil vi se litt på fruktbarheten for gifte og ugifte i Norge.)

Vi vil studere de aldersspesifikke fruktbarhetsratene og summen av disse, som vi kaller den totale fruktbarhet eller det samlede fruktbarhetstall. Utviklinga i den totale fruktbarhet i de tre landa og Finland vises i tabell 3.1 og figur 3.1.

Tabell 3.1. Samlet fruktbarhetstall pr. 1 000 kvinner 1920-1971 for Norge, Danmark, Sverige og Finland

	Norge	Danmark	Sverige	Finland
1920	3 607	3 291	3 200	3 723
21	3 300	3 111	2 925	2 540
22	3 161	2 870	2 652	3 383
23	3 060	2 856	2 527	3 397
24	2 838	2 775	2 420	3 179
25	2 610	2 660	2 328	3 134
26	2 583	2 577	2 214	3 024
27	2 365	2 443	2 099	2 916
28	2 328	2 431	2 076	2 936
29	2 236	2 295	1 950	2 829
1930	2 188	2 299	1 954	2 752
31	2 079	2 203	1 871	2 587
32	2 039	2 187	1 820	2 458
33	1 865	2 095	1 707	2 272
34	1 828	2 147	1 697	2 328
35	1 781	2 124	1 697	2 371
36	1 782	2 142	1 749	2 308
37	1 840	2 156	1 770	2 399
38	1 881	2 179	1 829	2 519
39	1 914	2 156	1 885	2 557
1940	1 948	2 216	1 851	2 156
41	1 819	2 242	1 915	2 906
42	2 103	2 496	2 182	2 005
43	2 250	2 647	2 402	2 468
44	2 438	2 838	2 595	2 568
45	2 422	2 977	2 615	3 088
46	2 781	3 021	2 563	3 407
47	2 674	2 898	2 500	3 472
48	2 602	2 709	2 468	3 465
49	2 515	2 580	2 388	3 327
1950	2 514	2 576	2 297	3 157
51	2 468	2 502	2 215	3 009
52	2 580	2 535	2 239	3 061
53	2 639	2 595	2 266	2 957
54	2 674	2 542	2 192	2 930
55	2 748	2 576	2 251	2 933
56	2 829	2 590	2 284	2 913
57	2 826	2 556	2 276	2 859
58	2 854	2 535	2 260	2 677
59	2 878	2 494	2 251	2 746

Tabell 3.1 (forts.). Samlet fruktbarhetstall pr. 1 000 kvinner 1920-1971 for Norge, Danmark, Sverige og Finland

	Norge	Danmark	Sverige	Finland
1960	2 845	2 543	2 194	2 713
61	2 906	2 547	2 227	2 689
62	2 880	2 544	2 254	2 636
63	2 898	2 642	2 334	2 637
64	2 957	2 602	2 481	2 533
65	2 925	2 610	2 416	2 398
66	2 900	2 615	2 361	2 323
67	2 804	2 350	2 268	2 240
68	2 749	2 117	2 073	2 067
69	2 693	2 000	1 928	1 931
1970	2 498	1 950	1 921	1 828
71	2 488	2 043	1 961	..

Fruktbarhetsmål:

Norge 1920-1960: Fruktbarhet etter morens fødselsår (alder ved utgangen av året).

Norge 1961-1971: Fruktbarhet etter morens alder i fylte år ved nedkomsten.

Danmark, Sverige og Finland: Fruktbarhet etter morens alder i fylte år ved nedkomsten.

Kilder:

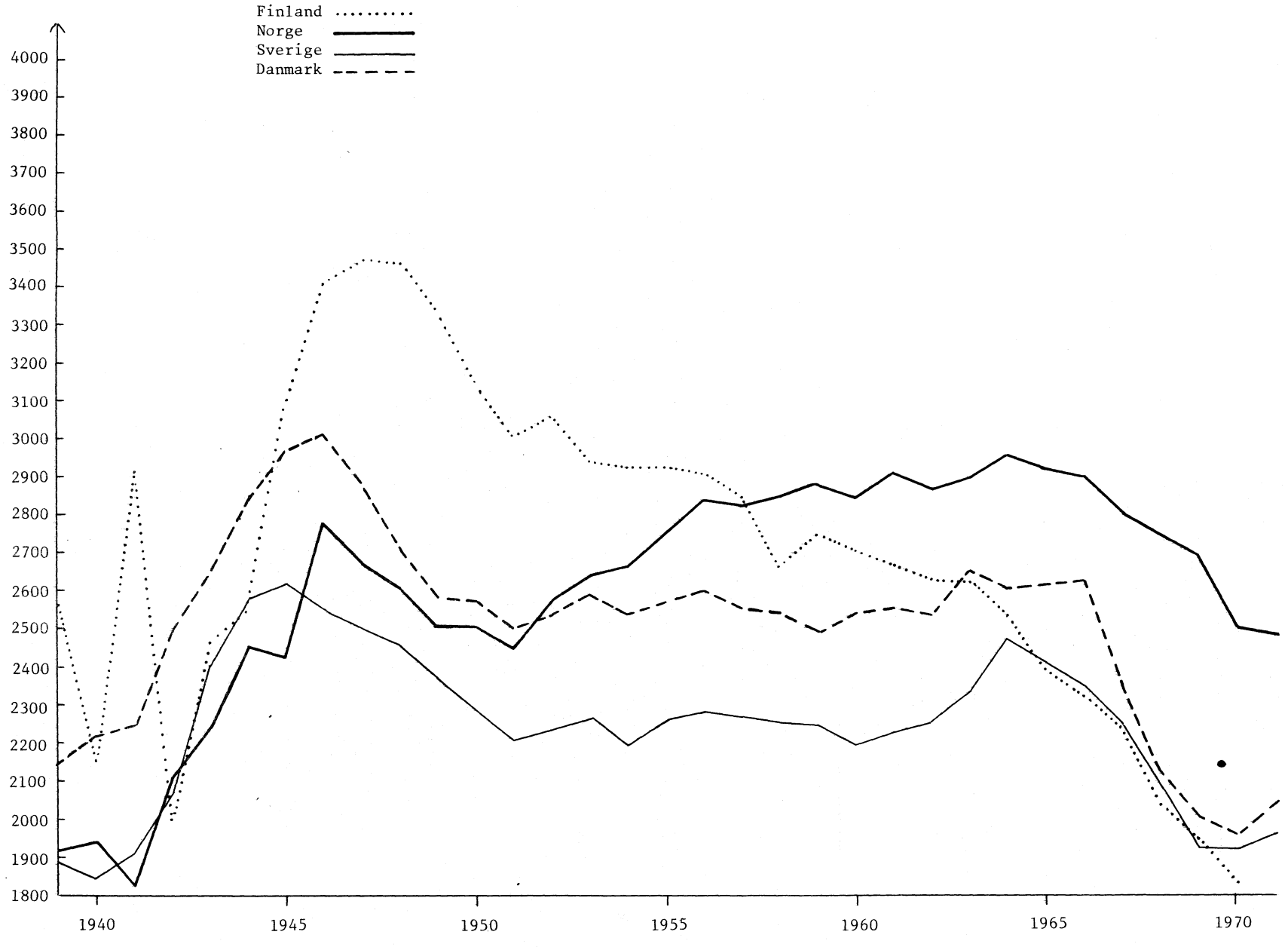
Norge 1920-1960: Vogts beregninger (Vogt (1971b), p. 14).
1961-1965: Statistisk Årbok. Bruttoreproduksjonstallet multiplisert med(kjønnsproporsjonen + 1.0).
1966-1971: Upubliserte tall fra Statistisk Sentralbyrå. (Summasjon av ett-årige fruktbarhetsrater.)

Danmark 1920-1954: Danmark. Det statistiske Departement (1966).
1955-1968: Statistisk Årbog 1970, København.
1969-1971: Upubliserte tall fra Danmarks Statistik.

Sverige 1920-1971: Tall fra Statistiska Centralbyrån.

Finland 1920-1968: Vogt (1971b), Ch.I, p. 24.
1969-1970: Upubliserte tall fra Statistikcentralen.

Figur 3.1. Samlet fruktbarhetstall pr. 1 000 kvinner 1940-1971. Norge, Danmark, Sverige, Finland



En bør være oppmerksom på at da befolkningsprognosen ble laget sommeren 1971, var fruktbarhetstallene for Norge bare kjent for 1970 og tidligere. For Danmark og Sverige var 1969 det siste året vi hadde tall for. Tallene for Finland fikk vi først etter at prognosen ble laget. Fruktbarhetstallene for Danmark og Sverige for 1971 fikk vi etter at første utkast til dette notatet ble skrevet. En del av de nyere opplysningene er derfor nevnt i fotnoter.

3.2. Sverige

Den totale fruktbarhet var nesten konstant i 1950-åra. I begynnelsen av 1960-åra økte den noe og nådde sitt maksimum i 1964. Deretter sank den raskt fram til 1969. Fallet var særlig kraftig i 1968-69. Etter at arbeidet med befolkningsframskrivinga var avsluttet, fikk vi vite at fruktbarhetsnedgangen stagnerte i 1970, og at total fruktbarhet steg litt i 1971. Dette kan type på at fruktbarhetsfallet i Sverige er avsluttet, og at fruktbarheten holder på å stabilisere seg på et lavt nivå. Se tabellene 3.1 og 3.2 og figur 3.1.

Denne utviklinga finner vi i de 20 siste åra for de fleste aldre mellom 23 og 34: langsom stigning - langsom nedgang - sterk nedgang. For de aller eldste kvinnene (over 34 år) har fruktbarheten sunket jamt siden slutten av 1940-åra, bortsett fra en liten oppgang i 1964.

For yngre kvinner (23 år og under) kulminerte fruktbarheten et eller to år etter 1964, for deretter å avta, først langsomt og fra 1968 raskt.[1)]

For en grafisk oversikt over utviklinga i 5-års aldersgrupper, se Hofsten (1971). Hofsten viser også utviklinga i fruktbarheten for en del kohorter, og sammenlikner med periodefruktbarheten.

Tabell 3.2. Fruktbarhetsrater pr. 1 000 kvinner etter morens alder. Sverige 1964-1971

Alder	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
14	..	..	..	..	..	..	0,3	0,5
15	3,4	2,8	3,1	2,8	2,5	2,2	2,7	2,6
16	16,6	18,5	17,9	16,0	13,7	10,8	12,8	12,3
17	42,4	43,8	44,8	42,5	37,3	29,9	30,0	30,6
18	71,5	73,8	74,5	72,3	60,9	53,0	50,4	50,7
19	97,3	96,3	99,8	94,6	84,1	73,5	69,9	73,2
20	114,9	115,5	116,0	113,0	98,7	90,3	89,2	94,1
21	131,0	134,2	129,1	125,8	114,5	106,2	107,3	113,8
22	150,9	144,5	144,0	138,7	129,2	121,1	123,0	129,1
23	155,4	159,0	147,9	148,3	136,9	130,4	137,1	140,1
24	173,6	159,3	163,9	153,0	144,3	136,5	141,1	146,6
25	176,4	172,9	163,3	164,5	149,1	143,2	142,9	152,2
26	169,8	162,3	165,5	151,0	147,5	135,3	140,9	140,7
27	160,4	157,9	152,5	152,1	135,5	131,6	133,0	136,0
28	150,4	144,3	137,6	137,3	128,4	119,7	120,0	120,5
29	136,0	129,7	128,2	121,9	112,7	109,5	102,4	108,5

1) Fra 1970 til 1971 steg fruktbarheten for de mest fødedyktige kvinnene (19-29 å
For de yngste kvinnene endret fruktbarheten seg lite fra 1970 til 1971.

Tabell 3.2 (forts.). Fruktbarhetsrater pr. 1 000 kvinner etter morens alder. Sverige 1964-1971

Alder	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
30	123,4	116,1	112,0	103,0	99,4	93,0	96,1	93,6
31	104,1	99,7	99,0	95,4	86,9	82,0	78,2	80,5
32	94,1	89,9	86,3	81,4	73,1	70,5	68,2	68,9
33	81,2	75,2	72,0	70,2	64,8	58,6	55,3	56,7
34	66,9	67,9	64,1	58,7	54,4	51,1	49,2	47,4
35	58,7	55,8	54,1	51,6	45,7	40,2	39,9	39,6
36	47,3	47,0	45,3	42,1	38,6	33,8	34,0	33,0
37	40,8	39,6	36,8	34,2	32,0	29,1	26,5	24,3
38	32,5	31,0	29,6	27,7	25,1	22,2	21,4	19,7
39	25,7	24,3	24,2	22,2	19,3	16,9	16,2	15,6
40	19,4	18,8	17,8	16,9	13,8	13,4	11,6	11,0
41	14,3	13,0	11,9	11,4	10,2	9,9	8,4	7,1
42	10,3	9,5	8,5	7,6	6,5	5,5	5,6	5,3
43	5,8	5,6	4,9	5,3	3,5	3,9	3,3	3,6
44	3,9	3,9	3,2	2,9	2,6	2,6	2,0	1,9
45	1,8	2,1	1,9	1,7	0,9	1,1	1,1	0,9
46	0,7	0,8	0,8	0,7	0,4	0,6	0,5	0,3
47	0,3	0,3	0,2	0,4	0,2	0,2	0,2	0,1
48	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
49	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Total fruktbarhet.	2481,2	2415,6	2360,9	2268,1	2073,0	1927,9	1920,8	1961,3

K i l d e : Statistiska Centralbyrån.

3.3 Danmark

Den totale fruktbarhet var nesten konstant i 1950- og 1960- åra, med en svak stigning i begynnelsen av 1960-åra. Fruktbarheten nådde sitt maksimum i 1963 og sank ubetydelig til 1966. Men i 1967 inntraff det er dramatisk fall (på hele 10%), som fortsatte i 1968 og 1969. Vi har seinere fått opplysninger om at nedgangen i 1970 var langt mindre enn de tre tidligere år, og at den totale fruktbarhet økte noe fra 1970 til 1971. Det ser derfor ut som at også i Danmark holder fruktbarheten på å stabilisere seg. Se figur 3.1.

For de enkelte aldre ser vi av tabell 3.3 at fruktbarheten for eldre kvinner (over 29 år) stort sett har sunket jamnt siden 1955, men med en liten oppgang i 1963. Som for de yngre kvinnene sank fruktbarheten sterkt fra og med 1967.

For kvinner under 30 år steg fruktbarheten svakt fra begynnelsen av 1950-åra til midten av 1960-åra. Men den kulminerte til forskjellige

tider for de forskjellige aldre. Stort sett nådde fruktbarheten for de yngre sitt maksimum noe seinere enn for de eldre. F.eks. kulminerte den for 16- og 17- åringer i 1967, for 18-23 åringer i 1966 og for de eldre stort sett i 1963[1].

For de aller yngste (omkring 16 år) har fruktbarhetsnedgangen vært mye mindre enn for de eldre kvinnene, både relativt og absolutt[2].

Tabell 3.3. Fruktbarhetsrater pr. 1 000 kvinner etter morens alder. Danmark 1963-1971.[3]

Alder	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
15 år	2,1	2,0	1,8	1,9	1,7	1,9	1,7	1,7	1,8
16 "	11,8	12,2	13,6	14,3	14,5	14,0	12,7	10,8	9,0
17 "	31,0	37,8	35,5	38,4	39,9	36,9	34,7	27,8	23,8
18 "	73,4	70,6	71,5	77,3	76,0	69,2	61,2	50,0	42,4
19 "	115,0	113,8	113,2	115,9	105,8	98,1	83,6	71,8	67,8
20 "	140,2	144,5	144,9	145,5	133,6	117,5	106,1	92,5	95,5
21 "	167,8	166,2	173,0	174,0	156,0	135,9	123,2	115,3	120,8
22 "	184,1	183,2	185,8	187,0	168,8	149,9	135,3	134,1	142,8
23 "	194,0	188,9	184,6	193,4	174,1	155,9	150,4	152,3	162,3
24 "	198,5	198,2	193,4	196,0	177,0	154,0	151,5	157,3	173,2
25 "	192,3	190,7	189,4	185,3	168,5	156,9	155,1	153,7	169,5
26 "	179,0	176,1	178,7	175,8	161,2	143,6	138,1	144,3	155,9
27 "	164,4	162,2	164,5	164,9	146,0	136,5	129,5	131,5	143,8
28 "	151,6	146,4	148,1	151,2	129,1	120,5	112,7	117,8	132,1
29 "	130,1	131,6	134,2	129,4	120,2	107,4	105,7	107,0	112,6
30 "	116,2	114,3	113,9	116,2	96,3	89,7	88,7	89,7	94,1
31 "	103,0	100,4	99,5	98,9	84,7	79,7	78,8	75,5	82,5
32 "	89,0	84,6	84,5	87,7	77,5	66,5	67,0	65,5	66,8
33 "	73,8	74,6	73,7	73,2	64,8	57,6	55,2	52,5	54,2
34 "	67,0	61,7	64,2	62,1	56,9	51,0	47,3	46,0	47,8
35 "	57,2	54,9	53,7	53,1	45,5	40,1	38,6	35,7	37,1
36 "	48,4	45,1	47,3	43,0	39,5	33,1	32,1	30,4	30,2
37 "	39,7	37,1	37,9	35,9	29,9	29,4	27,1	23,4	23,3
38 "	30,8	30,4	30,6	28,4	25,0	22,0	19,8	20,0	17,3
39 "	23,6	23,6	23,0	21,9	19,3	16,4	14,7	14,1	12,9
40 "	18,5	17,3	17,3	16,1	13,7	11,7	10,7	10,4	8,5
41 "	13,4	13,4	12,5	10,3	9,3	8,1	6,7	7,8	5,6
42 "	9,4	8,7	8,2	7,2	6,2	6,0	5,2	5,0	4,1
43 "	6,8	5,5	5,2	5,0	4,0	3,8	2,7	2,6	2,7
44 "	3,3	3,3	2,7	2,6	2,0	1,8	1,8	1,6	1,3
45 "	1,8	1,6	2,0	1,8	1,4	0,8	1,1	1,0	0,7
46 "	0,9	0,9	1,1	1,0	0,7	0,5	0,5	0,4	0,4
47 "	0,3	0,3	0,4	0,2	0,3	0,1	0,4	0,1	0,2
48 "	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-	0,1	0,0	0,0
49 "	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total fruktbarhet ..	2 642	2 602	2 610	2 615	2 350	2 117	2 000	1 950	2 043

1) Fra 1970 til 1971 steg fruktbarheten betydelig for aldrene 19-35 år. 1969 og 1970 var faktisk minimumsår for kvinner i de mest fødedyktige aldre.
2) Men fra 1970 til 1971 sank fruktbarheten betydelig for kvinner i aldrene 16-19 år.
3) Kilde: Danmarks Statistik.

3.4 Norge

Utviklinga av fruktbarheten i Norge 1865-1960 er inngående beskrevet av Backer (1965). Vi vil derfor konsentrere oss om det som har skjedd etter 1950, og spesielt om utviklinga i 1960-70 åra.

Også i Norge var den totale fruktbarheten relativt stabil i 1950- og 1960- åra. Den økte jamnt fra 1951 og kulminerte i 1964. Deretter var det et moderat fall på ca. 10% fra 1965 til 1969. Først i 1970 ble det registrert en kraftig nedgang i fruktbarheter (over 7 % på et år), tilsvarende den som tidligere var observert i våre naboland, og ellers i de fleste andre industrialiserte land i Europa og Nord-Amerika, Japan, Australia og New Zealand[1].

Sammenlikner vi stigningen i total fruktbarhet fra 1951 til 1964 og den derpå følgende nedgang, ser vi at på 6 år fra 1964 til 1970 sank fruktbarheten omtrent like mye som den steg på 13 år fra 1951 til 1964. (Se figur 3.1 og tabellene 3.1 og 3.4.)

Når det gjelder fruktbarhetsutvikling er det hensiktsmessig å inndele kvinnene i tre aldersgrupper:

i) De eldste kvinnene, fra begynnelsen av tretti-årsalderen og oppover:
Jamn nedgang i fruktbarheten i alle aldre etter den 2. verdenskrig. Denne nedgangen har vedvart siden slutten av forrige århundre, bortsett fra en midlertidig oppgang i 1946-1950.

(ii) Kvinnene i de mest fruktbare aldrene, dvs. fra ca. tjue til ca. tretti år:
Fruktbarheten steg svakt fra 2. verdenskrig til begynnelsen og midten av 1960-åra, de fleste aldersspesifikke rater nådde sitt maksimum i 1966. Deretter inntrådte en langsom nedgang, som i 1970 ble mer markert[2].

(iii) De yngste kvinnene, dvs. 19 år og under:
Fruktbarheten steg jamnt fra ca. 1950 til 1969-1970, men noe langsommere i siste halvdel av 1960-åra.

---

1) Men denne kraftige nedgangen i Norge fortsatte ikke i 1971, fra 1970 til 1971 sank den totale fruktbarheten ubetydelig (ca. 0,5%).
2) Men fra 1970 til 1971 steg fruktbarheten for de fleste aldre under 30 år. (Fruktbarheten for kvinner 20-29 år ser ut til å ha sunket markert fra 1971 til 1972.)

Tabell 3.4 Fruktbarhetsrater pr. 1 000 kvinner etter morens alder. Norge 1966-1971.[1)]

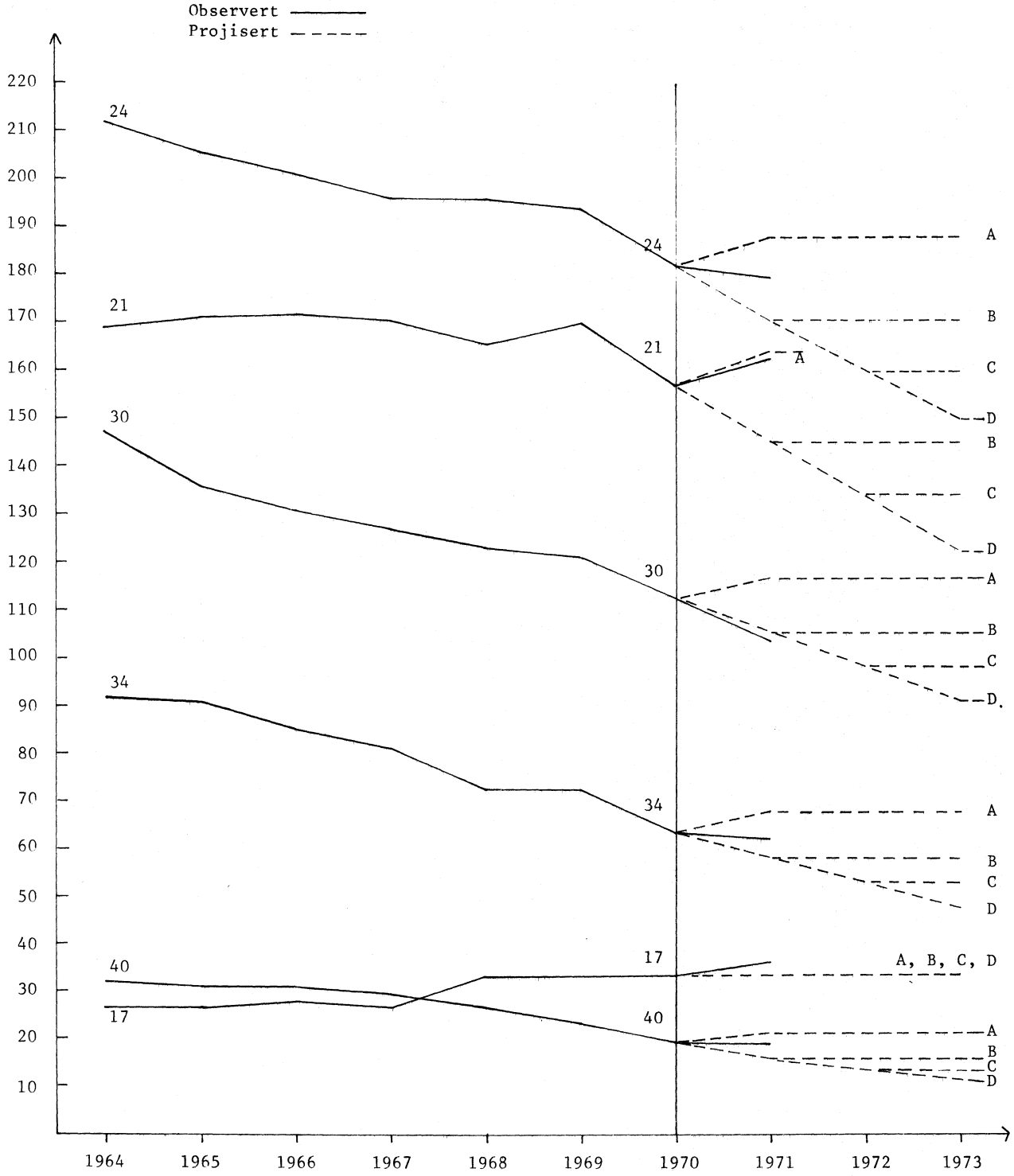
Alder	1966	1967	1968	1969	1970	1971
15 år	1,0	0,9	1,3	1,4	2,1	1,8
16 "	7,1	8,0	7,4	8,8	9,2	9,9
17 "	27,6	26,9	33,3	33,6	33,6	35,6
18 "	67,7	66,3	67,0	71,8	72,4	75,9
19 "	103,9	104,6	109,2	109,9	108,9	108,6
20 "	143,3	144,9	145,7	140,3	139,7	141,4
21 "	172,0	170,8	165,8	170,5	157,2	162,5
22 "	192,9	189,9	186,6	179,8	173,4	172,8
23 "	196,7	197,9	195,1	192,2	176,3	184,8
24 "	201,0	196,2	196,0	194,3	182,1	179,8
25 "	195,4	192,9	190,0	187,0	171,0	171,5
26 "	195,1	175,1	181,9	170,6	164,9	165,8
27 "	179,8	174,0	166,2	169,3	149,3	152,2
28 "	163,5	153,5	156,2	141,2	135,5	134,5
29 "	146,4	141,5	138,3	136,5	122,5	122,1
30 "	131,1	127,4	122,9	121,1	112,6	103,2
31 "	120,2	113,8	108,0	108,7	101,1	99,9
32 "	105,7	99,6	99,2	92,5	87,5	81,9
33 "	95,5	92,4	87,4	80,2	74,1	70,9
34 "	85,7	81,3	72,5	72,6	63,4	61,8
35 "	75,1	69,2	62,5	65,3	57,0	54,5
36 "	64,0	62,6	58,5	55,6	47,4	47,1
37 "	55,9	48,5	48,7	44,5	39,9	38,3
38 "	43,4	44,6	40,5	40,6	33,1	31,8
39 "	37,4	36,9	31,9	31,5	27,6	26,4
40 "	30,7	29,4	26,6	23,2	19,1	18,4
41 "	24,9	19,6	19,0	19,4	13,2	13,7
42 "	16,9	14,7	12,3	13,1	9,6	9,2
43 "	9,1	9,0	9,3	8,2	6,5	5,5
44 "	5,8	5,3	5,2	4,7	4,2	3,4
45 "	3,1	3,3	2,5	2,7	2,1	1,4
46 "	1,5	1,3	1,6	1,1	1,1	0,8
47 "	0,6	1,1	0,6	0,5	0,2	0,1
48 "	0,2	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2
49 "	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
Total fruktbarhet	2 900,2	2 803,6	2 749,4	2 692,7	2 498,0	2 487,8

1) Tall for 1962 til 1964 finnes hos Bratland (1967), tabell 7.

3.5 Sammenlikning av utviklinga i Norge, Danmark, Sverige og Finland

Den samlede fruktbarhet har etter krigen ligget på nokså forskjellige nivåer i Norge, Danmark og Sverige, (bortsett fra de siste 3-4 år da fruktbarheten i Danmark og Sverige har ligget svært nær hverandre). Men når det gjelder den relative utvikling av fruktbarheten i de tre land, er det mange likhetstrekk. Se figur 3.1. I både Danmark og Sverige var den samlede fruktbarheten meget stabil i 1950-åra, med en liten stigning i begynnelsen av 1960-åra. I Norge steg fruktbarheten jamnt helt fra 1951 til 1964. Også

Figur 3.2. Levendefødte pr. 1 000 norske kvinner i noen utvalgte aldre. Observert 1964-71. Projisert 1971-73.



i Sverige kom kulminasjonen i 1964, mens den i Danmark kom året før.

Også etter kulminasjonen er det visse likheter i utviklinga i de tre land: først en relativt langsom nedgang, og etter noen år en brå nedgang. I Norge varte det seks år før denne kom, i Danmark og Sverige fire år. Men i Sverige sank fruktbarheten forholdsvis raskt allerede året etter kulminasjonen, i motsetning til Danmark og Norge[1].

Selv om fruktbarheten i Norge sank i fem år fra 1964 til 1969, lå den i 1969 høyere enn den gjorde på det høyeste i Danmark siden slutten av 1940-åra. Fruktbarheten i Norge har i alle år etter krigen vært atskillig høyere enn i Sverige. Selv i det norske lavåret 1971 lå den høyere enn i det svenske toppåret 1964.

Også når vi ser på de aldersspesifikke ratene finner vi mange likhetstrekk i utviklinga. I alle tre land har fruktbarheten for de eldste kvinnene avtatt jamnt siden midten av 1950-åra. For de mest fødedyktige kvinnene (dvs. 20-30 år) viste fruktbarheten stort sett en stigende tendens fra begynnelsen av 1950-åra til midten av 1960-åra. I Sverige kulminerte den i 1964, i Norge omkring 1965, og i Danmark for 20-24 åringer i 1966 og for 25-29 åringer i 1963[2].

Forskjellen mellom Danmark og Norge for kvinner i aldrene 20-24 år, er at i Norge sank fruktbarheten langsomt etter toppen i 1965, mens den i Danmark sank brått allerede året etter toppen i 1966. I Norge kom den brå nedgangen først i 1970. (Men den fortsatte ikke i 1971.)[x]

For de yngste kvinnene (under 20 år) har det vært en jamnere utvikling enn for de eldre. I Danmark og Sverige steg fruktbarheten for kvinner under 20 år langsomt og kulminerte stort sett et par år etter den totale fruktbarheten. Nedgangen har heller ikke vært så rask som for de eldre kvinnene.

I Norge hadde fruktbarheten for 15-18 åringer ennå ikke kulminert i 1970. For 19-åringer kulminerte den i 1969. Det er ikke urimelig å vente at fruktbarheten for 15-18 åringer vil kulminere i 1971 eller 1972[3].

---

1) De totale fruktbarhet i Danmark og Sverige sank ubetydelig fra 1969 til 1970, for å øke litt fra 1970 til 1971. I Norge stagnerte den 1970-1971. 2) For de mest fødedyktige økte fruktbarheten i alle tre land 1970 til 1971, særlig var økingen stor i Danmark og Sverige. I Norge var det økning for noen aldre, stagnasjon for noen, og nedgang for noen. Se tabell 3.4. De danske fruktbarhetsratene for kvinner i aldrene 24-28 år økte så mye at de ble liggende bare litt under de norske. Men den totale fruktbarhet i Norge lå fortsatt godt over den danske, p.g.a. betydelig høyere fruktbarhet spesielt i aldrene 18-23 og over 30 år. I forhold til de svenske ratene lå de norske ratene i 1971 fortsatt langt over, bortsett fra for 15-17 åringer. 3) Fra 1970 til 1971 avtok fruktbarheten for 15-åringer, og økte for 16-18 åringer. Dvs. kulminasjon for 15-åringer, men ikke for 16-18 åringer.

x) Foreløpige tall tyder imidlertid på en forholdsvis stor fruktbarhetsnedgang fra 1971 til 1972 (ca. 4%).

I alle tre land har det foregått en forskyvning av fødslene fra eldre til yngre. En stadig større andel blir født av kvinner under 25 år. Kvinnenes fødeperiode blir kortere og kortere. Dette henger sammen med at antall barn pr. ekteskap går ned.

Nedgangen i fruktbarhet for de eldste kvinnene og den samtidige oppgangen for kvinnene under ca. 30, er grunnen til at den totale fruktbarhet var forholdsvis konstant i 1950-1960 åra. Først da fruktbarheten begynte å gå ned for de mest fødedyktige kvinnene i siste halvdel av 1960-åra, ga dette seg utslag i at den totale fruktbarhet begynte å synke markert[1].

Grovt regnet kan vi si at fruktbarhetsutviklinga i Norge ligger ca. tre år etter utviklinga i Danmark og ca. fem år etter Sverige. Dette stemmer så noenlunde overens med det bildet en får ved å studere samlet fruktbarhetstall, og enda mer hvis en ser nøyere på utviklinga i de enkelte aldre. Spesielt mellom Danmark og Norge er likhetene markerte. Ut fra antakelsen om en faseforskyvning på 3 år plottet vi de aldersspesifikke fruktbarhetsratene (diagram 2 og 3 på side 18 i NOS A 468).
Det er en forbløffende likhet mellom fruktbarhetskurvene for Danmark i 1966 og Norge i 1969, og mellom Danmark i 1967 og Norge i 1970[2].

I tabell 3.1 har vi oppgitt den totale fruktbarhet for Norge, Danmark, Sverige og Finland, 1920-1971. Den finske fruktbarheten lå tidligere en god del over den norske. Den steg fra depresjonsåra i 1930-åra til etter 2. verdenskrig, og nådde toppen i 1947. Siden har den sunket jamnt og passerte Norge i 1958, Danmark i 1965 og Sverige i 1963. I 1970 var fruktbarheten helt nede i 1828, dvs. nesten halvering på 23 år.

I avsnitt 6.5 (tabell 6.2) har vi gitt en oversikt over hvor lav fruktbarheten har vært i en del land i nyere tid.

4. OM ÅRSAKENE TIL FRUKTBARHETSNEDGANGEN

4.1 Innledning

En måtte vente at det kunne komme en nedgang i antall levendefødte slik som den fra 1969 til 1970. Norge var det eneste vest-europeiske land som ikke hadde et lavere fødselstall i 1969 enn i 1964. Men nedgangen i

1) Selv om fruktbarheten økte for de mest fødedyktige kvinnene i alle tre land fra 1970 til 1971, ble det små endringer i den totale fruktbarhet, da fruktbarheten fortsatte å synke for eldre kvinner.
2) For Norge i 1971 og Danmark i 1968 stemmer ikke dette fullt så godt.

fruktbarhet begynte som nevnt i kapittel 3 allerede i 1965. 1964 var vendepunkt for fruktbarheten ikke bare for Norge, men også for Sverige, Frankrike, Italia og Storbritannia. I Danmark var 1963 toppåret. (I Finland derimot har fruktbarheten sunket jamnt helt siden 1947.) Fruktbarhetsutviklinga i Norge er altså ikke så spesiell som det ofte gis inntrykk av.

De viktigste forskjellene mellom Norge og andre land på dette område, er at den norske fruktbarheten lå på et relativt høyt nivå i 1950- og 1960-åra, og at den sterke nedgangen kom så seint. Vi nevnte i kapittel 3 at fruktbarhetsutviklinga i Norge lå ca. tre år etter Danmarks. Hva kan grunnene til dette være? Hvorfor var (og er fortsatt) fruktbarheten så høy i Norge? Hvorfor inntrådte det sterke fallet seinere i Norge enn i andre land?

Disse spørsmålene gjelder norske forhold, og kommer i tillegg til spørsmålet om hva som er årsakene til det store fruktbarhetsfallet i industrialiserte land i 1960-åra. Denne nedgangen må igjen sees i sammenheng med den alminnelige nedgangen i fruktbarhet i industrialiserte land siden slutten av forrige århundre (The demographic transition).

Årsakene til 60-åras fruktbarhetsnedgang er antakelig delvis de samme som de som ligger bak den generelle nedgangen i mesteparten av dette århundret: økonomisk vekst, urbanisering, endrede normer, mer effektive prevensjonsmetoder, informasjon om prevensjon og familieplanlegging, sekularisering av samfunnet, kvinnens frigjøring (som gir seg utslag i bl.a. bedre utdanning og høyere yrkesdeltakelse) m.m. Hvorfor disse faktorene fører til lavere fruktbarhet, vil vi ikke gå inn på her. Men det siste desenniums til dels dramatiske nedgang har trolig også sine helt spesifikke årsaker i tillegg til en mulig forsterkning av flere av de faktorer som er nevnt ovenfor. Av disse årsakene er antakelig bruken av prevensjons-piller og lettere adgang til provosert abort de viktigste. Men det er også mulig at nasjonale og globale perspektiver har hatt en viss virkning: befolkningseksplosjonen, feil- og underernæring, forurensninger, pressområder m.m. (Pressproblemer opplever vi også i Norge, bl.a. når det gjelder boliger, trafikk og utdanning). Enkelte har også hevdet at en spent internasjonal situasjon, frykten for atomkrig o.l. får folk til å sette færre barn til verden.

I artikkelen "Finland's Declining Fertility" gir Jarl Lindgren (1971) en oversikt over de årsaker som kan tenkes å ligge bak den sterke fruktbarhetsnedgangen etter krigen i Finland, som nå har vart i over 20 år. Han ser bort fra de trekk ved utviklinga som har ført til en stadig lavere fruktbarhet i de industrialiserte land, og nevner som andre mulige årsaker følgende:

1) Den raske urbaniseringa fører til endrede normer og meninger.

2) Levestandard og livsstil i Sør-Finland spres til de fattigere distriktene i Nord-Finland.

3) Utviklinga mot et utdanningssamfunn har ført til større likhet mellom kjønnene: antall yrkeskvinner stiger.

4) Ungdommen er blitt mer involvert i internasjonale problemer, og høler med å sette barn til en usikker verden.

5) I Finland har det vært relativt liten inntektsoverføring til barnerike familier. Dette gjør det dyrt å ha barn og påvirker også holdningen til familiestørrelse.

6) Boligmangel i byene, som bl.a. gjør det spesielt vanskelig for unge å stifte familie.

7) Emigrasjonen til Sverige i slutten av 1960-åra reduserte antall fødedyktige kvinner.

8) Bedre prevensjonsmidler har gjort det mulig å drive mer effektiv familieplanlegging.

Lindgren mener at mye av nedgangen i fruktbarhet skyldes at de geografiske forskjeller ble utjevna i 1960-åra.

Disse momentene har nok også betydning for Norge, bortsett fra at vi ikke har hatt noen netto emigrasjon å snakke om. Dessuten er antakelig inntektsoverføringa til barnerike familier større i Norge enn i Finland, slik at moment 5 har mindre betydning hos oss.

De fleste som har beskjeftiget seg med fruktbarhet er enige om at eksistensen av effektive prevensjonsmetoder bare er en nødvendig, og ikke en tilstrekkelig betingelse for reduksjon i fruktbarheten. Det viktigste er at folk er motiverte for å få færre barn. Fødselskontroll har vært praktisert i alle tider. Men selv i perioder med tilsynelatende konstant prevensjonsteknologi og kjennskap til denne, har fruktbarheten variert mye. Eksempler på dette er nedgangen under depresjonen i 1930-åra, og oppgangen i Norge og mange andre land i 1950-åra.

Men det finnes mange eksempler på at endret adgang til fødselskontrollmetoder har ført til store endringer i fruktbarheten, og vi skal her nevne noen få:

I Danmark ble salget av p-piller frigitt (dvs. for salg uten resept) 1. oktober 1966. Året etter sank fruktbarheten med hele 10%. Se Danmarks Statistik (1969).

I mange øst-europeiske land ble fri abort innført i 1956 og 1957, og i åra etter sank fruktbarheten raskt. I noen land sank den så langt ned at myndighetene ble alvorlig bekymret. I 1966 ble abort-lovgivningen i Romania betydelig skjerpet, og året etter steg fruktbarheten til nesten det dobbelte. Se Blayo (1970) og Berent (1970). I tillegg til den direkte virkning av innføring av mer effektive prevensjonsmetoder, kommer en slags publiseringseffekt. Når det

blir kjent at det er kommet (eller snart kommer) nye og bedre effektive fødselshindrende midler, kan dette føre til at folk begynner å bruke de gamle prevensjonsmetodene på en mer effektiv metode. (Mer om dette i avsnitt 4.5.)

Nå kan innføringa av mer effektive prevensjonsmetoder ha to effekter, nemlig reduksjon av antall uønskede fødsler, og en utsettelse av fødslene. For å finne ut hvor store disse effektene er hver for seg må en ha data for kohortfruktbarheten. Opplysninger om dette kan vi få når de kvinnene som i dag føder har fullført sin fødedyktige periode, eller ved intervjuundersøkelser.

Men periodedata kan gi en viss pekepinn. F.eks. ble den sterke fruktbarhetsnedgangen i både Danmark (1966-1969) og i Sverige (1964-1969) etterfulgt av en ubetydelig nedgang i 1970. I begge land var det i 1970 en viss oppgang for de fleste aldre mellom 20 og 30 år[1]. Dette kan skyldes at kvinnene utsatte fødslene noen år, og at de nå begynner å få barn igjen. Årsakene til dette kan være mange: Et generelt ønske om lenger avstand mellom fødslene, førstegangsfødsel i en seinere alder, endret giftermålshyppighet, de økonomiske konjunkturer m.m. (Se bl.a. avsnitt 2.5.) Som nevnt i kapittel 2 er det vanskelig å trekke noen konklusjoner om årsakene til fruktbarhetsnedgangen uten å studere den differensielle fertilitet. Vi vet at fruktbarheten varierer med en rekke demografiske, økonomiske, sosiale og geografiske kjennetegn som alder, ekteskapelig status, ekteskapets varighet, kvinnens paritet, inntekt, utdanning, kvinnens yrkesdeltaking, mannens sosiale status, næring, urbaniseringsgrad m.m.[2]. Selv om den totale fruktbarheten endres, kan det tenkes at kvinnene i alle disse gruppene har omtrent samme fruktbarhet som før, mens det bare er <u>størrelsen</u> av gruppene som har endret seg. Vi vet at fruktbarheten i Norge gikk betydelig ned fra 1969 til 1970 i de fleste aldre. Dette <u>kan</u> f.eks. skyldes økt yrkesfrekvens for gifte kvinner. (Det er likevel lite trolig at dette kan forklare hele nedgangen.)

Som nevnt vil opplysninger om fruktbarheten etter forskjellige kjennetegn være en god hjelp i studiet av årsakene til fruktbarhetsvariasjonene.

---

1) Denne oppgangen fortsatte i 1971 2) Noen av årsakene til den differensielle fertilitet kan ligge i den variasjon i samleiefrekvensen som kommer av sosiale eller fysiologiske årsaker. Barrett (1971) og Barrett og Marshall (1969) har studert sammenhengen mellom samleiefrekvens og sannsynligheten for befruktning. De finner en forholdsvis klar sammenheng og avslutter sistnevnte artikkel med å si: "The importance of social factors in fertility is emphasized by the considerable effect that the frequency of coitus has on fecundability (Table 3), this rises from 0,14 when coitus takes place once per week to 0,68 when it occurs daily. The well-recognized differences in the fecundability of women (indicated for example by the nature of variations in family size in populations in which little or no contraception is practiced), may therefore be largely explicable on the basis of differences in the patterns of coital behaviour, which now acquire greater significance".

Men på dette området ligger vi foreløpig dårlig an i Norge[1]. Da befolknings-framskrivinga ble laget, hadde vi bare ferske data for fruktbarheten etter morens alder. (Som nevnt i kapittel 3 beregnes fruktbarheten etter ekteskapelig status bare i forbindelse med hver folketelling.) Vi kjente de aldersspesifikke fruktbarhetsrater for de enkelte kommuner fra den forrige befolkningsframskrivinga, men bare for én tidsperiode (1966-1968), slik at vi ikke kunne studere utviklinga i de forskjellige deler av landet.

Etter at prognosen ble laget, har vi imidlertid fått opplysninger som kan belyse årsakene til fruktbarhetsnedgangen, nemlig fruktbarhet etter alder og ekteskapelig status, andel barn født utenfor ekteskap, bruk av p-piller og antall legale aborter. Vi vil se nærmere på disse faktorene i de neste avsnittene.

4.2 Fruktbarhet i og utenfor ekteskap

Tabell 4.1 viser noen interessante tendenser i utviklinga av fruktbarheten for gifte og ikke-gifte kvinner.

Gifte kvinner

Fruktbarhetsfallet fra 1920-1921 til 1930-1931 var betydelig mindre for gifte kvinner enn for alle kvinner under ett. Bortsett fra 1930-åra har vi hatt en jamn nedgang i hele det 20. århundre for alle aldre over 20 år. (For alle kvinner under ett gikk fruktbarheten noe opp fra slutten av 1940-åra til midten av 1960-åra for 20-29 åringer.) For de yngste gifte kvinnene (15-19 år) har utviklinga vært noe mer uregelmessig, men fruktbarheten for dem begynte å stige i siste halvdel av 1950-åra, og steg sterkt i 1960-åra. (For gifte 15-åringer var fødselsraten på hele 857 pr. 1 000 i 1970-1971, for 16-åringer var den på 931,8 og for 17-åringer på 869,3.)

Ikke-gifte kvinner

For kvinner som ikke er gift, har fruktbarheten steget for samtlige aldre siden 1955, også for de eldste. Dette er noe overraskende, da vi for alle kvinner under ett har hatt en nokså jamn nedgang, og særlig for aldre

1) De eneste studier av den differensielle fruktbarhet i Norge jeg har funnet, er av Backer (1965) og Bratland (1967). Dessuten gir Grünfeld (1973) en rekke interessante opplysninger om den differensielle fruktbarhet blant abortsøkende og blant gifte kvinner i Oslo. Sosiodemografisk forskningsgruppe i Statistisk Sentralbyrå har prosjekter i gang på dette felt. Der studeres bl.a. regionale fruktbarhetsvariasjoner i Norge.

over 30 år. For de yngste kvinnene er fruktbarheten nesten tredoblet på 15 år.

Økingen i fruktbarheten for yngre kvinner (15-24 år) i 1950-1960 åra skyldes altså nesten utelukkende øking i fruktbarheten for ikke-gifte kvinner. Økingen for disse er så stor at den har gitt seg betydelig utslag i antall barn født utenfor ekteskap.

Relativt antall barn født utenfor ekteskap var i 1971 på hele 7,9%, noe som er mer enn noengang tidligere i dette århundret.*) Andelen sank fra ca. 7% omkring århundreskiftet til 3,4% i 1955, bortsett fra noen få kortvarige topper (7,6% i 1920-1921, og 7,5% i 1943). Etter 1955 har andelen steget jamnt, særlig i de siste åra, med en fordobling fra 1963 til 1971. (Se tabell 17 i Statistisk Årbok 1972.)

Tabell 4.1.Fruktbarhet etter morens alder og ekteskapelige status. Levendefødte pr. 1 000 kvinner.

	15-44	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44
				GIFTE KVINNER			
1889-1892	305,2	504,0	459,9	393,3	335,2	277,2	165,8
1899-1900	305,1	592,6	484,6	381,9	333,4	264,4	159,3
1910-1911	270,6	564,2	461,9	358,0	283,7	227,2	130,8
1920-1921	250,5	784,4	454,6	335,3	254,3	198,2	106,6
1930-1931	160,6	693,6	373,5	237,0	163,1	114,6	60,8
1946-1947	174,8	623,7	364,0	255,9	193,4	130,7	53,2
1949-1952	147,4	651,2	346,4	225,6	152,7	95,6	40,0
1955-1956	139,8	554,1	329,2	219,5	143,6	85,7	31,8
1959-1962	134,3	555,0	329,6	214,8	132,7	71,2	25,7
1970-1971[1)]		758,2	312,6	181,6	95,5	44,3	11,4
				IKKE-GIFTE KVINNER[2)]			
1955-1956	8,6	5,4	15,7	12,6	9,0	5,7	2,2
1959-1962	9,3	6,3	17,3	16,0	10,7	6,3	2,1
1970-1971[1)]		15,1	27,4	23,0	15,0	9,9	2,2

K i l d e r : Gifte kvinner 1889-1962: Statistisk Årbok 1971.
Gifte kvinner 1970-1971 og ikke-gifte kvinner 1955-1971: Upubliserte tall fra Byrået.

1) Aritm. gj.sn. av ett-årige rater. 2) Ugifte, skilte, separerte og enker.

*) I 1972 ble 8,7% født utenfor ekteskap. (Kommet til under korrekturlesinga.)

Det er trolig flere årsaker til de siste ti-års oppgang i absolutt og relativt antall barn født utenfor ekteskap:

i) Endret seksualmoral: det er blitt vanligere med før- (og utenom-) ekteskapelige seksuelle forhold. Samtidig har debutalderen for samleie gått betydelig ned (Asmervik (1970), Grünfeld (1973)).

ii) Endret samfunnsoppfatning: det er ikke lenger så sterkt moralsk press på ugifte mødre om å gifte seg.

iii) Bedre økonomi: enslige mødre får nå betydelig økonomisk støtte fra myndighetene. Dessuten er muligens innkreving av bidrag fra barnefaren blitt mer effektiv.

iv) Flere dag- og barnehjemsplasser: det er blitt lettere for ugifte mødre å få plassert barna, slik at de kan ta seg arbeid.

v) Mangel på arbeidskraft: det er blitt lettere for kvinner generelt å få arbeid.

Økingen i den ikke-ekteskapelige fruktbarheten har foregått i en tid da prevensjonsmetodene er blitt stadig mer effektive, og da de dessuten er blitt mer og mer kjent. Det er imidlertid mye som tyder på at det fortsatt er store grupper som har mangelfull kjennskap til prevensjonsbruk, og som i liten grad tar preventive forholdsregler. Grünfeld (1973) fant at blant ugifte abortsøkende kvinner i Oslo hadde nesten halvparten aldri brukt noen prevensjonsmetoder. Det er derfor ikke tvil om at det fortsatt unnfanges og fødes mange uønskede barn, både i og utenfor ekteskap, særlig blant yngre kvinner.

En indikasjon på dette er at en meget stor andel av tenåringsbrudene er gravide. Av ungdom under 18 år som må søke fylkesmannen om å få gifte seg, antas det at graviditet er årsaken i 95% av tilfellene, viser en undersøkelse for Oslo og Akershus (skolepsykolog Sverre Asmervik i Dagbladet 4/2-1972).

4.3 Giftermål

Fruktbarheten har i alle år vært betydelig høyere for gifte enn for ugifte kvinner bortsett fra de aller yngste. Variasjoner i relativt antall gifte kvinner i de forskjellige aldersklasser vil derfor påvirke fruktbarheten. Hvis vi vet hvor mange gifte kvinner det vil være i de forskjellige aldre i åra som kommer, vil dette være et godt hjelpemiddel ved fruktbarhets- og fødselsprojeksjoner (såfremt andel barn født utenfor ekteskap holder seg på et lavt nivå).

Det ble under arbeidet med befolkningsprognosen ikke anledning til å foreta en analyse av sammenhengen mellom giftermål og fruktbarhet. I tillegg til liten tid skyldes dette at Byrået ikke hadde gode nok tidsserier for aldersspesifikke giftermålshyppigheter. Dessuten hadde det mindre hensikt å studere giftermålenes betydning for fruktbarheten, da vi likevel ikke baserte befolkningsframskrivinga på fruktbarhet etter ekteskapelig status. Byrået

hadde nemlig som nevnt heller ikke tilstrekkelig med data vedrørende fruktbarheten etter ekteskapelig status.

Johan Vogt har hevdet at den høye fruktbarheten i åra 1955-1967 kom av den store foryngelse av giftermålsalderen (Dagbladet 1/9-1972). Men dette kan ikke være fyldestgjørende forklaring, da den gjennomsnittlige giftermålsalder har sunket i alle år etter krigen, både i perioder med stigende og i perioder med fallende fruktbarhet (henholdsvis 1946-1951 og 1965-1970).

Giftermålshyppigheten i de forskjellige aldre er bestemt av en rekke faktorer: De eksisterende generasjoners tidligere inntreden på ekteskapsmarkedet, størrelsen av kvinne- (eller manns-) overskuddet, og ikke minst av økonomiske og sosiale forhold. Det er mye som tyder på at giftermålshyppigheten er mer følsom overfor økonomiske endringer enn f.eks. fruktbarheten.

Ekteskapet spiller imidlertid en stadig mindre rolle i et moderne industrisamfunn. Det er av både økonomiske og moralske grunner blitt lettere å leve ugift (for både kvinner og menn), få barn utenfor ekteskap osv.

Den høye ikke-ekteskapelige fruktbarheten fører også til at ekteskapet blir av mindre demografisk interesse. Når det gjelder fruktbarhet, dødelighet o.l. er det viktigere om folk faktisk lever sammen enn om de rent juridisk er gift. Fortsetter økingen i den ikke-ekteskapelige fruktbarheten, kan det bli tvilsomt å lage befolkningsprognoser som bygger på fruktbarhet etter (formell) ekteskapelig status.

4.4 Aborter

I 1964 ble den nye abortloven innført, og det ble langt lettere å få foretatt svangerskapsavbrudd. Siden 1964 har antall abortsøknader økt sterkt, se tabell 4.2. Antall utførte (legale) aborter har økt enda sterkere, da avslagsprosenten samtidig har gått ned (fra ca. 27% til ca. 10%).[1] Det absolutte antall anslåtte søknader var derfor forholdsvis konstant fra 1965 til 1970. Av tabell 4.1 ser vi også at antall innvilgede søknader har økt sterkt i forhold til antall levendefødte.

Det er av interesse å merke seg at den betydelige nedgangen i avslagsprosenten har funnet sted uten at abortlovgivningen er endret. Dette kommer hovedsakelig av at legenes fortolkningspraksis er blitt mer liberal.

Økingen i antall legalt utførte aborter har vært så sterk at dette kan forklare noe av fruktbarhetsnedgangen de siste åra.

---

1) I 1972 var avslagsprosenten på 8,6%.

Tabell 4.2 Legalt svangerskapsavbrudd i Norge 1965-1971. Antall søknader, innvilgninger og utførte aborter. Absolutte og relative tall.

	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
Antall behandlede søknader i primærnemnder	4 715	5 785	6 337	6 453	7 561	9 239	11 636
Innvilgede søknader ...	3 455	4 537	5 108	5 261	6 392	7 941	10 397
Avslåtte søknader	1 260	1 248	1 229	1 192	1 169	1 298	1 239
Utførte aborter[1]			5 015	5 152	6 270	7 803	10 244
Innvilgelsesprosent ...	73,3	78,4	80,6	81,5	83,5	86,0	89,4
Årlig prosentvis øking i antall utførte aborter			12,6	2,7	27,0	24,4	31,3
Antall abortsøkende kvinner pr. 1 000 kvinner 15-44 år	6,7	8,1	8,8	8,9	10,5	12,6	16,5
Innvilgede søknader i prosent av antall levende fødte	5,3	6,9	7,5	7,9	9,6	12,6	15,9

1) Omfatter også aborter uten vedtak i legenemnd. (I 1971 var det 111 slike). Antall utførte aborter ligger noe lavere enn antall innvilgede søknader, p.g.a. spontanabort, ombestemmelse og ikke oppmøte til legenemnd.

K i l d e r : Upubliserte tall fra Byrået. De to siste radene er fra Grünfeld (1973). Tallene stemmer ikke helt med tabell 43 i Statistisk årbok 1972, da det er foretatt en del revisjoner etter utgivelsen av denne (spesielt av antall søknader).

En liknende utvikling har funnet sted i mange andre land, både når det gjelder lovgivning, fortolkning og antall søknader (bl.a. i Danmark, Sverige, Finland og Storbritannia). I 1971 var forholdet mellom antall aborter og antall levendefødte på 16% i Norge, 14,7% i Danmark, 17% i Sverige og på hele 33,5% i Finland.[1] Land med særlig mange aborter er Japan med 39,8% og Ungarn med 133,7% i 1969. (Grünfeld 1973)).

En må imidlertid huske på at det bare er de legale abortene vi har sikre opplysninger om. Utviklinga i antall illegale aborter vet vi lite om. (Pettersson(1970) mener at 2-4% av alle påbegynte svangerskap endte med illegal abort i Sverige 1963-1964. Grünfeld (1973) fant at 30-40% av de kvinner som fikk avslått sin abortsøknad ikke fødte, og at størsteparten av dem må ha fått abort på annen måte. Han antar at bare en liten del skyldes spontanabort.) Det er grunn til å tro at

1) I 1972 var forholdet mellom antall innvilgede søknader og antall levendefødte i Norge på ca. 19%.

en del av de abortene som nå blir utført legalt, ville blitt utført illegalt under strengere lovgivning/praksis.

Dessuten ville det da trolig blitt flere spontanaborter og dødfødte barn, både av somatiske og psykiske årsaker. (Pettersson (1970) fant at 10-20% av alle påbegynte svangerskap endte med spontanabort i Sverige 1963-1964.) Lettere adgang til abort kan også i noen grad tenkes å erstatte bruken av befruktningshindrende midler.

En kan derfor ikke uten videre ta antall legalt utførte aborter som et uttrykk for den spesifikke betydning av legal abort for fruktbarheten.

Allikevel synes det å være godt rom for en sterk reduksjon i fruktbarheten ved bruk av legal abort.

I tillegg til det ovenstående kan en nevne at ca. 35% av de gifte kvinnene i Oslo som Grünfeld (1973) var i kontakt med, ikke hadde planlagt sitt siste svangerskap, og at ca. 5% av dem hadde vært inne på tanken om å få det avbrutt. I USA regner en med at 20% av svangerskapene er uønsket, og i Frankrike at 25% av fødslene er uønsket. (Opplysninger fra Hoem).

Erfaringer fra flere land tyder på at økingen i antall aborter er særlig sterk de første åra etter at det er blitt lettere å få abort, og at antallet deretter stabiliserer seg[1)].

Nå er det ikke sikkert at den sterke økingen i antall aborter i Norge bare skyldes at en har fått en mer liberal praksis og at dette er blitt godt kjent. Økingen kan også skyldes at ett eller flere av motivene for å ønske svangerskapsavbrudd er blitt mer utbredt i de siste åra.

Grünfeld (1973) undersøkte hovedmotivet for å søke om abort blant 230 Oslo-kvinner i 1971. Han fant at for gifte kvinner var alderen ("føler seg for gammel") (34%) og vanskelige sosiale forhold (bolig, økonomi) (18%) de viktigste årsakene. For ugifte kvinner var "situasjonen" (ekteskap ikke aktuelt,under utdanning m.m.) (57%) og vanskelige sosiale forhold (14%) de viktigste årsakene. Spesielt for gifte kvinner har ønsket om abort sammenheng med deres muligheter for utfoldelse på arbeidsmarkedet.

---

1) I Finland økte antall aborter med bare ca. 7% fra 1971 til 1972, mot 38% (1970-1971) og 82% (1969-1970) i de foregående år. Foreløpige tall for Norge tyder på en betraktelig mindre øking i antall søknader om abort fra 1971 til 1972, enn i de tre foregående år. (Men antall søknader ble likevel så høyt som 13 345 i 1972, hvorav 12 203 ble innvilget.)

Øket antall aborter får virkning for fødselstallet både i det år de blir foretatt, og i det etterfølgende år. Hvis abortene gjennomsnittlig foretas etter to måneders svangerskap vil ca. 5/12 av dem gjelde svangerskap som ville ha resultert i fødsel i samme kalenderår, og 7/12 året etter. Hvis de gjennomsnittlig foretas etter tre måneder, vil ca. halvparten gjelde fødsler som ville ha skjedd samme år. (Dette innsees lett av Lexis skjema.)

De fleste legale aborter i Norge foretas etter 10-12 ukers svangerskap. (Da er også sjansen for spontanabort sterkt redusert.) Dette betyr at av en øking i antall aborter vil litt under halvparten gi seg utslag i redusert fødselstall samme år, og resten i redusert fødselstall året etter.

Den sterke økingen i aborter fra 1970 til 1971 kan derfor også gi seg utslag i redusert observert fruktbarhet i 1972. (På den annen side er det overraskende at fruktbarheten nesten ikke endret seg fra 1970 til 1971 med den sterke økingen i aborter vi hadde i både 1970 og 1971. Men det er selvfølgelig også andre faktorer som er av betydning.)

Det er ventet at oppgangen i antall legale aborter vil fortsette. Det kan være at abortlovgivningen blir ytterligere liberalisert, og at det blir innført selvbestemt abort om noen år. Hvis det går slik, må vi alt i alt forvente at svangerskapsavbrudd vil få enda større innflytelse enn hittil på fruktbarheten.

4.5 Befruktningshindrende midler

De såkalte p-piller ble for alvor tatt i bruk i Norge i 1968. De er hele tida blitt solgt på resept. På grunnlag av opplysninger fra Helsedirektoratet har Byrået regnet ut antall kvinner i Norge med helårsforbruk av p-piller. Se tabell 4.3.

Tabell 4.3 Beregnet forbruk av p-piller i Norge 1968-1971.*)

År	Antall kvinner	Salg (mill.piller)1)
1968	28 000	
1969	43 000	11,9
1970	53 000	14,4
1971	ca. 59 000	15,7

1) K i l d e : Arbeiderbladet 19/5-72.

*) Det er antatt at ca. 90 000 kvinner brukte p-pillen i 1972.

Vi ser at økingen var særlig stor fra 1968 til 1969. Dette kan forklare noe av nedgangen i fruktbarhet fra 1969 til 1970. (I den grad øket p-pillebruk forhindrer svangerskap, gir økingen seg hovedsaklig (ca. 3/4) utslag i lavere fødselstall i det etterfølgende år.)

P-pillen ble tatt i bruk seinere i Norge enn i de fleste andre europeiske land, og bruken ligger fortsatt på et relativt lavt nivå. Det regnes at under 10% av alle kvinner i alderen 16-44 år bruker p-pillen som prevensjonsmiddel, noe som er omtrent samme nivå som i Egypt (overlege Aud Blegen Svindland i Arbeiderbladet 12/8-1972). Dette er betydelig lavere enn i Sverige, hvor 20-25% av kvinner i samme aldersgruppe brukte p-pillen i 1969. (Grünfeld (1973)). Norske leger er stort sett skeptiske overfor bruken av p-piller, og rapportene om bivirkninger som blodpropp o.l. virker heller ikke stimulerende på bruken.

I Sverige har bruken av p-piller avtatt betydelig de siste åra. I 1969 tok 425 000 svenske kvinner p-piller, mens antallet i 1971 var sunket til 340 000 kvinner. Dette tilsvarer én av fem kvinner, mot én av fire kvinner for to år siden (Arbeiderbladet 19/5-1972). Denne nedgangen kan være en av årsakene til at fruktbarheten i Sverige sank så lite fra 1969 til 1970, og at den steg noe fra 1970 til 1971.

Selv om det ikke er så mange norske kvinner som bruker p-piller, er det rimelig å tro at også kjennskap til eksistensen av p-pillen virker negativt inn på fruktbarheten, som nevnt i avsnitt 4.1 (publiseringseffekten). Når folk får vite at det går an å planlegge sine fødsler effektivt, vil de antakelig bruke også andre og mindre effektive metoder hyppigere og mindre skjødesløst.

Erfaringene fra Danmark belyser dette. Som nevnt i avsnitt 4.1 ble p-pillen frigitt den 1. oktober 1966. Men en sterk nedgang i antall fødte inntrådte allerede i desember samme år, og ikke som ventet ca. 9 måneder seinere. Dette kan skyldes at folk visste om frigivelsen før 1. oktober, og tok hensyn til dette i sitt seksualliv. Vi kan kanskje snakke om en slags mental bruk av p-pillen. Se forøvrig Danmarks Statistik (1969).

Det er rimelig å tro at nedgangen i fruktbarhet i Norge i de siste åra har sammenheng med økt bruk av p-piller og andre befruktningshindrende midler. Men det er fortsatt mange som ikke finner de eksisterende prevensjonsmetoder tilfredsstillende. Innføring av nye og effektive virkemidler vil derfor kunne føre til ytterligere nedgang i fruktbarheten.

4.6 Ønsket antall barn

Antall barn pr. ekteskap i Norge har lenge vist synkende tendens. I 1920 var det gjennomsnittlig 6,4 barn pr. ekteskap med mer enn 33 års varighet, og i 1960 var tallet nede i 3,6 (Lettenstrøm (1965), tabell 5). For ekteskap med 20 års varighet har barnetallet blitt halvert, fra ca 5 i 1920 til ca 2,5 i 1960.

For befolkningsprognose-formål er det av stor interesse å vite noe om hvor mange barn nåværende og kommende ektepar ønsker å få. Undersøkelser av ønsket barnetall pr. familie er foretatt i en rekke land, bl.a. i Sverige i 1964 (Bernhardt 1971 p. 145) og i Danmark i 1970. Hoem (1972 b, p. 51) gir henvisninger til flere andre undersøkelser.

I Norge er ønsket familiestørrelse hittil bare undersøkt én gang (såvidt jeg vet), nemlig i forbindelse med Berthold Grünfelds abortundersøkelse i 1971. En gruppe på 500 gifte kvinner som hadde født i 1971, og som besøkte helsestasjoner i Oslo for kontroll samme år, ble spurt om hvor mange barn de hadde, og hvor mange barn de ønsket i alt. Utvalget er ikke representativt for gifte kvinner i Oslo, bl.a. fordi det bare omfatter kvinner som allerede (og nylig) har født. Men tallene gir likevel en viss idé om ønsket familiestørrelse blant norske bykvinner, og hvordan ønskene avhenger av en sosio-økonomisk variabel som ektefellens sosiale status. Tallene for Oslo stammer forholdsvis godt overens med tall fra Sverige og upubliserte tall for Danmark,(som det ikke er anledning til å publisere her). Av tabell 4.4 ser vi bl.a. at det er en sterk konsentrasjon om 2-3 barn.

I tabell 4.5 har vi oppgitt ønsket barnetall etter ektefellens sosiale status blant gifte Oslo kvinner. Vi ser at ønsket barnet stort sett øker med ektemannens sosiale status. Det er interessant å merke seg at der hvor ektemannen er under utdanning, ligger ønskene nærmest høystatusgruppa. Bernhardt (1971) fant en u-formet sammenheng mellom status og faktisk antall barn (se avsnitt 2.4).

Ofte vil ikke ønsket og realisert familiestørrelse falle sammen, slik at informasjon om ønsket barnetall ikke kan benyttes direkte ved befolkningsframskrivinger. Det er flere forhold som kan føre til at det barnetall som oppgis som ønsket når undersøkelsen gjøres, ikke realiseres[1]:

a) Endrede preferanser for familiestørrelse. Dette kan skyldes endrede økonomiske og sosiale forhold (for den enkelte familie og for hele samfunnet), mer realistiske forventinger m.m. Dette er nærmere diskutert i kap. 2.

---

1) I tillegg kommer intervjutekniske problemer.

Tabell 4.4 Ønsket barnetall. Sverige 1964 og Oslo 1971.

	Fordeling i prosent Barnetall				
	0	1	2	3	4 eller fler
Sverige 1964[1]	ca.1	ca.8	48	34	9
Oslo 1971[2]	-	5,4	42,2	42,2	10,2

Tabell 4.5 Ønsket barnetall etter ektefellens sosiale status. Oslo 1971[2]

Sosial status[3]		Fordeling i prosent Barnetall					
		0	1	2	3	4	5 eller fler
Lav	(N= 50)[4] .	-	10,0	48,0	36,0	6,0	0,0
Middels	(N=272) ...	-	6,6	45,2	41,9	5,5	0,8
Høy	(N=135) ...	-	1,5	36,3	45,9	14,1	2,2
I utdanning	(N= 39) ...	-	2,6	33,3	41,0	20,5	2,6

1) SOU 1964:36, referert hos Bernhardt (1971). 2) Gifte kvinner med minst en fødsel. Upublisert opplysninger fra Berthold Grünfeld. 3) Ektefellens sosiale status er definert hos Grünfeld (1973). 4) N= Antall kvinner i hver gruppe.

b) Ineffektiv familieplanlegging.

c) Uforutsette forhold som infekunditet (som øker med alder og paritet), flerfødsler, skilsmisse, ektefellens død m.m.

d) Bestemte kjønnspreferanser, spesielt ønsket om å få barn av begge kjønn.

Av de ektepar som ønsker barn, foretrekker de aller fleste mer enn ett barn, bl.a. fordi de fleste foreldre anser det som uheldig for et barn å ikke ha noen søsken. (Dette gjenspeiles tydelig i tabell 4.4 og 4.5). De fleste ektepar får, eller forsøker å få, barn nr. to. Nå er det ca 50% sjanse for at de to første barna er av samme kjønn. Foreldre som gjerne vil ha barn av begge kjønn, vil derfor forsøke å få enda et barn, selv om de ellers ville ha foretrukket bare to barn (dvs. en gutt og en pike). Men for ca halvparten av disse vil også barn nr. tre være av samme kjønn, som de to første. Noen av dem (men ikke alle) vil derfor forsøke å få enda et barn. På samme måte vil en del foreldre som egentlig ønsker seg bare tre barn, få tre barn av samme kjønn og derfor skaffe seg enda et (eller flere) barn, osv.

Vi ser at sterke preferanser om barn av forskjellig kjønn kan komme i konflikt med preferanser om et bestemt antall barn. Dette vil, ceteris paribus, føre til et noe høyere barnetall enn hvis kjønnsfordelinga ikke er av

betydning. Det er trolig et visst samspill mellom preferansene, idet ønsket om en bestemt familiestørrelse trolig er påvirket av den høye sannsynligheten for å få barn av samme kjønn.)

Hvis det blir mulig å velge barnets kjønn på forhånd, vil dette derfor kunne føre til lavere fruktbarhet. (Det finnes slike metoder, men de er foreløpig lite brukt.)

5. FLYTTINGER

5.1. Innenlandske flyttinger

Det er ikke tatt hensyn til innenlandske flyttinger i befolknings-prognosen. Den regionale fruktbarheten varierer mye i Norge, og er stort sett lavest i urbane strøk. Da flyttingene for tida i alt vesentlig foregår til urbane strøk, skulle dette føre til fallende gjennomsnittlig fruktbarhet for hele landet under ett. Dette er trolig en av faktorene bak fruktbarhets-fallet i Europa i 1960-åra.

Alle fruktbarhetsalternativene i prognosen fra 1971 (bortsett fra alt. A) regner med fallende fruktbarhet i de nærmeste år. I den grad fallende fruktbarhet skyldes innenlandske flyttinger, kan vi si at prognosen implisitt tar hensyn til flyttingenes virkning på fruktbarheten.

5.2 Flyttinger til og fra Norge

Under planlegginga av prognoseberegningene i 1971 ble det fra flere hold ytret ønske om at vi skulle inkludere flyttinger til og fra Norge i prognosen. Bakgrunnen for disse ønskene var bl.a. den sterke økningen i 1960-åra i antall fremmedarbeidere i de fleste nord-europeiske land, bl.a. Sverige. I Norge fikk man føling med de problemer dette kan skape, da det våren 1971 kom over et tusen arbeidere fra Pakistan til Oslo-området.

Flyttinger til og fra Norge ble imidlertid ikke tatt med i befolknings-prognosen av følgende grunner[1]:

a) Det var liten nettoinnflytting i 1950- og 1960-åra,

b) En er usikker på størrelsen og sammensetningen av den framtidige inn- og utflytting,

c) En hadde lite bearbeidet materiale om flytterne,

d) Det er teoretiske og praktiske problemer ved behandling av inn-flyttere i en befolkningsprognosemodell,

e) Det burde i tilfelle vært regnet med flere alternative inn/ut-vandringsforutsetninger[2]. Hvis det også skulle gjøres

---

1) Her brukes "Inn- og utvandring" synonymt med "inn-og utflytting fra/til utlandet". "Immigrasjon" og "emmigrasjon" brukes vanligvis om mer per-manente inn- og utflyttinger. 2) Dette er gjort i Sverige. Se Holmberg (1970).

alternative forutsetninger (f.eks. om fruktbarheten), ville antall alternative befolkningsframskrivinger lett kunne blitt svært stort,

f) Det var relativt liten tid til rådighet.

I de tidligere publiserte befolkningsprognoser fra Byrået ble det heller ikke regnet med flyttinger til og fra utlandet[1].

En arbeidsgruppe tilknyttet Planleggingsavdelingen i Finansdepartementet gjorde i 1970 et enkelt forsøk på å framskrive befolkningen med to alternative forutsetninger om nettoinnvandring til Norge, på henholdsvis 5 000 og ÷ 2 500 pr. år fram til 1990. Disse tallene ble lagt til de årlige totaltall fra Byrået's prognose fra 1969 (NOS A 307). Det ble hverken regnet med at innflytterne dør eller får barn. En får ikke vite noe om hvordan flyttingene påvirker aldersfordelinga i befolkningen på denne måten. En framskriving med så enkle forutsetninger om inn- og utflyttinger er derfor av begrenset verdi. (Se Finansdepartementet (1970), pp. 34-36.)

Selv med en ubetydelig nettoinnflytting kan inn- og utflyttinger føre til store endringer i befolkningens sammensetning og størrelse hvis innflytterne er forskjellige fra utflytterne m.h.t. demografiske egenskaper som alder, kjønn, dødelighet, fruktbarhet, ekteskapelig status m.m.

Da befolkningsprognosen ble laget hadde ikke Byrået en gang tilgjengelige data for inn- og utflyttere fordelt etter kjønn og ett-årige aldersklasser for de siste år. Det var også med andre opplysninger, slik at det var vanskelig å si hvor forskjellige inn- og utflytterne til Norge er[2].

Tabell 5.1 Flyttinger til og fra Norge.

	Inn-flyt-tinger	Ut-flyt-tinger	Nettoinnflytting		
			I alt	Menn	Kvinner
Årlig gj.snitt 1961-65	12 148	12 559	-411	-110	-301
" " 1966-70	15 240	14 387	-853	687	166
1958	10 161	11 266	-1 105	-467	-638
1959	10 586	11 807	-1 221	-662	-559
1960	13 536	18 681	-5 145	-2 741	-2 404
1961	11 426	10 610	816	470	346

1) Byrået laget i slutten av 1950-åra en befolkningsprognose for OECD, hvor det ble gjort forholdsvise enkle forutsetninger om inn- og utvandring til Norge. 2) Høsten 1972 ble "Folkemengdens Bevegelse. Oversikt 1966-70" (Statistiske analyser, nr 1) utgitt av Byrået. Publikasjonen inneholder en rekke tall for flyttinger fra og til utlandet, bl.a. flyttinger etter personens kjønn og alder(5-årige aldersklasser),fra- og tilflyttingsland, og nettoinnflytting etter landsdel.

Tabell 5.1 (forts.) Flyttinger til og fra Norge

	Inn-flyt-tinger	Ut-flyt-tinger	Nettoinnflytting		
			I alt	Menn	Kvinner
1962	12 778	12 534	244	242	2
1963	11 983	11 364	619	433	186
1964	12 406	14 264	-1 858	-919	-939
1965	12 148	14 021	-1 873	-774	-1 099
1966	12 446	13 391	-945	-201	-744
1967	15 379	13 022	2 357	1 812	545
1968	15 350	13 644	1 706	888	818
1969	15 641	13 526	2 115	1 325	790
1970	17 383	18 352	-969	-389	-580
1971	19 297	12 682	6 615	4 048	2 567

Kilder: Gj.sn.tallene: "Folkemengdens bevegelse. Oversikt 1966-70". Statistisk Sentralbyrå, 1972.
1958-70: Statistisk årbok for åra 1961-1972.
1971: Upubliserte tall fra Byrået.

Antall innflyttere og utflyttere til og fra Norge var omtrent like store i 1950- og 1960-åra. I 1950-åra var det en nettoutflytting fra Norge på gjennomsnittlig 1 400 pr. år. I 1960-åra var det omtrent balanse i flyttingene når vi ser perioden under ett, men det var et årlig utflyttingsoverskudd på 411 i første halvdel og innflyttingsoverskudd i annen halvdel (1 307 pr. år 1966-69). Se tabell 5.1. I 1970 og 1971 økte antall innflyttere ytterligere. Registrert antall utflyttere var usedvanlig høyt i 1970, for året etter å avta til detsom var vanlig i 1960-åra. Den sterke økningen i antall utflyttere i 1970 skyldes hovedsakelig folketellinga det året, da en mengde uregistrerte utflyttinger ble oppdaget. (I 1960 skjedde det samme.)

Alt i alt kan vi si at antall innflyttinger har vist stigende tendens siden slutten av 1950-åra. Det er vanskelig å se noen tendens i utviklinga av antall utflyttinger, som har ligget nokså stabilt på 12-14 000, når vi ser bort fra folketellingsåra[1].

Det er imidlertid tvilsomt om økingen i innvandringa vil fortsette, da myndighetene i 1971 innførte en mer restriktiv innvandringspolitikk. Det ble da betrakelig vanskeligere for utlendinger (bortsett fra skandinaver) å få oppholds- og arbeidstillatelse i Norge. Hvorvidt denne innstramminga fører til et lavere innflyttingstall, er det for tidlig å si noe om.[2]

1) Da prognosen ble laget kjente vi ikke tallene for 1970 og 1971.
2) I 1972 var det 18 388 innflyttinger og 13 965 utflyttinger, dvs. en nettoinnflytting på 4 423 (2 438 menn og 1 985 kvinner).

Innvandring er vel den demografiske variabel som myndighetene har størst kontroll over. De kan føre en aktiv innvandringspolitikk (som i Sverige), en passiv innvandringspolitikk (som i Norge inntil sommeren 1971) og en restriktiv politikk (som f.eks. Storbritannia). En befolkningsfram-skriving med inn- og utvandring bør derfor ta hensyn til den innvandrings-politikk som føres eller kan tenkes å bli ført. Dette kan f.eks. gjøres ved at innvandringsmyndighetene gir anslag for ønsket (og forventet) antall inn-vandrere i åra framover. Disse anslagene kan så inngå eksogent i fram-skrivinga. Fordeling på kjønn og alder kan skje på grunnlag av tidligere erfaringer, men det kan tas hensyn til forventninger om endringer i kjønns- og alderssammensetningen.

Inn- og utvandringa til et land er også svært følsom overfor endringer i den økonomiske situasjon i landet selv og i utlandet. En måte å ta hensyn til dette på er å la inn- og utvandring bestemmes endogent i en makroøkonomisk modell, og så la disse tallene inngå eksogent i befolknings-modellen.

6. ALTERNATIVE BEFOLKNINGSPROJEKSJONER

6.1 Hvorfor skal en bruke alternativer?

I de siste åra har det vært reist mye kritikk mot de prognoser, planer, projeksjoner o.l. som myndighetene og andre har utarbeidet. Kritikken har bl.a. gått ut på at prognosene er selvoppfyllende i sin karakter, og at de låser utviklinga. Ekspertene blir kritisert for ikke å vurdere de projeksjoner og prognoser de publiserer. Denne kritikken har bl.a. vært rettet mot Finansdepartementets perspektivanalyser og langtidsprogrammer, Norsk Vegplan og utredningene om hovedflyplass på Østlandet.

Til ekspertenes forsvar kan det sies at ofte er det projeksjoner og ikke prognoser de utarbeider (slik Leif Johansen (1970) definerer disse begrepene, se siste avsnitt i kap. 1.) Disse projeksjonene, som er mer eller mindre sofistikerte trendforlengelser, blir ofte tolket i retning av at "slik må utviklinga bli", og at det ikke er noen valgmuligheter. Til dette kan ekspertene si at de bare viser hvordan det vil gå hvis en bestemt observert utviklingstrend fortsetter, og ikke at det nødvendigvis vil gå slik. Det er opp til politikere og andre å dra lærdom av prognoser (egentlig projeksjoner) som viser en uønsket utvikling, og forsøke å finne virkemidler som kan endre denne.

Det er et velkjent fenomen at publiseringa av en prognose eller projeksjon kan påvirke en bestemt utvikling, enten den nå ansees for å være

god eller dårlig. Dette kalles publiseringseffekten (Johansen (1970), Hoem (1972 b)). Et eksempel på dette er publiseringa av regionale befolknings-framskrivinger. Hvis det er projisert stor nettoutflytting fra et område, kan dette virke negativt inn på bl.a.nyetableringer og eksisterende bedrifters investeringsplaner. Dette vil kunne føre til en enda større utflytting enn om befolkningsprojeksjonene ikke var kjent. Men det kan også tenkes at en slik projeksjon gjør myndighetene (og andre) klar over at noe må gjøres, og at de derfor prøver å sette inn visse virkemidler. Hvis disse er effektive vil de kunne stoppe, eller iallfall redusere, den projiserte utflyttinga.

Kritikken går også på at det bare blir utarbeidet én plan eller prognose, som kanskje ikke engang er særlig holdbar. Mange har reist krav om alternative prognoser og planer, som helst bør utarbeides av forskjellige institusjoner.

Lite eller intet av denne prognosekritikken har vært rettet mot de befolkningsframskrivinger som Byrået har laget. Men dette betyr ikke at kritikken ikke er relevant. Vi har allerede påpekt virkningene av regionale befolkningsprognoser. Disse må ansees som like "politiske" som de ovennevnte prognosene.

Også når det gjelder befolkningsprognoser for hele landet kan det tenkes at det er en viss publiseringseffekt. Men denne er langt mer indirekte og antakelig mye mindre enn effekten på f.eks. nettoutflyttinga fra en region. Et noe spekulativt eksempel på publiseringseffekten av en nasjonal befolkningsprojeksjon er følgende: En projeksjon viser avtakende folkemengde p.g.a. en antakelse om sterkt fallende fruktbarhet i framtida. Dette kan føre til at myndigheter, bedrifter og andre innstiller seg på en lavere folkemengde, og reduserer utbygginga av skoler, industri, offentlig virksomhet o.l. Dette kan tenkes å føre til lavkonjunktur, med færre giftemål og redusert fruktbarhet, som igjen vil påvirke folketallet i negativ retning.

Kritikken av manglende alternativer er berettiget også for Byrâets tidligere befolkningsframskrivinger. Publisering av en enkelt projisert befolkningsutvikling kan binde økonomisk og annen planlegging til denne, noe som er uheldig i en situasjon der befolkningsprojeksjoner er mer usikre enn de fleste er klar over. Hoem (1972 a og b) diskuterer dette og argumenterer sterkt for at det alltid må publiseres flere alternative befolkningsprojeksjoner.

Ved valget av alternative befolkningsprojeksjoner sommeren 1971 ble det lagt vekt på følgende prinsipper:

a) Alle alternative framskrivinger skal være mulige og realistiske.

b) Det bør være en viss spredning i alternativene.

c) Ytteralternativene bør velges litt ekstreme slik at befolknings-utviklinga iallefall neppe vil ligge utenfor disse.

d) Antall alternativer bør være et jamnt tall: da det ellers blir for fristende å velge midtalternativet. To alternativer er litt for lite. Tre alternativer vil automatisk føre til at det midterste blir valgt. Vi ble stående ved fire alternativer, da seks eller flere alternativer er for mange.

6.2 Hva bør alternere?

Det er en lang rekke demografiske variable vi kan gi alternative verdier/trender til, f.eks. dødelighet for menn og dødelighet for kvinner, ut- og innvandring, fruktbarhet, osv. osv. Antallet alternativer vil raskt bli stort og materialet uoversiktlig hvis vi lar flere faktorer variere. Det er derfor viktig å være omhyggelig i valg av alternativer.

Når vi bestemmer oss hva som skal alternere, bør vi velge variable som er av stor viktighet for befolkningens framtidige sammensetning og størrelse, og hvis framtidige utvikling vi er svært usikre på. Samtidig bør vi kunne komme med visse hypoteser som begrunnelse for de alternative verdier som velges. De demografiske variable som på denne bakgrunn pekte seg ut i 1971 var fruktbarhet og inn- og utvandring. (Husk at vi her bare ser på hele rikets folkemengde etter kjønn og alder, ikke på regionale projeksjoner, og heller ikke på ekteskapelig status.)

I kapittel 5 redegjorde vi for hvorfor inn- og utvandring ble utelatt fra beregningene. Vi ble derfor stående ved fruktbarheten som den eneste variabel vi systematisk ville gi alternative verdier.

6.3. Hvordan bør fruktbarheten variere?

Ved Byrådets tidligere befolkningsframskrivinger er det brukt konstant fruktbarhet. Fruktbarhetsratene har vanligvis vært et gjennomsnitt for de siste år før framskrivinga ble laget.

Ved den forrige befolkningsframskrivinga (NOS A 307, 1969) var fruktbarheten basert på observasjons-åra 1966-68. Det ble brukt forskjellige rater for de forskjellige kommunene, men fruktbarheten var i alle kommuner konstant i framskrivingsperioden.

Bakgrunnen for å innføre variabel fruktbarhet er den sterke fruktbarhetsnedgangen som fant sted i de industrialiserte land i 1960-åra. Som nevnt i avsnitt 3.4 inntrådte denne nedgangen seinere i Norge enn i de fleste andre land. Riktignok begynte fruktbarhetsnedgangen i Norge allerede i 1965, men et kraftig fall på linje med det som skjedde i andre land, kom

først i 1970. En naturlig problemstilling var derfor: Har Norge nettopp begynt på en sterk fruktbarhetsnedgang lik den i Danmark og Sverige, eller var det sterke fallet i 1970 et engangsfenomen? Eller kanskje den norske fruktbarheten etter fem års (relativt svak) fruktbarhetsnedgang ble avsluttet med et sterkt fall, for så å stabilisere seg?[1)]

I tillegg til utviklinga av den totale fruktbarhet (periodefruktbarhet) vurderte en også utviklinga av generasjonsfruktbarheten: Betyr fallet de siste åra en varig nedgang, eller har det bare foregått en utsettelse av fødsler hos visse kohorter?

Vi vet foreløpig ikke nok om hvilke sosiale, økonomiske, medisinske og andre faktorer som påvirker fruktbarheten, og hvor sterkt de påvirker den. Det er heller ikke lett å utnytte eksplisitt det vi vet om disse faktorene ved fruktbarhetsprojeksjoner, da det som regel er vanskelig å si noe om hvordan faktorene vil utvikle seg. Vi må derfor la mer eller mindre spekulative antakelser som de ovenfor nevnte ligge til grunn for valg av fruktbarhetsalternativer. Til støtte for valget brukte vi fruktbarhetsutviklinga i andre land, spesielt Danmark og Sverige (se kap. 3).

Slik vi formulerte problemstillinga, var det to spørsmål som vi måtte ta standpunkt til: a) Hvor mye skulle fruktbarheten endres pr. år?
b) I hvor mange år skulle fruktbarheten endres?

I befolkningsprojeksjoner foretatt i andre land (bl.a. USA (1968) og Sverige (1971)) har en ofte valgt en horisont og latt fruktbarheten (evt. dødelighet m.m.) utvikle seg jamnt (evt. med alternative endringstakter) framover til denne. I Sverige har man f.eks. latt det samlede fruktbarhetstall falle lineært til 2,0 i år 1990. Se Widén (1970).

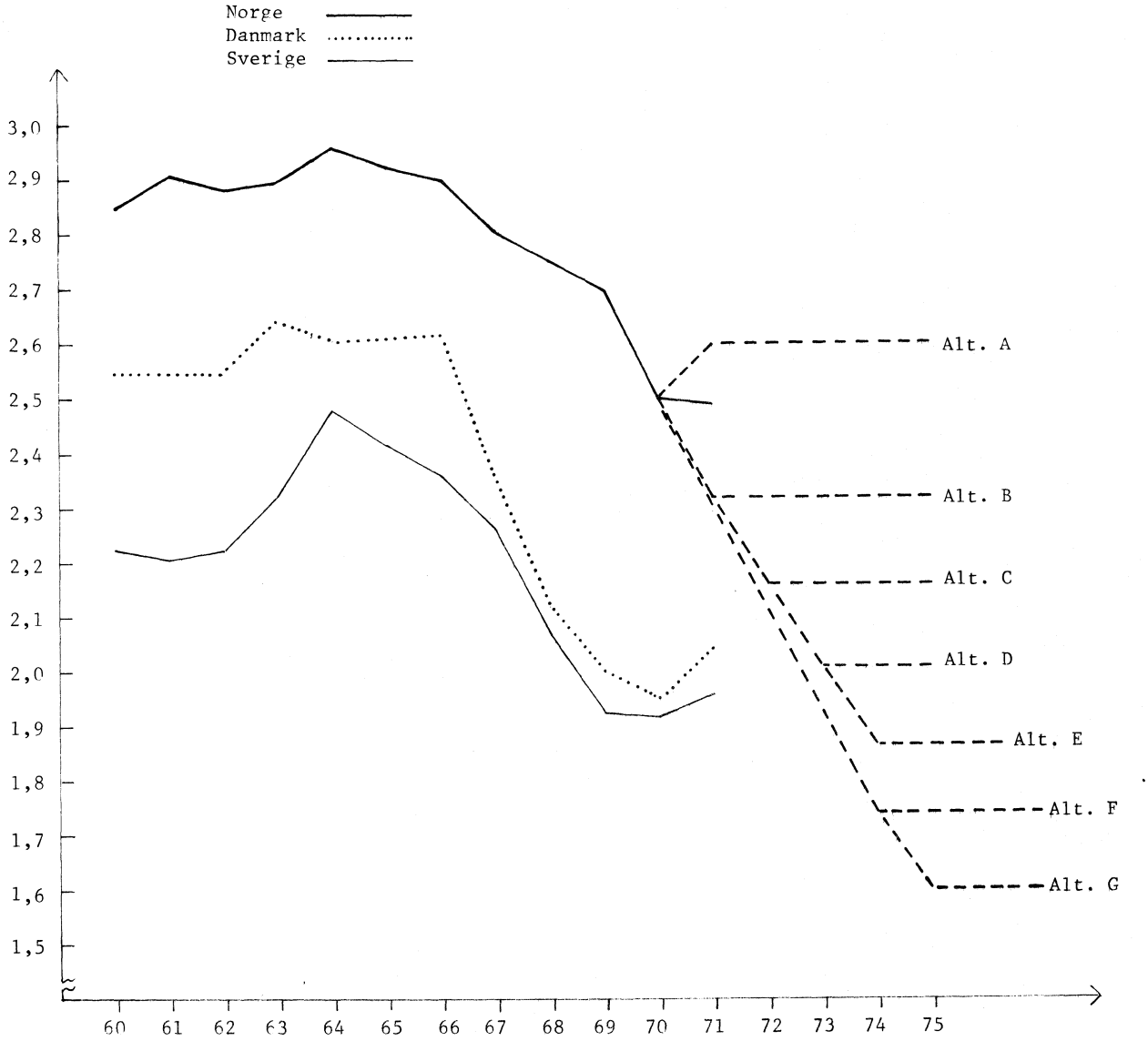
Vi valgte å la antall år med fruktbarhetsnedgang alternere, jfr. problemstellingene a og b ovenfor. Den årlige endringstakten er den samme i alle publiserte framskrivinger, bortsett fra alt.A. (Se avsnitt 6.4.)[2)] Grunnen til dette var dels usikkerhet om hvor Norge befant seg i fruktbarhetsnedgangen, og dels programmeringstekniske forhold. Vi antok at fruktbarhetsnedgangen i Norge er av en forholdsvis temporær karakter, og at fruktbarheten etter noen år ville stabilisere seg.

Det at vi bare lot antall år med fruktbarhetsnedgang alternere, gjorde det enkelt og oversiktlig å sammenlikne de alternative befolkningsprojeksjonene. Dette muliggjorde en utstrakt eksperimentering med forskjellige alternativer, noe som var til stor hjelp ved det endelige valg av alternativer.

---

1) Tallene for 1971 kan tyde på dette. Se kap. 3. 2) Det ble også eksperimentert med andre endringstakter enn de som er brukt i alt. A - D. Se avsnitt 6.6.

Figur 6.1. Samlet fruktbarhetstall pr. kvinne. Norge, Danmark og Sverige 1960-71. Framskrivingsalternativ A-G for Norge 1971-1975[1].



1) Fruktbarheten i Danmark og Sverige for 1970 og 1971 var ikke kjent da framskrivingene ble laget.

Tabell 6.1. Oversikt over de alternative befolkningsprojeksjoner A - G. Antall år med fruktbarhetsnedgang og årlig prosentvis endring, samlet fruktbarhetstall, nettoreproduksjonstall. Antall nyfødte i 1975 og 1999 og total folkemengde i 1975 og 2000.

Alternativ nr.	Antall år med fruktbarhetsnedgang etter 1970	Fruktbarheten er konstant fra og med:	Fruktbarhet i resten av framskrivingsperioden		Relativ endring pr. år i de år fruktbarheten endres (prosent)	Antall nyfødte		Total folkemengde i mill.	
			Samlet fruktbarhetstall	Netto reproduksjonstall		1975	1999	1975	2000
A	x)	1971	2,60	1,23	+3,9	73 001	86 996	4,044	4,829
B	1	1971	2,32	1,10	-7,1	65 563	72 340	4,008	4,552
C	2	1972	2,16	1,02	-7,1	61 089	64 367	3,991	4,397
D	3	1973	2,01	0,95	-7,1	56 976	57 626	3,979	4,264
E	4	1974	1,87	0,89	-7,1	53 190	51 960	3,971	4,149
F	4	1974	1,74	0,83	-8,6	49 333	46 616	3,958	4,031
G	6	1975	1,60	0,76	-8,6	45 173	40 467	3,954	3,914

x) Alternativ A innebærer en øking i fruktbarheten på ca 4% fra 1970 til 1971.

6.4. Beskrivelse av fruktbarhetsalternativene.

Vi vil i det følgende beskrive og begrunne de forskjellige fruktbarhetsalternativene. De er betegnet med bokstavene A, B, C, osv., hvor A står for det høyeste alternativet. Se figur 6.1. I tabell 6.1 gis det en oversikt over de fire publiserte alternativene A-D, samt tre upubliserte alternativer E, F og G.

Alternativ A (Høyalternativ)

De aldersspesifikke fruktbarhetsratene er konstante for alle år i framskrivingsperioden, og satt lik de aritmetiske gjennomsnitt for 1969 og 1970. Dette tilsvarer en total fruktbarhet på 2,595 pr. kvinne.

Bak dette ligger en antakelse om at fruktbarhetsnedgangen i Norge er avsluttet. Selv om vi bare har hatt ett år med sterk nedgang, har likevel fruktbarheten i Norge falt en god del siden toppåret 1964.

Stabilisering på nivået fra 1969-70 innebærer en samlet nedgang i total fruktbarhet på ca 0,4 siden 1964, som er noe mindre enn nedgangen i Danmark og Sverige. I Danmark gikk fruktbarheten ned fra 2,6 til 2,0 på 6 år, og i Sverige fra ca. 2,5 til 1,9 på 5 år. I Norge hadde vi på 6 år en nedgang fra ca. 3,0 til 2,5 (i 1970).

Fruktbarheten i Norge har i hele dette århundret ligget betydelig over

Sveriges, og siden begynnelsen av 1950-åra også betydelig over Danmarks. (Se bl.a. fig. 6.1 og Fig. 3.1). Det er derfor ikke urimelig å anta at den norske fruktbarheten vil stabilisere seg på et nivå som ligger en del høyere enn 2,0, hvor det ser ut som Danmark og Sverige holder på å stabilisere seg.

Avstanden fra det norske gjennomsnittsnivået for 1960-70 til det danske og svenske nivået på ca. 2,0, er riktignok atskillig større enn avstanden mellom Norge og Danmark/Sverige i etterkrigstida. I så måte passer nedenstående alternativ B bedre.

Alternativ A innebærer en liten stigning i fruktbarheten fra 1970 til 1971. Dette dekker en hypotese om at den sterke nedgangen i 1970 var midlertidig, og at fruktbarheten kan tenkes å stige litt for så å legge seg på gjennomsnittsnivået for 1969-70.

Alternativ B (Mellomalternativ)

Vi antar at fruktbarheten vil synke sterkt i ett år til, for deretter å stabilisere seg. De aldersspesifikke fødselsratene synker fra 1970 til 1971, og holdes deretter konstante gjennom resten av framskrivingsperioden. Endringene tilsvarer stort sett de observerte endringene i de norske ratene fra 1969 til 1970, men enkelte mindre justeringer er foretatt i lys av utviklinga i Danmark. (De endringsratene som er brukt, er beskrevet i detalj i avsnitt 6.6.) Dette innebærer et fall i total fruktbarhet fra ca. 2,5 i 1970 til ca. 2,3 i 1971 og deretter.

Alternativ B betyr stabilisering på et lavere nivå enn i 1970, men fortsatt en god del høyere enn i Sverige og Danmark. Hvis vi antar at fruktbarheten i Norge vil utvikle seg parallelt med Danmark og Sverige, men hele tida på et betydelig høyere nivå, skulle alternativ B være forholdsvis realistisk. (Se fig. 6.1.)

Alternativ C (Mellomalternativ)

Vi antar at fruktbarhetsnedgangen vil fortsette i enda to år, for deretter å stabilisere seg. Dette betyr et fall i total fruktbarhet fra 2,5 i 1970 til 2,16 i 1972 og resten av framskrivingsperioden. Endringsrater m.m. er som i alternativ B.

Dette alternativet representerer en fruktbarhetsutvikling tilsvarende den som har funnet sted i Danmark. (Jfr. antakelsen i avsnitt 3.5 om at Norge ligger ca. tre år etter Danmark.) Stabiliseringsnivået ligger fortsatt over Danmarks og Sveriges, men forskjellen er ikke stor.

Et samlet fruktbarhetstall på 2,16 gir et nettoreproduksjonstall på litt over 1,0, som er det som er nødvendig for at et fødselskull skal re-

produsere seg (når vi regner med konstant dødelighet)[1].

Alternativ D (Lavalternativ)

Som alternativ B og C, bortsett fra at fødselsratene nå endres i tre år (fram til 1973), for deretter å holdes konstante. Dette betyr et fall i fruktbarhetstallet fra 2,5 i 1970 til 2,0 i 1973, og resten av framskrivingsperioden.

Bak alternativ D ligger en antakelse om at fruktbarheten vil stabilisere seg på samme nivå som i Danmark og Sverige i 1969-70, altså omkring 2,0. Det er dette fruktbarhetstallet som for tida brukes ved svenske befolkningsprojeksjoner.

Fruktbarheten i alternativ D tilsvarer et nettoproduksjonstall på ca. 0,95, som er for lavt til at et fødselskull kan reprodusere seg.

---oOo---

I tillegg til de fire alternativene A-D som er publisert i NOS A 468, ble det eksperimentert med en rekke kombinasjoner av antall år med fruktbarhetsfall og årlige endringer (norske, danske og kombinasjoner av disse). Av de mest interessante av disse alternativene vil vi nevne E, F og G. Byrået har upubliserte tabeller for alternativene E og G, og deler av F. Se tabell 6.1.

Alternativ E

Som alternativ D, men fruktbarheten faller i ytterligere ett år, dvs. i fire år i alt. Den totale fruktbarhet er lik 1,87 fra og med 1974. Dette er litt høyere enn det laveste observerte fruktbarhetstall i Norge i moderne tider, på 1,78 i 1935. (Se tabell 6.2.)

Alternativ F

Fruktbarheten faller i tilsammen fem år, og er lik 1,74 fra og med 1974. Her er det regnet med et noe sterkere fall enn i Norge fra 1969 til 1970. Det er antatt at de aldersspesifikke fødselsrater endrer seg like mye pr. år, som de gjorde i Danmark fra 1966 til 1969. Dette gir en årlig nedgang i det totale fruktbarhetstall på ca. 8,6%.

Alternativ G

Som alternativ F, men med enda et års fruktbarhetsfall. Den totale fruktbarhet er lik 1,60 fra og med 1975.

---

1) En nettoreprodukskvotient på 1,0 tilsvarer ett samlet fruktbarhetstall på 2,11 (med de nåværende dødelighetsforhold i Norge).

6.5. Hvor lav kan fruktbarheten bli?

I tilknytning til valg av fruktbarhetsalternativer er det naturlig å spørre seg hvor lavt fruktbarheten kan bli. Det er selvsagt ikke mulig å gi noe entydig svar på dette. Men vi kan studere de observerte fruktbarhetstall for en del land, for å finne ut hvor lave de faktisk har vært.

Vi fant tre "perioder" med særlig lav fruktbarhet: Depresjonen i 1930-åra, de kapitalistiske industrialiserte land i 1960-70 åra, og de øst-europeiske land (med fri abort) i 1950-60 åra.

I førstnevnte gruppe lå Sverige lavest med en total fruktbarhet på 1 697 (pr. 1 000 kvinner) i 1934 og 1935, i neste lå Japan lavest med ca. 1 590 i 1966, og i sistnevnte gruppe lå Ungarn lavest med 1 810 i 1964 og 1965. Se tabell 6.2.

Den laveste periodefruktbarheten i Norge ble observert i depresjonsåret 1935, da den var på 1 781. Det laveste nivået under 2. verdenskrig var på 1 819 i 1941. Se også tabell 3.1.

Tabell 6.2. Total fruktbarhet. Minimumstall for noen land.

		Kilde
Sverige (1934 og 1935)	1 697	Som tabell 3.1.
Danmark (1931-35)	2 152	Backer (1965), tabell 83.
Danmark (1933)	2 095	Som tabell 3.1.
Norge (1932-35)	ca. 1 875[1)]	Statistisk årbok 1971.
Norge (1935)	1 781	Som tabell 3.1.
England & Wales (1931)	1 900	Backer (1965), p. 151.
Sveits (1934-36)	1 847	Backer (1965), p. 151.
Ungarn (1964 og 1965)	1 810	Blayo (1970).
Romania (1966)	1 910	" "
Japan (1966)	ca. 1 590[2)]	Statistisk årbok 1970.
Sverige (1970)	1 921	Som tabell 3.1.
Danmark (1970)	1 950	"
Finland (1970)	1 828	"

1) Funnet ved å multiplisere bruttoproduksjonstallet med 2,06 (= 1,0 + kjønnsproporsjon for vedk. år). 2) Som 1). (Da vi ikke kjente kjønnsproporsjonen for Japan ble den norske på 1,06 brukt.)

Vi må huske på at dette er periodetall, og at fruktbarheten var nede på så lave nivåer som nevnt her i bare et eller to år. I Japan, hvor man har observert det hittil laveste fruktbarhetstall , (nemlig 1 590 i 1966)

steg det allerede året etter med hele 14%. (Det er ikke sikkert at fruktbarheten for Japan 1966 er helt riktig, da det for et annet år (1960) oppgis forskjellige bruttoreproduksjonstall i Statistisk årbok, nemlig henholdsvis 1,013 (SÅ 1964) og 0,969 (SÅ 1965).)

Det er derfor nokså urealistisk å tro at den norske totale fruktbarheten vil synke så lavt som til 1,60, som i alternativ G, og enda mer utenkelig at den vil holde seg på et slik lavt nivå gjennom lengre tid. (Vi forutsetter at ikke forholdene blir enda mer ekstreme enn under depresjonen i 1930-åra.)

At fruktbarheten i Norge vil kunne falle til Danmarks og Sveriges nivå i 1969-70 på litt under 2,0, er derimot ikke usannsynlig. Vi må riktignok huske på at Sverige i hele dette århundre har hatt en fruktbarhet som har ligget blant de laveste i verden. Men når fruktbarheten i både Danmark og Finland kan bli like lav som i Sverige, skulle den også kunne gjøre det samme i Norge (se figur 3.1.). (Jfr. med øst-europeiske erfaringer. Se f.eks. Blayo (1970) eller Johan Vogts kronikker i Dagbladet 1., 3. og 7. september 1970.)

6.6 Projeksjon av aldersspesifikke fruktbarhetsrater.

En enkel metode til å framskrive fruktbarheten er å la alle de aldersspesifikke fruktbarhetstatene endre seg med samme årlige prosent i noen år. Dette ville gi en endring i den totale fruktbarhet med like mange prosent, og det ville være enkelt å lage alternative forutsetninger om utviklinga av fruktbarheten. Dette ble gjort f.eks. ved framskriving av folkemengden i kommunene (NOS A 523, 1972), der fødselshyppighetene for 1970-71 ble redusert med 10%. Se Hoem og Rideng (1972).

Utviklinga har imidlertid (som nevnt i kapitel 3) vært svært ulik i de forskjellige aldersklasser. For de eldste kvinnene har fruktbarheten sunket jamnt helt siden slutten av forrige århundre. For de aller yngste har den steget jamnt etter krigen, og for de mest fruktbare aldrene har den steget etter krigen for deretter å kulminere til forskjellige tider i 1960-åra. Det er rimelig å tro at noen av disse tendensene vil fortsette.

Den enkle metoden med lik prosentvis endring for alle aldre tar derfor ikke hensyn til ulike trender i de forskjellige aldre. Siden størrelsen på de fødedyktige aldersklassene kan variere mye fra år til år, er det viktig å få et så godt bilde som mulig av utviklinga av fruktbarheten i de enkelte aldre. Det ble derfor lagt mye arbeid i dette i 1971.

De projiserte endringene i de aldersspesifikke fruktbarhetsrater, er for alternativene B-E basert på endringene i Norge fra 1969 til 1970, og i

Danmark fra 1966 til 1969. Det ble brukt relative endringer i stedet for absolutte, da vi ellers kunne fått svært skjeve fruktbarhetsfordelinger, og endog negative rater i ekstreme tilfelle.

Følgende formler ble brukt for å finne de årlige relative endringer R_x for de aldersspesifikke fruktbarhetsrater (alder x):[1)]

(6.a) Basert på norske data for 1969 og 1970:

$$^{N}R_x = {}^{N}f_x^{1970} / {}^{N}f_x^{1969}.$$

(6.b) Basert på danske data for 1966 og 1969:

$$^{D}R_x = ({}^{D}f_x^{1969} / {}^{D}f_x^{1966})^{1/3}$$

Her er f_x^n fruktbarhetsraten for x-årige kvinner i år n. Toppskrift D står for Danmark og N for Norge. Det ble forsøksvis beregnet to serier med aldersspesifikke fruktbarhetsrater for årene 1971-1975, basert på norske og danske relative endringer:

(6.c) $^{N}f_x^{1971} = {}^{N}R_x \, {}^{N}f_x^{1970}$, $^{N}f_x^{1972} = {}^{N}R_x \, {}^{N}f_x^{1971}$, osv.,

(6.c) $^{D}f_x^{1971} = {}^{D}R_x \, {}^{N}f_x^{1970}$, $^{D}f_x^{1972} = {}^{D}R_x \, {}^{D}f_x^{1971}$, osv.

(Legg merke til at en bruker $^{N}f_x^{1970}$ i første relasjon i (6.d).)

Disse to seriene ble så plottet sammen med danske, svenske og norske rater for åra 1964-70.

Ved valg av framtidig fruktbarhetsendring for de enkelte aldre for prognoseformålet, ble det tatt hensyn til både trenden i Norge hittil og utviklinga i Danmark og Norge sammenholdt. Det ble også tatt hensyn til nivået på fruktbarheten i Norge sammenliknet med våre naboland. (For de aller fleste aldre ligger det høyere i Norge.)

I prognoseberegningene gikk en da fram slik: For de fleste aldre ble de norske endringsratene brukt. Men i tilfelle med ekstreme utslag, og for noen spesielle aldersgrupper, ble de danske endringsratene valgt istedet for de norske: For aldrene 25, 27, 29, 34, 41 og 42 år var således nedgangen i de norske fruktbarhetsratene 1969-70 ekstremt stor (opptil 32%), og $^{N}R_x$ ble derfor erstattet med $^{D}R_x$ for disse aldrene.

For 15-åringer var den norske veksten fra 1969 til 1970 så høy som 61,5%. Den danske endringen 1966-69 med et årlig fall på 4% ble derfor valgt i stedet, da vi antok at fruktbarheten for norske 15-åringer hadde nådd sitt maksimum. (Dette viste seg seinere å holde stikk, iallfall til og med 1971.)

---

1) Fruktbarhet etter morens alder ved utgangen av året. Jfr. avsnitt 6.1 i [16].

For 18-20 åringer ble det antatt at fruktbarheten vil begynne å avta på samme måte som den gjorde i Danmark[x]. De danske relative endringer ble derfor brukt istedenfor de norske.

For de aller eldste kvinnene er fødselstallene så små at det er store tilfeldige avvik i ratene fra år til år. De norske endringene 1969-70 virker uregelmessige, og derfor ble de danske valgt for aldrene 45-48 år. For de aller yngste og eldste kvinnene spiller justeringene i alle fall liten rolle, da de bidrar lite til den totale fruktbarhet.

Justeringen av de norske årlige endringer førte til at den projiserte årlige nedgangen i den totale fruktbarhet ble ubetydelig mindre (7,12%) enn nedgangen fra 1969 til 1970 (7,24%).

I de upubliserte alternativene F og G ble det utelukkende brukt danske relative endringer. Dette innebærer et årlig fall i den totale fruktbarhet på 8,6%.

Se tabell 6.3.

Tabell 6.3 Projiserte aldersspesifikke fruktbarhetsrater 1971-74, alternativ A -E. Årlige endringsrater.

	Fruktbarhetsratene i alternativ A er konstante fra og med 1971, i alt. B fra og med 1971, i alt. C fra og med 1972, osv.						Relativ endring pr. år		
	Observert	Alt. A 1)	Alt. B, C, D og E 2)	Alt. C, D og E 3)	Alt. D og E	Alt. E	Brukt i prognosen 4)		Norge 1969-70 (observert)
Alder	1970	1971	1971	1972	1973	1974			
15	0.0021	0.0018	0.0020	0.0020	0.0019	0.0018	0.964	D	1.615
16	0.0092	0.0090	0.0096	0.0101	0.0105	0.0110	1.045	N	1.045
17	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336	1.000	N	1.000
18	0.0724	0.0721	0.0670	0.0620	0.0573	0.0530	0.925	D	1.003
19	0.1089	0.1094	0.0977	0.0876	0.0786	0.0704	0.897	D	0.991
20	0.1397	0.1400	0.1257	0.1132	0.1019	0.0917	0.900	D	0.996
21	0.1572	0.1639	0.1450	0.1338	0.1234	0.1139	0.923	N	0.923
22	0.1734	0.1762	0.1680	0.1627	0.1576	0.1527	0.969	N	0.969
23	0.1763	0.1843	0.1618	0.1485	0.1363	0.1251	0.918	N	0.918
24	0.1821	0.1882	0.1707	0.1600	0.1499	0.1405	0.937	N	0.937
25	0.1710	0.1790	0.1612	0.1519	0.1431	0.1349	0.942	D	0.914
26	0.1649	0.1677	0.1595	0.1542	0.1492	0.1443	0.967	N	0.967
27	0.1493	0.1593	0.1377	0.1271	0.1172	0.1082	0.923	D	0.882

1) Gjennomsnitt av ratene for 1969 og 1970. 2) 1970-ratene multiplisert med den relative årlige endring. 3) 1971-ratene multiplisert med den relative årlige endring, osv. 4) N angir observerte endring i Norge fra 1969 til 1970, og D den observerte endring i Danmark fra 1966 til 1969.

x) Dette stemmer dårlig med seinere erfaringer. Fruktbarheten for norske 18- og 20- åringer steg fra 1970 til 1971, og sank ubetydelig for 19-åringer.

Tabell 6.3 (forts.). Projiserte aldersspesifikke fruktbarhetsrater 1971-74, alternativ A -E. Årlige endringsrater

	Fruktbarhetsratene i alternativ A er konstante fra og med 1971, i alt. B fra og med 1971, i alt. C fra og med 1972, osv						Relativ endring pr. år		
	Observert	Alt. A	Alt. B, C, D og E	Alt. C, D og E	Alt. D og E	Alt. E	Brukt i prognosen		Norge 1969-70 (observert)
Alder	1970	1971	1971	1972	1973	1974			
28	0.1355	0.1384	0.1301	0.1250	0.1200	0.1152	0.960	N	0.960
29	0.1225	0.1295	0.1145	0.1070	0.1001	0.0935	0.935	D	0.895
30	0.1126	0.1169	0.1048	0.0975	0.0907	0.0844	0.931	N	0.931
31	0.1011	0.1049	0.0940	0.0875	0.0813	0.0757	0.930	N	0.930
32	0.0875	0.0900	0.0828	0.0783	0.0741	0.0701	0.946	N	0.946
33	0.0741	0.0771	0.0685	0.0634	0.0587	0.0543	0.925	N	0.925
34	0.0634	0.0680	0.0579	0.0529	0.0483	0.0441	0.913	D	0.873
35	0.0570	0.0612	0.0498	0.0436	0.0381	0.0333	0.874	N	0.874
36	0.0474	0.0515	0.0430	0.0390	0.0354	0.0321	0.907	D	0.853
37	0.0399	0.0422	0.0358	0.0321	0.0288	0.0258	0.897	N	0.897
38	0.0331	0.0369	0.0271	0.0221	0.0181	0.0148	0.817	N	0.817
39	0.0276	0.0296	0.0243	0.0213	0.0187	0.0165	0.879	N	0.879
40	0.0191	0.0212	0.0158	0.0131	0.0108	0.0089	0.827	N	0.827
41	0.0132	0.0163	0.0114	0.0099	0.0086	0.0074	0.866	D	0.680
42	0.0096	0.0114	0.0086	0.0077	0.0069	0.0062	0.897	D	0.738
43	0.0065	0.0073	0.0052	0.0042	0.0034	0.0027	0.802	N	0.802
44	0.0042	0.0045	0.0038	0.0035	0.0032	0.0029	0.913	N	0.913
45	0.0021	0.0024	0.0018	0.0015	0.0013	0.0011	0.849	D	0.778
46	0.0011	0.0011	0.0009	0.0007	0.0006	0.0004	0.794	D	1.000
47	0.0002	0.0004	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.794	D	0.500
48	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	1.000	D	1.000
Total fruktbarhet	2.4980	2.5955	2.3200	2.1570	2.0077	1.8708			

7. KOMMENTARER TIL RESULTATENE. SAMMENLIKNING MED REGISTRERTE TALL.

7.1 Generelle kommentarer.

Som nevnt er det bare frukthetsutviklinga som er forskjellig i de fire alternativene. Alternativene gir derfor samme tall for personer født før 1971. Dette innebærer at tall for personer på 1 år og over er felles i 1971, tall for personer på 2 år og over er felles i 1972, osv. Tall for personer på 30 år og over er felles i alle framskrivingsår (for alle alternativer).

Tall som gjelder personer født etter 1970, er mer usikre enn tall for personer født i 1970 eller tidligere. For de siste er det "bare" dødelighet og inn- og utvandring som har betydning. Dødelighetsforholdene

har vært forholdsvis stabile i Norge i de 10-20 siste år. Det er liten grunn til å tro at dette vil forandre seg. Framskrivinga skulle gi forholdsvis sikre tall for personer født før 1971, når vi ser bort fra nettoimmigrasjon i de enkelte aldre. (Selv om det totalt sett ikke er noen nettoimmigrasjon et år, kan det likevel ha foregått inn- og utflyttinger som har ført til endringer i de enkelte aldre.)

I tillegg til de fire alternativene fra 1971, kan prognosen som ble laget i 1969 (NOS A 307), betraktes som et femte alternativ (høyalternativ). Mens vi i 1971 foretok beregninger for folketall i hele riket under ett, framkom landstallene i NOS A 307 ved oppaggregering av kommuneprognoser. Det ble regnet med innenlandske flyttinger i 1969. Disse gikk trolig for det meste fra områder med høy til områder med lav fruktbarhet. Vi vet ikke hvor stort det samlede fruktbarhetstall var ved framskrivinga fra 1969, men det lå antakelig i nærheten av 2,9 (pr. kvinne), som er gjennomsnittet for 1966-68.

Alle de fire publiserte befolkningsprojeksjoner er realistiske. Høyalternativet A og lavalternativet D bør ikke ansees som sannsynlige øvre og nedre grenser. Endrede økonomiske, sosiale og andre forhold kan lett føre til store variasjoner i fruktbarheten, slik som i tidligere tider, f.eks. under depresjonen i 1930-åra. Friere adgang til abort vil antakelig føre til ytterligere nedgang i fruktbarheten, særlig på kort sikt ved at en del fødsler blir utsatt, men også på lang sikt ved at det blir født færre uønskede barn.

I Norge var det i 1960-åra praktisk talt ingen nettoimmigrasjon. I Sverige har immigrasjonen variert mye fra år til år og har i slutten av 1960-årene ligget på gjennomsnittlig 10 000 pr. år. Noe liknende kan også komme til å skje i Norge. Som nevnt i kap. 5 er dette svært avhengig av politiske og økonomiske forhold, og bare i liten grad av demografiske faktorer i Norge.

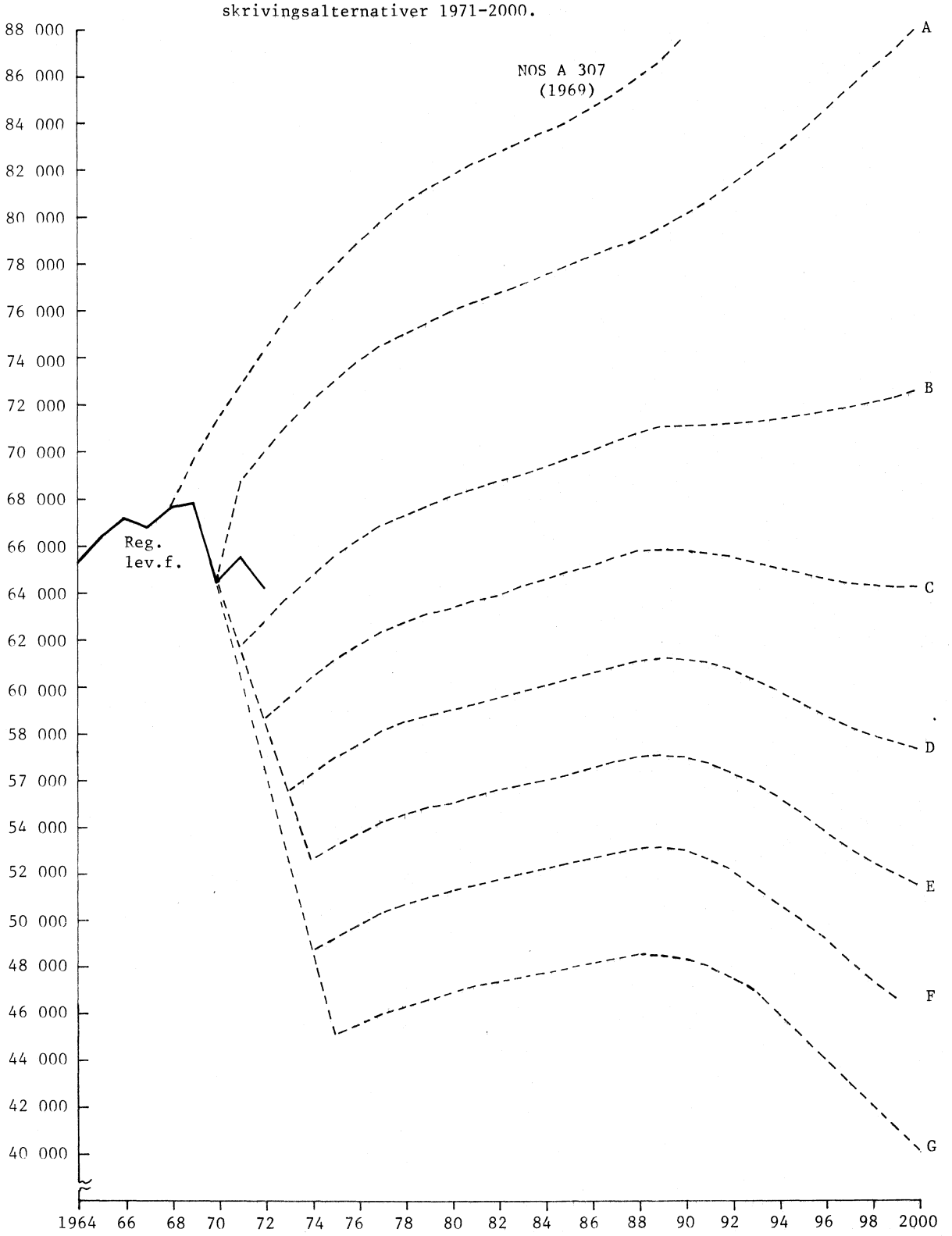
7.2 Fødselstallet

Av diagram 5 på side 20 i NOS A 468 ser vi at fødselstallet er svært følsomt overfor variasjoner i fruktbarheten. Vi vil i det følgende kommentere utviklinga av fødselstallet i de fire framskrivingene. Se figur 7.1, tabell 7.1, og også avsnitt 6.4.

Alternativ A

Fødselstallet gjør et hopp oppover fra ca. 64 500 i 1970 (registrert) til ca. 68 900 i 1971. Dette skyldes hovedsakelig at det for 1971 er brukt gjennomsnittet av fruktbarheten i 1969 og 1970. En del av den kraftige økningen skyldes at det er noe flere kvinner i fødedyktig alder i 1971 enn i 1970.

Figur 7.1. Antall levendefødte. Registrert 1964-72, og etter ulike framskrivingsalternativer 1971-2000.



Etter 1971 øker størrelsen av fødselskullene jamnt, og raskest i begynnelsen. Denne økningen skyldes utelukkende at det blir flere kvinner i de fødedyktige aldre (da fruktbarheten er satt konstant fra og med 1971). I begynnelsen av 1990-åra kommer de store fødselskull fra begynnelsen av 1970 -åra i dette alternativet inn i de mest fødedyktige aldre, og dette fører til at antall fødte stiger sterkt.

Alternativ B

Antall fødte går betydelig ned i 1971, som følge av det innlagte fruktbarhetsfall. Deretter stiger fødselskullenes størrelse jamnt p.g.a. økende antall fødedyktige kvinner. Veksten i antall fødte blir svak fra omkring 1990. Dette skyldes de små fødselskullene fra begynnelsen av 1970-åra i dette alternativet.

Alternativ C

Antall fødte synker sterkt i både 1971 og 1972. Deretter stiger det med avtakende vekstrate. Etter 1990 begynner fødselskullene å avta p.g.a. de små kullene omkring 1970 i dette alternativet, men omkring århundre-skiftet stabiliserer de seg. Alternativ C innebærer en fruktbarhet som ligger ubetydelig over den som skal til for at et fødselskull skal klare å reprodusere seg, dvs. et nettoproduksjonstall på 1,0.

Alternativ D

Antall fødte synker sterkt i tre år, og er på bare 55 500 i 1973. Deretter øker fødselstallet til ca. 61 000 i 1990. Fra da av synker fødsels-tallet på grunn av at det i alternativ D brukes en fruktbarhet som ligger ca. 5% under det som må til for at folkemengden skal reprodusere seg i det lange løp.

Alle alternativene illustrerer sundtske bølgebevegelser, da det etter noen år er regnet med konstant dødelighet og fruktbarhet. Deretter er det bare antall kvinner i de fødedyktige aldre som varierer, og disse variasjonene bestemmer svingningene i fødselstallet.

De upubliserte alternativene E, F og G viser samme tendens som alter-nativ C og D: Fødselstallet faller først kraftig i noen år, og stiger så langsomt til ca. 1989. Deretter avtar det igjen. I alternativ G er fødselstallet nede i 45 000 allerede i 1975. Se tabell 7.2.

Den forrige befolkningsframskrivinga (NOS A 307, 1969) regnet med et fødselstall på ca. 78 000 i 1975, som er nesten det dobbelte av det projiserte fødselstall under alternativ G.

De summariske fødselsratene viser mindre variasjoner enn samlet fødselstall. Under alle fire alternativer avtar de fra omkring 1980, men

Tabell 7.1 Fødselstall 1969-2000.

År	Alternativ E, F og G.		
	E	F	G
1969*	67746	67746	67746
1970*	64551	64551	64551
1971	61856	60763	60763
1972	58654	56526	56526
1973	55510	52523	52523
1974	52586	48718	48718
1975	53190	49333	45173
1976	53728	49849	45639
1977	54164	50301	46052
1978	54577	50666	46383
1979	54837	50971	46661
1980	55080	51223	46889
1981	55297	51477	47122
1982	55506	51703	47324
1983	55718	51932	47529
1984	55956	52160	47730
1985	56237	52399	47942
1986	56509	52646	48164
1987	56754	52869	48362
1988	56941	53021	48498
1989	57032	53042	48515
1990	56982	52898	48382
1991	56765	52568	48071
1992	56374	52083	47585
1993	55868	51459	46931
1994	55256	50721	46140
1995	54578	49900	45224
1996	53850	49027	44238
1997	53197	48160	43226
1998	52544	47353	42241
1999	51960	46616	41310
2000	51451	..	40467

* Registrerte fødselstall.

under alternativ A stiger fødselsraten igjen fra ca. 1 990. Se diagram 6 og tabell 2 i NOS A 468.

Registrert antall levendefødte i 1971 er 65 550. Dette er ca. 5% under alternativ A og ca. 6% over alternativ B-E (som alle har det samme fødselstallet i 1971), altså omtrent midt i mellom. I 1972 var fødselstallet 64 260, som er litt høyere (ca. 1 300) over alternativ B, se figur 7.1.[1)]

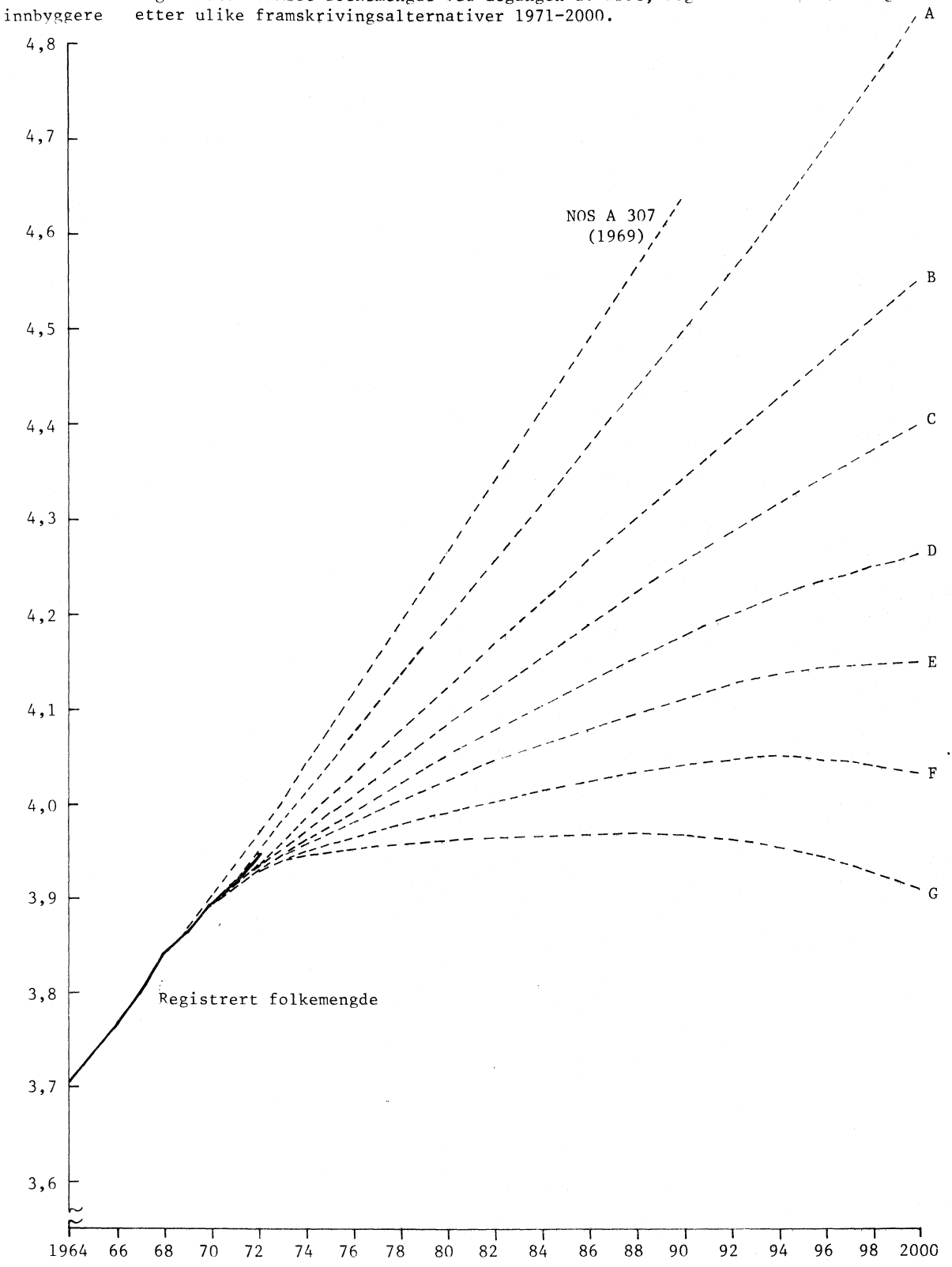
7.3 Samlet folkemengde.

Samlet folkemengde øker i framskrivingsperioden under alle fire alternativer. Hadde vi fortsatt framskrivinga ut over år 2000, ville folkemengden begynt å avta under alternativ D, og den ville stabilisert seg under alternativ C.

I figur 7.2. har vi plottet folkemengden for samtlige alternativer, også de upubliserte alternativene E, F og G. For alle disse tre lavalterna-

1) Vi fikk tallene for folkemengde og fødselstall i 1972 under korrekturlesinga.

Figur 7.2. Samlet folkemengde ved utgangen av året, registrert 1964-1972 og etter ulike framskrivingsalternativer 1971-2000.



tivene er fruktbarheten for liten til at befolkningen kan reprodusere seg i det lange løp. Vi ser at under alternativ E ser det ut som om samlet folkemengde når maksimum omkring år 2000. Under alternativ F vokser den til 1994 og avtar deretter, mens den under alternativ G avtar allerede fra 1889.

Både når det gjelder samlet folkemengde, fødselstall og summarisk fødselsrate avviker alternativene A-G(og NOS A 307) mer og mer fra hverandre jo lenger ut i framskrivingsperioden vi går.

I tabell 7.2 vises samlet folkemengde for alternativ E, F og G.

Tabell 7.2 Samlet folkemengde 1969-2000

År	Alternativ E, F og G.		
	E	F	G
1969[x]	3866527	3866527	3866527
1970	3892262	3892299	3892299
1971	3914864	3913826	3913829
1972	3933629	3930494	3930500
1973	3948606	3942524	3942537
1974	3960000	3950103	3950126
1975	3971332	3957639	3953557
1976	3982519	3965012	3956787
1977	3993501	3972191	3959789
1978	4004260	3979100	3962491
1979	4014674	3985713	3964870
1980	4024728	3991976	3966878
1981	4034440	3997937	3968565
1982	4043819	4003586	3969917
1983	4052876	4008927	3970941
1984	4061693	4014020	3971558
1985	4070326	4018887	3972048
1986	4078810	4023585	3972343
1987	4087143	4028109	3972442
1988	4095299	4032423	3972316
1989	4103222	4036440	3971891
1990	4110776	4039999	3971022
1991	4117854	4042969	3969585
1992	4124307	4045228	3967437
1993	4130034	4046647	3964425
1994	4134993	4047174	3960470
1995	4139124	4046739	3955462
1996	4142420	4045326	3949367
1997	4144966	4042955	3942177
1998	4146813	4039731	3933960
1999	4148056	4035760	3924808
2000	4148769	4031145	3914805

x Registrert folkemengde.

Den registrerte samlede folkemengde for 1970 er ca. 3 888 000. Dette er ca. 4 000 lavere enn prognosetallet (alle alternativ). For 1971 er den registrerte folkemengde 3 918 000. Dette er ca. 4 000 lavere enn alternativ A, og ca. 4 500 høyere enn de andre alternativene. Se tabell 7.3.

Disse avvikene skyldes feil prognose for antall fødte, at det ikke er tatt hensyn til inn- og utflyttinger, og feil i utgangsbestanden[1]. (Avvikene mellom registrerte og prognostiserte tall for antall døde er små.) Disse feilene kan trekke i forskjellig retning når det gjelder samlet folkemengde.

For 1970 skyldes forskjellen på ca. 4 000 mellom registrert og prognostisert folkemengde dels utflyttingsoverskudd (ca.1 000) og dels rettinger

Tabell 7.3 Samlet folkemengde. Registrert 1969-72, framskrevet 1969-73. (I 1 000.)

År	Registrert	Framskrevet 1969 (NOS A 307)	Framskrevet 1971 (NOS A 468)			Framskrevet 1972 (NOS A 523)	
			Alt. A	Alt. B	Alt. C og D	Alt. 1	Alt. 2
1969	3867	3870					
1970	3888	3903	3892	3892	3892		
1971	3918	3936	3922	3915	3915		
1972	3948	3971	3952	3938	3934	3948	3939
1973		4007	3982	3961	3953*)	3977	3958

*) Dette er alternativ C. Alternativ D har 3948 680.

i Personregistret (ca. 3 000)[2]. (I prognosen ble det registrerte fødselstallet for 1970 brukt.)

For 1971 skyldes forskjellen mellom registrerte og prognostiserte følgende, i tillegg til feil via 1970-tallene. Innflyttingsoverskudd i 1971 (ca. 6 600) og rettinger i Personregistret i 1971 (ca. 4 500). Alternativ A gir ca. 3 300 for mange fødte og ca. 500 for mange døde, alternativ B-D gir ca. 3 700 for få fødte og ca. 4 000 for mange døde.

Vi ser at mye av feilen i antall døde skyldes feil i antall fødte (via spedbarnsdødeligheten). Det ble som kjent brukt samme dødelighet i alle alternativ. En stor del av avvikene i antall døde skyldes trolig også at det ble brukt for høy dødelighet for null-åringer (se Brunborg (1973), kap. 5) og feil i utgangsbestanden.

---

1) Registrert folkemengde den 31/12 1969 ble brukt som utgangsbestand. Etter folketellinga i 1970 ble det foretatt en mengde rettinger i Personregistret i 1970 og 1971. Se kap. 3 hos Brunborg (1973). 2) Dvs. at rettinger i Personregistret i 1970 gjør at registret folkemengde den 31/12 1970 er ca. 3 000 lavere enn det tall vi får ved å regne oss fram fra folkemengden den 31/12 1969 med registrert antall fødte, døde, og inn- og utflyttere.

REFERANSER

NOS = Norges Offisielle Statistikk.

[1] Adelman, Irma (1963): "An Econometric Analysis of Population Growth." Am. Econ. Rev. 53 (2) : 314-339.

[2] Arbeidsdirektoratet (1971): "Framskriving av den totale sysselsetting til 1990 for riket, de enkelte fylker og arbeidskontordistrikter." Stensiltrykk, Oslo.

[3] Asmervik, Sverre (1970): "Storbyungdom og seksualitet." Hovedoppgave ved Pedagogisk forskningsinstitutt, Univ. i Oslo. Utgitt i forkortet form som "Ungdom og seksualitet." Gyldendal, Oslo 1972.

[4] Backer, Julie E. (1965): "Ekteskap, fødsler og vandringer i Norge 1865-1960." SØS nr. 13, Statistisk Sentralbyrå.

[5] Barrett, J.C. (1971): "Fecundability and Coital Frequency." Population Studies 25 (2) : 309-313.

[6] Barrett, J.C. og Marshall, J. (1969): "The Risk of Conception on Different Days of the Menstrual Cycle." Population Studies 23 (3) : 455-461.

[7] Becker, Gary (1960): "An Economic Analysis of Fertility." Demographic and Economic Change in Developed Countries. NBER Special Conference Series, No. 11, Princeton 1969.

[8] Ben-Porath, Yoram (1972): "Economic Analysis of Fertility in Israel. Point and Counterpoint." Discussion Paper no. 244, Harvard Institute of Economic Research. Også trykt i [81] .

[9] Berent, J. (1970): "Causes of Fertility Decline in Eastern Europe and the Soviet Union." Population Studies 24 (1) : 35-58 og (2) : 247-292.

[10] Bernhardt, Eva (1971): "Trends and Variations in Swedish Fertility: A Cohort Study." Urval nr. 5, Statistiska Centralbyrå, Stockholm.

[11] Blake, Judith (1966): "Ideal Family Size among White Americans. A Quarter of a Century's Evidence." Demography 3 (2) : 154-173.

[12] Blake, Judith (1968): "Are Babies Consumer Durables?" Population Studies 22 (1) : 5-25.

[13] Blayo, C. (1970): "Fécondité, contraception et avortement en Europe de l'Est." Population 25 (4) : 5-25.

[14] Brackett, James W. (1968): "The Evolution of Marxist Theories of Population: Marxism Recognizes the Population Problem." Demography 5 (1) : 158-173.

[15] Bratland, Knut (1967): "Fødselshyppigheter. En undersøkelse av regionale variasjoner og endringer over tiden." Arbeidsnotat IB 67/1, Statistisk Sentralbyrå.

[16] Brunborg, Helge (1973): "Statistisk Sentralbyrås befolkningsprognosemodell IX. Framskrivinga 1971-2000. Teknisk dokumentasjon." Arbeidsnotat IO 73/15, Statistisk Sentralbyrå.

[17] Cain, Glen G. (1971): "Issues in the Economics of a Population Policy for the United States." Am. Econ. Rev. 61 (2) : 408-421.

[18] Cho, Lee-Jay (1968): "Income and Differentials in Current Fertility." Demography 5 (1) : 198-211.

[19] Coale, A.I. og Hoover, E.M. (1958): "Population Growth and Economic Development in Low-Income Countries." Princeton Univ. Press.

[20] Collver, O.A. (1968): "Women's Work Participation and Fertility in Metropolitan Areas." Demography 5 (1) : 55-60.

[21] Danmark. Det Statistiske Departement (1966): "Befolkningsudvikling og sundhedsforhold 1901-60." Statistisk Undersøgelser nr. 19.

[22] Danmarks Statistik (1969): "Om nedgangen i fødselstallet." Statistiske Efterretninger 61 (36): 559-564.

[23] Davis, E.G. og Sato, R. (1971): "Optimal Savings Policy when Labour Grows Endogeneously." Econometrica 39 (6) : 877-897.

[24] Easterlin, R.A. (1966a): "Economic-Demographic Interactions and Long Swings in Economic Growth." Am. Econ. Rev. 56 (5) : 1063-1104.

[25] Easterlin, R.A. (1966b): "On the Relation of Economic Factors to Recent and Projected Fertility Changes." Demography 3 (1) : 131-153.

[26] Easterlin, R.A. (1968): "Population, Labour Force and Long Swings in Economic Growth. The American Experience." NBER No. 86, General Series. Columbia Univ. Press, New York.

[27] Easterlin, R.A. (1969): "Toward a Socio-Economic Theory of Fertility: A Survey of Recent Research on Economic Factors on American Fertility." I Fertility and Family Planning: A World View." Michigan 1969.

[28] Easterlin, R.A. (1971): "Does Human Fertility Adjust to the Environment?" Am. Econ. Rev. 61 (2) : 399-407.

[29] Finansdepartementet (1969): "Perspektivanalyser. Skisser for utviklinga fram mot 1990." Vedlegg til St. meld. nr. 55 (1968-69).

[30] Finansdepartementets Planleggingsavdeling (1970): "Perspektivanalyser for Norges økonomi. Bidrag fra en arbeidsgruppe." Oslo.

[31] Freedman, Deborah (1963): "The Relation of Economic Status to Fertility." Am. Econ. Rev. 53 (3) : 414-426.

[32] Grünfeld, Berthold (1973): "Legal abort i Norge." (Legalt svangerskapsavbrudd i Norge i tidsrommet 1965-71. En sosialmedisinsk og sosialpsykiatrisk undersøkelse.) Universitetsforlaget, Oslo.

[33] Hahn, F.H. og Matthews, R.C.O. (1967): "The Theory of Economic Growth: A Survey." I "Surveys of Economic Theory II", New York 1967.

[34] Hauser, P.M. og Duncan, O.D. (eds.) (1966): "The Study of Population. An Inventory and Appraisal." The Chicago University Press.

[35] Hoem, J.M. (1972a): "Levels of Error in Population Forecasts." Arbeidsnotat IO 72/3, Statistisk Sentralbyrå.

[36] Hoem, J.M. (1972b): "Statistisk Sentralbyrås Befolkningsprognosemodell VII. Usikkerhet ved befolkningsprognoser." Arbeidsnotat IO 72/9, Statistisk Sentralbyrå.

[37] Hoem, J.M. og Rideng, A. (1972): "Kommentarer til Statistisk Sentralbyrås framskriving av folkemengden i kommunene 1972-2000." ARTIKKEL nr. 52, Statistisk Sentralbyrå.

[38] Hofsten, Erland (1971): "Birth Variations in Populations which Practice Family Planning." Population Studies 25 (2) : 315-326.

[39] Holmberg, Ingvar (1970): "Sveriges befolkningsutveckling fram till år 2000. En analys av konsekvensen av olika antagenden om utvecklingen av dødelighet, fruktsamhet og migration." Statistisk tidskrift III 8 (5) : 368-382.

[40] Holmberg, Ingvar (1972): "Fecundity, Fertility and Family Planning." Report no. 11, Demogr. Insti., Univ. i Gøteborg.

[41] Haavelmo, Trygve (1954): "A Study in the Theory of Economic Evolution." North-Holland Publishing Company, Amsterdam.

[42] Johansen, Leif (1966): "Hovedtrekk i klassisk økonomisk vekstteori." Memorandum av 17. okt. 1966, Sosialøkonomisk Institutt, Univ. i Oslo. (Også trykt i Leif Johansen: "Artikler om økonomisk vekst." Oslo 1969.)

[43] Johansen, Leif (1970): "Prinsipielle betraktninger om prognoser og langtidsplanlegging." Memorandum av 12/5-1970, Sosialøkonomisk Institutt, Univ. i Oslo.

[44] Kaldor, Nicholas (1957): "A Model of Economic Growth." Econ. J. 57 : 591-624.

[45] Leibenstein, Harvey (1957): "Economic Backwardness and Economic Growth." I Wiley and Sons Inc. Science Editions, New York 1963.

[46] Lettenstrøm, Gerd Skoe (1965): "Ekteskap og barnetall. En analyse av fruktbarhetsutviklingen i Norge." ARTIKKEL nr. 14, Statistisk Sentralbyrå.

[47] Lindgren, Jarl (1971): "Finland's Declining Fertility" Yearbook of Population Research in Finland 1971: 21-35.

[48] Lloyd, Peter J. (1969): "A Growth Model with Population and Technical Change as Endogeneous Variables." Population Studies 23 (3) : 463-478.

[49] Mincer, Jacob (1963): "Market Prices, Opportunity Costs, and Income Effects." I Christ(ed): Measurement in Economics." Stanford.

[50] Moe, Thorvald (1970): "Demographic Developments and Economic Growth in Norway 1740-1940: An Econometric Study." Ph.D. dissertation, Stanford University.

[51] Neher, Philip A. (1971): "Peasants, Procreation and Pensions." Am. Econ. Rev. 61 : 380-389.

[52] NOS A 307 (1969): "Framskriving av folkemengden til 1990." Statistisk Sentralbyrå.

[53] NOS A 448 (1971): "Folkemengden etter alder og ekteskapelig status." Statistisk Sentralbyrå.

[54] NOS A 458 (1971): "Folkemengdens bevegelse 1970." Statistisk Sentralbyrå.

[55] NOS A 468 (1972): "Framskriving av folkemengden 1971-2000." Statistisk Sentralbyrå.

[56] NOS A 518 (1972): "Folkemengdens bevegelse 1971." Statistisk Sentralbyrå.

[57] NOS A 523 (1972): "Framskriving av folkemengden 1972-2000. Regionale tall." Statistisk Sentralbyrå.

[58] Norge. Statistisk Sentralbyrå (1972): "Folkemengdens bevegelse. Oversikt 1966-1970." Statistiske analyser nr. 1.

[59] Pettersson, Folke (1970): "Abortens epidemiologi", Obstetrik och gynekologi nr. 6, Uppsala.

[60] Phillips,L., Votey, H.L. og Maxwell, D.E. (1969): "A Synthesis of the Economic and Demographic Models of Fertility: An Econometric Test." Rev. Econ. Statist. 51 (3) : 298-308.

[61] Robinson, W.C. og Horlacher, D.E. (1971): "Population Growth and Economic Welfare." Reports on Population/Family Planning, No. 6, Feb. 1971.

[62] Ruprecht, T.K. og Wahren, C. (1970): "Population Programmes and Economic and Social Development." OECD, Paris.

[63] Sauvy, Alfred (1961): "Fertility and Survival. Population Problems from Malthus to Mao Tse Tung." Chatto & Windus, London.

[64] Schubnell, Herman (1961): "Demography in Germany." I Hauser og Duncan (1966).

[65] Schultz, T.P. (1969): "An Economic Model of Family Planning and Fertility." J. Polit. Econ. 77 (2) : 153-180.

[66] Silver, Morris (1965): "Births, Marriages, and Business Cycles in the U J. Polit. Econ. 73 (3) : 237-255.

[67] Simon, J.L. (1969): "The Effect of Income on Fertility." Population Studies 23 (3) : 327-341.

[68] Solow, Robert M. (1956): "A Contribution to the Theory of Economic Growth." Quart. J. Econ. 70 : 65-94.

[69] Spengler, Joseph J. (1961): "Economics and Demography." I Hauser og Duncan (1966).

[70] Sverige. Statistiska Centralbyrån (1971): "Befolkningsprojektion för riket 1971-2000" Statistiska meddelanden Be 1971: 6.

[71] Sweezy, Alan R. (1971): "The Economic Explanation of Fertility Changes in the United States." Population Studies 25 (2) : 255-267

[72] US. Bureau of the Census (1968): Current Population Reports, Series D-25, No. 388: "Summary of Demographic Projections." US Government Printing Office.

[73] Vogt, Johan (1971a): "Innføring i demografi. Forelesninger våren 1971." Stensiltrykk. Sosialøkonomisk Institutt, Univ. i Oslo.

[74] Vogt, Johan (1971b): "A Study of Wave Movements of the Childbearing Potential." Stensiltrykk. Sosialøkonomisk Institutt, Univ. i Oslo.

[75] Wadensjø, E. (1971): "Immigration och Samhällsekonomi - immigrationens ekonomiska orsaker och effekter." Studenlitteratur, Lund.

[76] Widén, Lars (1970): "Estimates of future fertility in Sweden." Statistisk tidskrift III 8 (5) : 383-392.

[77] Ben-Porath, Yoram (1973a): "Short-term Fluctuations in Fertility and Economic Activity in Israel." Demography 10 (2) : 185-204.

[78] Ben-Porath, Yoram (1973b): "More on Child Traits and the Choice of Family Size." Discussion Paper 731, The Maurice Folk Institute of Economic Research in Israel. (Legges fram ved European Meeting of the Econometric Society, Oslo 28.- 31. august 1973.)

[79] Cain, C.G. og Weininger, A. (1973): "Economic Determinants of Fertility: Results from Cross-Sectional Aggregate Data." Demography 10 (2) : 205-221.

[80] Schultz, T. Paul (1973): "A Preliminary Survey of Economic Analysis of Fertility." Am. Econ. Rev. 63 (2) : 71-78.

[81] Schultz, Theodor W. (ed)(1973): "New Economic Approaches to Fertility." Spesialnummer av Journal of Political Economy (Vol. 81, No 2, Part II) Inneholder bl.a. følgende artikler:

T.W. Schultz: "The Value of Children: An Economic Perspective."

R.J. Willis: "A New Approach to the Economic Theory of Fertility Behaviour."

D.N. De Tray: "Child Quality and the Demand for Children."

R.T. Michael: "Education and the Derived Demand for Children."

R. Gronau: "The Effect of Children on the Housewife's Value of Time."

Y. Ben-Porath (1972). (Referanse nr. [8].)

G.S. Becker og H.G. Lewis: "On the Interaction between the Quantity and Quality of Children."