

Oppgave 1 (teller 30%)

a. Beregn sannsynligheten for at en nyfødt vil dø før fylte 26 år.

$$(D_{0-5} + D_{6-15} + D_{16-25}) / l_0 = (36 + 24 + 15) / 100 = 0,75$$

b. Beregn sannsynligheten for at en 26-åring vil overleve til alder 46 år.

$$l_{46} / l_{26} = 10 / 25 = 0,40$$

c. Hva er tolkningen av begrepet "forventet levealder ved fødselen".

- gjennomsnittlig antall leveår for en hypotetisk kohort av nyfødte under forutsetning av at kohorten gjennomlever de aldersavhengige dødsratene det aktuelle året

d. Vis at forventet levealder for en nyfødt er 18,22 år og at forventet gjenstående levetid for en 6-åring er 20,78 år. Anta at dødsfallene er jevnt fordelt over alle aldersintervallene.

Eksakt alder	Overlevende (l_x)	L_x	T_x	e_x
0	100	492	1822,00	18,22
6	64	520	1330,00	20,78
16	40	325	810,00	20,25
26	25	205	485,00	19,40
36	16	130	280,00	17,50
46	10	80	150,00	15,00
56	6	45	70,00	11,67
66	3	20	25,00	8,33
76	1	5	5,00	5,00

- Forutsetning: Livstabellbefolkningen er stasjonær, dvs. at

- fødte i år t = døde i år t (naturlig vekstrate = 0 !)

- konstant folketall og aldersstruktur

- lukket befolkning (ev. balanse mellom inn- og utvandring på hvert alderstrinn)

- Det er vesentlig at studentene husker at ${}_6L_0 = 6/2(l_0 + l_{0+6})$, mens for alle andre

$${}_nL_x = 10/2(l_x + l_{x+n})$$

e. Gi mulige grunner til at forventet gjenstående levetid er lenger for en 6-åring enn for en nyfødt.

- høy spedbarnsdødelighet og barnedødelighet i historiske samfunn (eller i u-land med høy dødelighet i dag) innebærer at forventet gjenstående levetid kan øke med alderen; de som overlever disse aldre har lengre leveutsikter. Forventet levealder ved fødselen er derfor lavere enn ved, for eksempel alder 6, som i tilfellet London 1662. Etter at barneår (også ungdomsår London 1662) og med høy risiko for å dø er lagt bak synker imidlertid forventet gjenstående levetid med alder.

- fenomenet omtales ofte i litteraturen som *the paradox of the lifetable*.

- Forventes ikke at studentene husker dette, men empirien for Norge er slik:

- $e_{10} > e_0$ helt frem til slutten av 1800-tallet

- først fra 1920 og utover var $e_5 < e_0$

- slutten av 1960-årene/begynnelsen av 1970-tallet: $e_1 < e_0$

Oppgave 2 (teller 30%)

Det er observert betydelig variasjon med hensyn til hva utdanning av kvinner betyr for fruktbarhetsnedgang i u-land. Drøft betydningen av geografisk kontekst for å forklare dette.

Vestbredden og Gaza

- **Sosioøkonomisk utvikling og utdanning gir frukter som redusert spedbarndødelighet, høy levealder bra helse etc. men....**
- **Utdanning gir ikke samme effekt på autonomi og fruktbarhet som vi kjenner fra andre land, fordi utd. Ikke gir jobb eller høyere sosial status (heller ikke lav barnedødelighet, urbanisering etc. har samme effekt på fruktbarhet som antatt i DDT)**
- **”Remittances” reduserer kostnaden ved å ha barn (flyktingediaspora, spesielt fra krigene 1947/48 og 1967, sender penger til gjenværende familie på Vestbanken og Gaza)**
- **Oljerike araber-stater, PLO og HAMAS er også med og bærer kostnadene ved store familier**

Nord (Uttar Pradesh) og sør India (Kerala, Tamil Nadu)

- **lange tradisjoner for utdanning og likestilling i sør**
- **offentlige diskusjoner om kvinners rettigheter og ulempe ved å gifte seg tidlig**
- **skolemåltider har gitt lavere barnedødelighet og mindre feilernæring**
- **region forklarer mer enn religion (Hindu vs muslim) og nasjon når det gjelder ulike mål på kvinners autonomi i India (Uttar Pradesh og Tamil Nadu) og Pakistan (Punjab)**
- **patriarkalsk samfunn, mannsdominert i nord**
- **I Uttar Pradesh og Punjab begrenser spesielt faktorer som lav giftermålsalder, ønske om sønner og medgiftinstituttet kvinners autonomi**

U-land generelt:

- **i land med en viss grad av sosioøkonomisk utvikling og hvor kjønnene er relativt likestilte har utdanning en sterkere effekt på fruktbarhetsnedgang enn i fattige mannsdominerte samfunn**
- **Den negative effekten av utdanning på fruktbarhet er størst i egalitære samfunn med høy grad av sosial- og økonomisk utvikling**
- **I meget fattige og kjønnsstratifiserte samfunn ser det ut til at kvinner må ha noe mer enn minimumsutdanning for å bli motivert til å få færre barn**

Oppgave 3 (teller 15%)

Naturlig fruktbarhet i ekteskap er i noen samfunn 5 barn per kvinne, mens den i andre er over 10. Diskuter årsaker til denne variasjonen.

- **naturlig fruktbarhet: antall barn per kvinne i fravær av selvvalgt abort eller annen bevisst fruktbarhetsregulering**
- **Faktorer som styrer naturlig fruktbarhet er: infertilitet etter fødselen (sterkt påvirket av ammelengde (Huteritter ammer barna i kort tid) og sex etter fødselen forbundet med tabu (*postpartum abstinence*)), ventetid til konsepsjon (kan påvirkes av sesongmigrasjon; for eksempel kan fiskere/sjømenn etc være lenge borte av gangen) spontanaborter/dødfødsler, sterilitet (de to siste faktorene avh. av moderniseringsnivå)**
- **4-5 barn i pretransisjons Europa vs 6-8 barn i pretransisjons Afrika:**

- Forklart av at mange forble ugifte (opptil 20% av kohortene) i Europa, mens giftermål har vært universelt i Afrika (sikes bl.a. av Polygami). Dessuten var førstegangsgiftermål i Europa ca 30 år, mens tradisjonen med arrangerte ekteskap i Afrika gir lav giftermålsalder.
- Hutteritene i Dakota, USA (over 10 barn)
 - ammer barna i liten grad
 - tidlig giftermål og førstefødsel
 - bruker i liten grad prevensjon

Oppgave 4 (teller 25%)

Forklar hvorfor redusert dødelighet blant spedbarn og barn kan ha ført til lavere fruktbarhet i Europa under den demografiske overgangen.

1. Fysiologisk:

- amming av barn som overlever til fødselen og senere (*lactational amenorrhea*) – forlenger perioden man er infertil etter fødselen – dermed er man også infertil i større andel av årene man kan få barn i den reproduktive fasen (15-49 år)

2. Erstatningsstrategi/alderdomsstrategi (forsikringsstrategi):

- spedbarn eller barn som dør blir erstattet. Jo høyere dødelighet, desto flere barn vil et par føde
- foreldre vil, gitt dødelighetsforholdene, få litt flere barn enn det som behøves for å sikre alderdommen
- redusert dødelighet gir økende forsørgerbyrde – svarte med å føde færre barn

3. ”excessive survivor effect”:

- når flere overlever blir det dyrere for de neste generasjonene – det vil for eksempel være flere å dele arv/eiendom med – og i samfunn hvor det gis medgift vil et større antall overlevende døtre gi høyere kostnader
- redusert dødelighet → høy befolkning gir press på ressursene → motivet for fruktbarhetsnedgang er drevet av ønske om å utnytte fordeler med modernisering, industrialisering og urbanisering (Davis 1963; se Hirschman 1994 på pensum).

- Empirisk støtte for hypotesene ikke overbevisende. Mange land i Europa har hatt nedgang i fruktbarhet uten forutgående fall i spedbarnsdødelighet.
- I prinsippet kan det ha vært slik at lavere fruktbarhet førte til lavere dødelighet, pga. høy dødelighet i forbindelse med svangerskap og fødsel; dessuten kan det være grunn til å tro at det var mange uønskede barn som ble neglisjert, satt ut i skogen, eller drept/ihjelligget – med lavere fruktbarhet ble det færre uønskede barn og dermed kan spedbarnsdødelighet/barnedødelighet ha gått ned.