

Dødelighet i Norge etter tid på året, ukedag og fødselsdato

Sammendrag

Bakgrunn. Det er flere som dør om vinteren enn ellers i året, og det finnes litteratur som tyder på at det eksisterer variasjon også når det gjelder ukedagene.

Materiale og metode. Vi fikk informasjon om alle døde i Norge i perioden 1991–95, i alt 225 439 personer, fra Statistisk sentralbyrå.

Resultater. I gjennomsnitt hvert år var det 2 589 eller 12 % flere personer som døde i vinterhalvåret enn om sommeren. Den ekstra dødeligheten om vinteren omfattet hjerte- og karsykdommer og sykdommer i åndedretsorganene, men var ikke til stede for kreft. Overdødeligheten var synlig for eldre kvinner (fra 71 år) og menn (fra 68 år). Antall døde var ekstra stort i vinter med store influensaepidemier. Det var 3 % flere dødsfall på mandager enn på lørdager, noe som vesentlig skyldes hjerte- og karsykdommer.

Fortolkning. Det er litt større risiko for å dø på en mandag enn ellers i uken, og for eldre er det større risiko for å dø i løpet av vinteren enn ellers i året.

Engelsk sammendrag finnes i artikkelen på www.tidsskriftet.no

Tormod Brenn

tormod.brenn@ism.uit.no
Institutt for samfunnsmedisin

Elinor Ytterstad

Institutt for matematikk og statistikk
Universitetet i Tromsø
9037 Tromsø

Det er et velkjent fenomen at flere, spesielt eldre mennesker, dør om vinteren enn ellers i året (1). Det er særlig hjerte- og karsykdommer som bidrar til dette (2). Flere dør på mandager enn ellers i uken (3), og det finnes også rapporter om at de som er født på spesielle tider av året, lever lenger enn andre (4). Og kan viktige begivenheter slik som en rund fødselsdag influere på tidspunktet for død?

Vi tok for oss alle dødsfall i Norge over en periode på fem år, i alt 225 439. Her presenteres hvordan dødsfall av ulike årsaker varierer over året og ukedagene i forhold til alder og kjønn.

Materiale og metoder

Informasjon om dødsfallene ble innhentet fra Statistisk sentralbyrå. For hvert enkelt dødsfall fikk vi informasjon om personens fødselsdato, dødsdato, kjønn, bostedskommune og underliggende dødsårsak. Materialet omfatter samtlige dødsfall hos personer bosatt i Norge mellom 1991 og 1995. Det totale antall dødsfall er 225 439, og det samsvarer med de årlige publikasjoner om dødsårsaker (2, 5). I hele perioden ble ICD-9 (International Classification of Diseases, versjon 9) benyttet.

Det er svært mange ulike enkeltårsaker til død, og vi har delt materialet inn i tre grupper. Den ene kaller vi kreft. Den omfatter ondartede svulster med årsakene fra 140 til 208 i ICD-9, i alt 50 501 dødsfall (22%). Vår andre gruppe omfatter hjerte- og karsykdommer (ICD-9 390–459), og her er tallene 101 769 (45%). En siste gruppe med andre årsaker teller 73 169 (32%).

Antall døde menn og kvinner over kalenderåret ble undersøkt med toveisgruppert variansanalyse, og antall døde over ukedagene med khikvadrattilpasningstesten. Programpakken S-Plus ble benyttet til fremstilling av figurer og statistiske analyser (6).

Resultater

For perioden var det totale antall døde, menn og kvinner samlet, i gjennomsnitt 123,5 per

dag. For vinterhalvåret (november til april) var tallet 130,6 og for sommeren 116,4 – det vil si 12 % flere dødsfall om vinteren. Forskjellen mellom de midterste vinter- og sommermånedene var større. Det er tre toppen i perioden – i begynnelsen av 1992, i slutten av 1993 og i slutten av 1995 (fig 1). Vi laget en tilsvarende figur for hver enkelt landsdel og benyttet uke i stedet for måned som skala (ikke vist). Forløpet var ensartet, men toppene ble nådd senere i Trøndelag og særlig i Nord-Norge.

Ikke for kreft, men for de to andre gruppene var det mye større dødelighet om vinteren (fig 2). Denne trenden viste seg ikke for yngre personer, men ble mer og mer uttalt med økende alder. For hver av de to eldste gruppene var variasjonen statistisk signifikant ($p < 0,001$). Vi laget kurver for hvert enkelt alderstrinn for å se ved hvilken alder den ekstra vinterdødeligheten begynte å opptre (ikke vist). Det syntes å være ved 71 år for kvinner og 68 år for menn. Den ekstra dødeligheten om vinteren for gruppen «andre årsaker» kom vesentlig fra sykdommer i åndedretsorganene (ICD-9 460–519) og plutselig død (ICD-9 798.1).

Det var flest som døde på mandag ($p = 0,007$), men forskjellen fra dag til dag var liten, kun 3,5 dødsfall i gjennomsnitt mellom mandag og lørdag (fig 3).

Omfattende litteratur beskriver ulike helsefordeler for dem som er født på visse tider av året. En gjennomgang av hele 250 studier av fødselsdato og schizofreni konkluderte med en økning i forekomst på 5–8 % blant dem som var født om vinteren og våren (7). Det var flere pasienter ved Nord-Norges Kurbad som var født om sommeren enn om vinteren (8), og i Danmark og Østerrike var de som var født om våren, høyere enn de som var født om høsten (9, 10). Når det gjelder livslengde, har man funnet at kvinner

Fakta

- Flere eldre mennesker dør om vinteren enn ellers i løpet av året
- Den ekstra dødeligheten om vinteren viser seg for mange dødsårsaker, men ikke for alle
- Det er ekstra mange som dør i perioder med influensaepidemi
- Det er flest som dør på mandag

som ble født i mai eller desember levde tre år lenger enn de som var født i august (11). Andre har vist at de som ble født om høsten, levde 0,6 år lenger (Østerrike), 0,3 år lenger (Danmark) og 0,35 år kortere (Australia) enn de som var født om våren (4).

Vi analyserte for hvert kjønn livslengde i dager i forhold til når på året man ble født (ikke vist). Det viste seg at kvinner og menn som ble født i oktober, levde i gjennomsnitt henholdsvis 0,8 og 1,0 år lenger enn de som ble født i mars. Imidlertid er vårt materiale, som omfatter alle dødsfall i noen få år, uegnet til å kunne fastslå om dette representerer en faktisk forskjell i livslengde, siden andelen fødte om våren i forhold til høsten kan ha forandret seg i løpet av den perioden personene ble født.

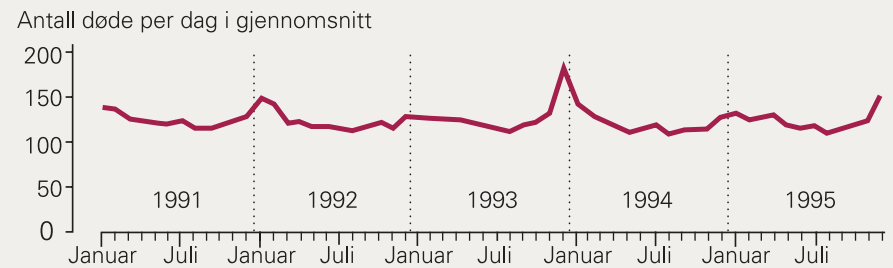
Siden andre studier viste endring i dødelighet i forbindelse med runde fødselsdager hos eldre (12–15), telte vi opp antall som døde på selve fødselsdagen og i dagene før og etter (ikke vist). Det var omtrent like mange personer som døde på selve fødselsdagen som på dagen før eller dagen etter. Heller ikke for en større periode rundt fødselsdagen, slik som én uke eller én måned, var det noen tendens til å holde seg i live over sin egen fødselsdag. Vi fant derfor ikke holdepunkter for at dødeligheten endrer seg i forbindelse med store fødselsdager. Det er også beskrevet at flere dør først i januar enn sist i desember (16), men vi fant heller ikke noe slikt i våre data.

Diskusjon

Våre data kunne ikke gi direkte svar på årsakene til den ekstra dødeligheten om vinteren eller de store toppene enkelte år. Forekomsten av influensalikhende sykdom blir i Norge rapportert til Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS), og her fant vi opplysninger som kunne sammenholdes med våre tall for døde (17). I perioden 1991–95 var det tre store influensatopper – ved årsskiftet 1991–92, i slutten av 1993 og i slutten av 1995. I de to resterende vintrene var det altså ingen stor influensaepidemi i Norge. Dette mønstret for influensa stemmer overens med vår kurve for dødsfall (fig 1) og de tre observerte toppene. Tidsmessig kommer toppene i influensa litt før toppene i dødsfall. Et liknende meldesystem som MSIS finnes i andre land, og i Nederland og Storbritannia har også forløpet over tid for meldte nye tilfeller av sykdom i åndedretsorganene liknet tilsvarende kurve for total dødelighet (18–20). Arbeider fra USA påviser økt dødelighet under influensaepidemier (21, 22).

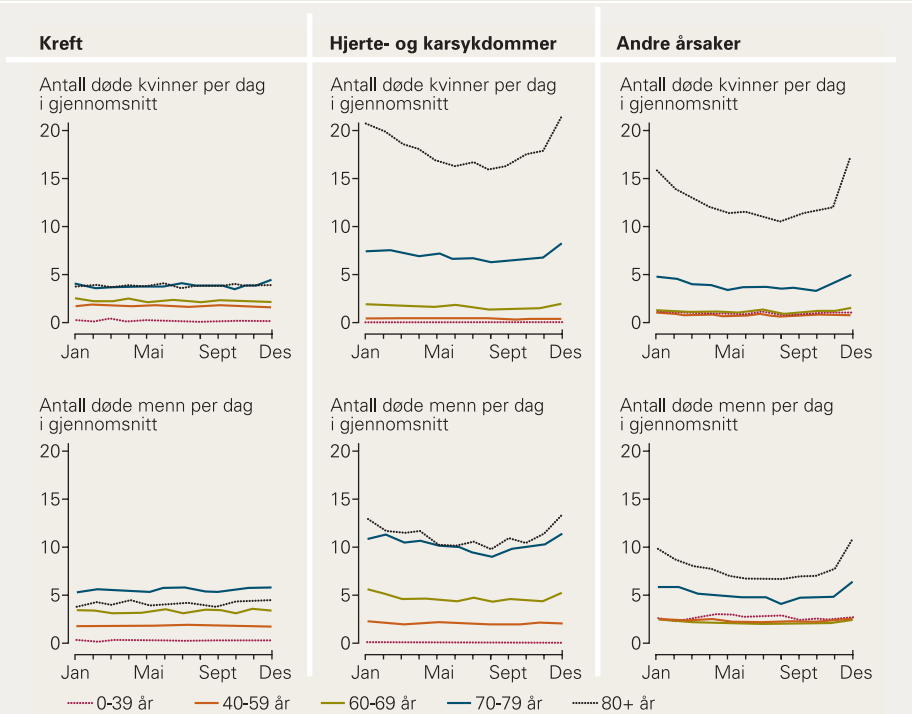
Influensa er en egen dødsårsak (ICD-9 487), og antall døde i perioden varierte fra 87 personer i 1991 til 288 personer i 1993, kun om lag en halv prosent av alle døde. Det er i mange tilfeller sammensatte årsaker som gjør at den enkelte dør, og derfor lar det seg vanskelig gjøre å beregne eksakt hvor mange personer en bestemt influensaepidemi tar

Figur 1



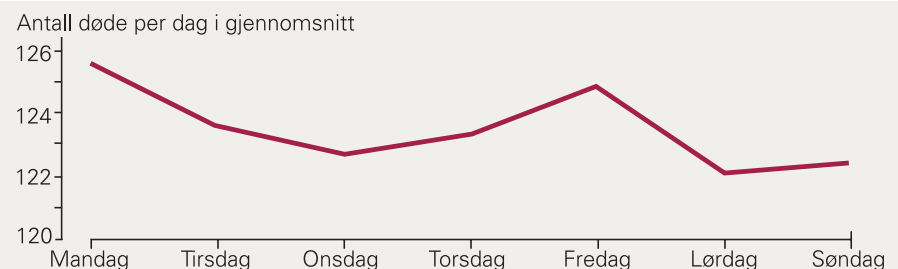
Antall døde etter kalendermåned. Norge 1991–95

Figur 2



Antall døde etter kjønn, dødsårsak, kalendermåned og alder. Norge 1991–95

Figur 3



Antall døde etter ukedag. Norge 1991–95

livet av. Nasjonalt folkehelseinstitutt anslår at om lag 1 500 personer, i all hovedsak eldre, dør i Norge i løpet av en influensase-som som følge av denne sykdommen (23). Våre tall viste at det gjennomsnittlig hvert år var 2 589 flere døde i vinter- enn i sommerhalvåret.

I en studie som omfattet 89 land, var den ekstra dødeligheten om vinteren størst i land beliggende omkring 35 breddegrader, altså på høyde med Middelhavet. Lenger sør eller lenger nord avtok dødeligheten (24). Mellom august og januar var det 22 % forskjell i Norge og 35 % i Irland (25), og den ekstra vinterdødeligheten i England og Wales var dobbelt så høy som i Norge (26). Nasjoner er blitt gruppert etter stor ekstra dødelighet om vinteren (Japan, Storbritannia, Frankrike, Italia, Portugal og Spania) eller liten (Skandinavia, USA og Canada), med de resterende europeiske nasjoner midt imellom (20). En nyere studie viser at befolkningen i varmere regioner av USA er mest utsatt for vinterdødelighet (27).

Mye er forsket og skrevet om temperatu-rens rolle i overdødeligheten om vinteren (28). Dødeligheten øker med fall i tempera-turen, spesielt i regioner med milde vintr-er (29). Det paradoks at den ekstra dødelighe-ten om vinteren er minst i nord, der klimaet er hardest, setter søkelys på temperaturen også innendørs. Kanskje er langvarige opp-hold inne i en temperatur på 15 °C like risi-kofylt som å gå en tur ut en kald vinterdag? Vi vet at det eksisterer ulikheter mellom land nord og sør i Europa når det gjelder vinter-isolering av boliger og påkledning ved opp-hold ute, dessuten er det forskjeller sosialt og økonomisk (29).

Det finnes en lang rekke andre potensielle årsaker til at flere dør om vinteren. Risiko-faktorer for sykdom knyttet til livsstil, slik som fysisk aktivitet, kosthold, kroppsvekt, røyking, total kolesterol og blodtrykk, er do-kumentert å komme dårligere ut om vinteren (28). Den faktiske betydning dette har for dødeligheten i den kalde årstid, er imidlertid ukl- ar.

De noen flere dødsfallene vi fant på man- dager enn ellers i uken, viste seg ved mer de- taljerte analyser å være knyttet til hjerte- og karsykdommer hos menn. I mesteparten av litteraturen beskrives økt forekomst av slik sykdom på mandager (3, 30–38). Årsakene synes uklare, men forhold som nevnes om- fatter endret atferd i helgene, med mer bruk av alkohol, mer fysisk anstrengelse, ja sågar økt seksuell aktivitet samt stresset med å re- turnere til jobb etter helgen (30, 33). En stu- die i Oslo viste at biokjemiske faktorer asso- siert med risiko for hjerte- og karsykdom- mer kom dårligere ut på mandag enn de andre ukedagene (39).

Overdødeligheten om vinteren hos eldre er betydelig. Sentralt i forebyggingen står vaksine mot influensa, og det har praktiske, økonomiske og etiske sider (40–42). For å kunne beskytte oss best mulig skulle vi gjer-

ne ha visst mer om den relative betydning som influensa og kulde har. I en analyse fra vårt eget land ble det funnet at dødeligheten var assosiert med influensa, men ikke med temperatur (26). Et nyere arbeid retter opp- merksomheten mot kulde og beskyttelse mot den (43), mens en fersk svensk studie viser en assosiasjon mellom økning av temperatur og økning (ikke nedgang) av hjertesykdom (44). Det er uklart i hvilken grad beskyttende tiltak mot kulden faktisk hjelper (29), men det kan neppe skade å sørge for at man hol- der seg varm, både ved opphold ute og inne.

Litteratur

Komplett litteraturliste finnes i artikkelen på www.tidsskriftet.no

1. Aylin P, Morris S, Wakefield J, Grossinho A, Jarup L, Elliott P. Temperature, housing, deprivation and their relationship to excess winter mortality in Great Britain, 1986–1996. *Int J Epidemiol* 2001; 30: 1100–8.
2. Dødsårsaker 1992. Hovedtabeller. Oslo: Statistisk sentralbyrå, 1994.
3. Evans C, Chalmers J, Capewell S, Redpath A, Finlayson A, Boyd J et al. «I don't like Mondays» – day of the week of coronary heart disease deaths in Scotland: study of routinely collected data. *BMJ* 2000; 320: 218–9.
4. Doblhammer G, Vaupel JW. Lifespan depends on month of birth. *Proc Natl Acad Sci USA* 2001; 98: 2934–9.
5. Dødsårsaker 1991, 1993, 1994, 1995. Hovedtabeller. Oslo: Statistisk sentralbyrå, 1993, 1995, 1997, 1998.
6. Venables WN, Ripley BD. *Modern applied statistics with S-Plus*. New York: Springer-Verlag, 1996.
7. Torrey EF, Miller J, Rawlings R, Yolken RH. Seasonality of births in schizophrenia and bipolar disorder: a review of the literature. *Schizophr Res* 1997; 28: 1–38.
8. Fønnebo V. Month of birth and prevalence of musculoskeletal diseases later in life. *Lancet* 1987; 1: 739–40.
9. Wohlfart J, Melbye M, Christens P, Andersen AMN, Hjalgrim H. Secular and seasonal variation of length and weight at birth. *Lancet* 1998; 352: 1990.
10. Weber GW, Prossinger H, Seidler H. Height depends on month of birth. *Nature* 1998; 391: 754–5.
11. Gavrilov LA, Gavrilova NS. Season of birth and human longevity. *J Anti-Aging Med* 1999; 2: 365–6.
12. Phillips DP, King EW. Death takes a holiday: mortality surrounding major social occasions. *Lancet* 1988; 2: 728–32.
14. Kunz PR, Summers J. A time to die: a study of the relationship of birthdays and time of death. *Omega* 1980; 10: 281–9.
17. Flugsrud LB. Influenza 1995–96. MSIS-rapport 1996; 24: 45.
18. Sprenger MJW, Mulder PGH, Beyer WEP, Van Strik R, Masurel N. Impact of influenza on mortality in relation to age and underlying disease, 1967–1989. *Int J Epidemiol* 1993; 22: 334–40.
20. Fleming DM, Cross KW, Crombie DL, Lancashire RJ. Respiratory illness and mortality in England and Wales. *Eur J Epidemiol* 1993; 9: 571–6.
21. Alling DW, Blackwelder WC, Stuart-Harris CH. A study of excess mortality during influenza epidemics in the United States, 1968–1976. *Am J Epidemiol* 1981; 113: 30–43.
25. Eng H, Mercer JB. Seasonal variations in mortality caused by cardiovascular diseases in Norway and Ireland. *J Cardiovasc Risk* 1998; 5: 89–95.
26. Laake K, Sverre JM. Winter excess mortality: a comparison between Norway and England plus Wales. *Age Ageing* 1996; 25: 343–8.
29. Keatinge WR, Donaldson GC, Bucher K, Jendritsky G, Cordoli E, Martinelli M et al. Cold exposure and winter mortality from ischaemic heart disease, cerebrovascular disease, respiratory disease, and all causes in warm and cold regions of Europe. *Lancet* 1997; 349: 1341–6.