



Tidsskriftet  
DEN NORSKE LEGEFORENING

# Varm sommer 2018 – økt dødelighet blant eldre?

---

## KORT RAPPORT

ANETTE HYLEN RANHOFF

E-post: [anette.ranhoff@uib.no](mailto:anette.ranhoff@uib.no)

Klinisk institutt 2

Universitetet i Bergen

og

Avdeling for kroniske sykdommer og aldring

Folkehelseinstituttet

og

Diakonhjemmet Sykehus

Anette Hylene Ranhoff er professor i geriatri og seniorforsker.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

HANS OLAV HYGEN

Avdeling for klimatjenester

Meteorologisk institutt

Hans Olav Hygen er meteorolog og avdelingsleder.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

FRANCESCO DI RUSCIO

Avdeling for infeksjonsepidemiologi og modellering

Folkehelseinstituttet

Francesco Di Ruscio er ph.d.-kandidat i biostatistikk.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

SHILPA RAO

Avdeling for infeksjonsepidemiologi og modellering

Folkehelseinstituttet

Shilpa Rao er ph.d. og seniorforsker.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

BJØRN HEINE STRAND

Avdeling for kroniske sykdommer og aldring

Folkehelseinstituttet

og

Nasjonalt kompetansetjeneste for aldring og helse

og

Avdeling for samfunnsmedisin og global helse

Institutt for helse og samfunn

Universitetet i Oslo

Bjørn Heine Strand er ph.d., biostatistiker og seniorforsker.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

## BAKGRUNN

Ved hetebølger i Europa og USA er det påvist overdødelighet hos eldre personer. Sommeren 2018 var uvanlig varm i Sørøst-Norge. Hensikten med denne studien var å undersøke om det var flere eldre som døde denne sommeren sammenliknet med gjennomsnittet for de ti siste somrene.

## MATERIALE OG METODE

Temperaturdata fra Meteorologisk institutt og dødelighetsdata, inndelt i aldersgrupper og fylker, for sommeren 2018 (juni, juli og august) er sammenliknet med de foregående ti somrene.

## RESULTATER

For Norge totalt var det ikke økt dødelighet blant personer over 75 år og over 85 år sommeren 2018. Ingen av fylkene i Sørøst-Norge skilte seg ut med forhøyet dødelighet for personer over 75 år, bortsett fra Vest-Agder. Tre fylker, deriblant Aust-Agder, hadde noe lavere dødelighet enn forventet.

## FORTOLKNING

Vi kan ikke påvise noen økt dødelighet blant eldre sommeren 2018 sammenliknet med gjennomsnitt for perioden 2008–17. På grunn av klimaendringer og prognoser om hyppigere hetebølger bør dødeligheten allikevel overvåkes, og offentlige varslingsystemer vurderes.

---

De globale klimaendringene vi nå ser, har konsekvenser for helse. Heterelatert sykkelighet og død er en av disse konsekvensene (1). Sammenhengen mellom helsetilstand og påvirkning av klima er kompleks, og medisinske, sosiale og miljømessige faktorer er involvert (2). Død kan være direkte forårsaket av høy temperatur (heteslag) eller ha indirekte årsaker som skyldes belastningen av varme ved kroniske tilstander som diabetes, hjerte- og karsykdommer, lungesykdommer og skrøpeligheit hos eldre (3). Ved hetebølger i Europa er det påvist overdødelighet blant eldre personer (4, 5). En studie fra Finland har undersøkt forholdet mellom daglig middeltemperatur og dødelighet i de nordiske landene, og funnet at både svært lave og høye temperaturer ga økt dødelighet (6). I Sverige er det vist økning i både total dødelighet og dødelighet av hjerte- og karsykdommer i forbindelse med hetebølger (7).

Sommeren 2018 var uvanlig varm i Sørøst-Norge, med langvarige varmeperioder og rekordtemperaturer mange steder. Prognoser om klimaendringer gir holdepunkter for at vi kan vente større variasjon i klimaet, og at de varme somrene vil bli varmere (8). Det er viktig å undersøke om eldre personer i Norge er en sårbar gruppe under hetebølger. Heterelatert sykdom, skade og død er mulig å forebygge blant annet gjennom bedre sosiale forhold for utsatte grupper og varslinger («heat alerts») med råd til befolkningen (9, 10).

I denne studien undersøkte vi om det var flere eldre som døde i sommermånedene (juni, juli og august) i 2018 enn i de ti foregående årene.

## Materiale og metoder

Dette er en deskriptiv epidemiologisk studie der vi har undersøkt temperaturdata og dødelighetsdata for sommermånedene juni, juli og august i perioden 2008–18. Meteorologisk institutt har bidratt med temperaturdata fra sentrale fylkesvise målestasjoner. Data om dødsfall er innhentet fra Folkeregisteret og gruppert etter alder: under 75 år, 75–84 år og over 84 år. Vi har valgt å analysere data etter fylke, men har også gruppert data i henhold til de fire helseregionene.

Det ble benyttet Poisson-regresjon hvor trenden i dødelighet i sommermånedene over år

ble modellert. Det ble inkludert en dummyvariabel for sommeren 2018 som spesifikt fanget opp dødeligheten i dette tidsrommet, og koeffisienten for denne dummyvariabelen anga om dødeligheten for sommeren 2018 var forskjellig i forhold til de andre årene.

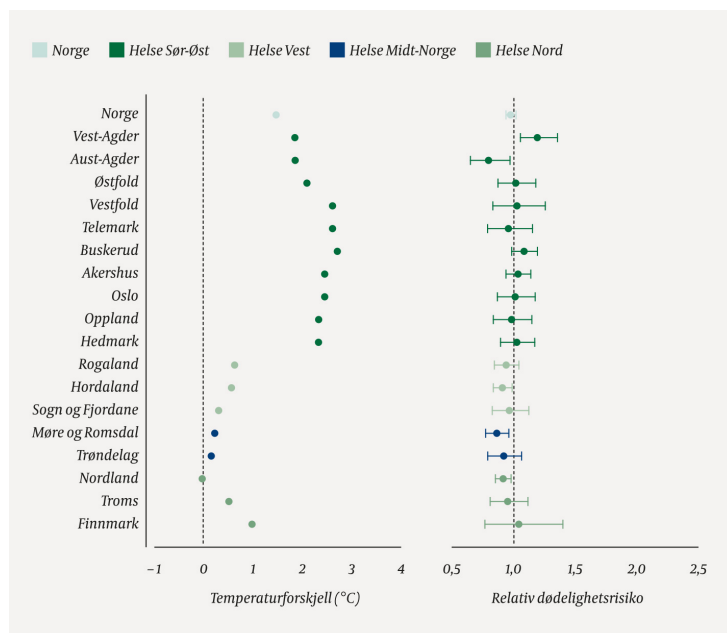
Befolkningsstørrelsen i fylket ble lagt til modellen som en logaritmisk offset. Modellen kan skrives slik:

$$\log(N) = a + b \cdot t + c \cdot \text{sommer2018} + \log(\text{befolkningsstørrelse})$$

$N$  er antall dødsfall i løpet av sommermånedene juni, juli og august, hvor  $a$  er dødeligheten for startåret 2008,  $t$  er årstall (2008–18) med koeffisient  $b$ , og koeffisient  $c$  angir avviket for sommeren 2018. Relativ dødelighetsrisiko (RR) oppnås ved å ta eksponenten til  $c$ ,  $RR = \exp(c)$ . For temperatur ble det benyttet lineær regresjon med tilsvarende dummyoppsett, hvor  $c$  da angir forskjell i absolutt temperatur for sommeren 2018 i forhold til de foregående somrene.

## Resultater

På landsnivå var sommeren 2018 1,5 °C varmere enn de foregående somrene. Alle fylkene i Sørøst-Norge hadde forhøyet temperatur sommeren 2018, mens de andre fylkene ikke skilte seg signifikant fra de foregående årene. Det fylket med størst avvik fra normalen var Buskerud med 2,7 °C varmere 2018-sommer (figur 1).



**Figur 1** Gjennomsnittstemperatur for fylkene, gruppert i fire helseregioner, for juni, juli og august i 2018 sammenliknet med i 2008–17. Dødelighet blant eldre (over 75 år) i juni, juli og august i 2018 relativt til i perioden 2008–18 i Norge, fylkene og helseregionene. Modellert med Poisson-regresjon.

I løpet av sommeren 2018 var det 9 385 dødsfall i Norge, hvorav 68 % var i aldersgruppen 75 år og eldre. Tilsvarende tall for 2008 var 9 904 og 69 %.

For Norge totalt var det blant de over 75 år ikke økt dødelighet sommeren 2018. I denne aldersgruppen var det ingen av fylkene i Sørøst-Norge som skilte seg ut med forhøyet dødelighet, bortsett fra Vest-Agder, som hadde 23 % høyere dødelighet enn forventet (RR = 1,23; 95 % KI 1,13–1,34). Aust-Agder hadde på sin side lavere dødelighet enn forventet. Ingen fylker i de andre helseregionene hadde forhøyet dødelighet, men Møre og Romsdal og Nordland hadde redusert dødelighet (tabell 1 og figur 1). For de over 85 år fant vi heller ingen økt dødelighet (data ikke vist).

### Tabell 1

Dødelighet hos eldre (over 75 år) i sommermånedene (juni, juli og august) i 2018 sammenliknet med i 2008–17.

Fylke	Gjennomsnitt antall døde 2008–17	Antall døde 2018
Norge	6550	6388
Vest-Agder	225	269
Aust-Agder	150	128
Østfold	409	400
Vestfold	335	355
Telemark	273	251
Buskerud	356	373
Akershus	583	626
Oslo	646	585
Oppland	330	307
Hedmark	355	369
Rogaland	462	452
Hordaland	622	573
Sogn og Fjordane	170	176
Møre og Romsdal	386	350
Trøndelag	583	545
Nordland	376	330
Troms	197	200
Finnmark	94	99

## Diskusjon

Sommeren 2018 var unormalt varm i Sørøst-Norge (8), men vi fant ingen overdødelighet blant eldre (over 75 år) i denne perioden sammenliknet med de foregående ti år. Dette står i kontrast til studier fra Sverige og Finland samt land i Sentral- og Sør-Europa, som har vist overdødelighet blant eldre i forbindelse med hetebølger (4–7). Det kan være flere årsaker til dette. For det første er det relativt få dødsfall og dermed store konfidensintervaller, og temperaturene har ikke vært så høye som ved hetebølger lenger sør i Europa. Vi har ikke undersøkt om det har vært overdødelighet i mindre geografiske områder eller i kortere perioder som følge av mange dager på rad med høy middeltemperatur. Vest-Agder skiller seg ut med flere dødsfall blant de over 75 år. Dette er trolig et tilfeldig funn, noe som støttes av at tre fylker, deriblant Aust-Agder, hadde færre dødsfall. Vi har ikke studert dødsfall i mindre befolkningsgrupper som for eksempel eldre som bor i bykjerne og i områder med dårlige levekår. Imidlertid viser en studie fra Sverige liten påvirkning av sosioøkonomiske faktorer (7).

Selv om det ikke har vært overdødelighet, kan varmen ha medført økt sykkelighet, blant annet som følge av dehydrering, fall og forverring av kroniske sykdommer. Gode familie- og naborelasjoner og godt fungerende hjemmetjeneste og helsevesen kan ha motvirket økt dødelighet. Vi har ingen offisiell varslingsjeneste i Norge for ekstreme temperaturer, men medias fokus på dette med oppfordring til tiltak kan ha hatt en positiv effekt. Våre resultater gir ingen sterke argumenter for å opprette en offisiell varslingsjeneste slik andre land har gjort (10), men dette kan bli mer aktuelt i fremtiden (11).

Selv om vi ikke fant noen økt dødelighet, er det grunn til å studere og overvåke mulige negative effekter av ekstreme temperaturer på sårbare befolkningsgrupper som eldre, kronisk syke og rusmisbrukere. Det er spesielt behov for mer forskning som kan belyse både miljø- og klimafaktorer og individuelle faktorer av betydning for sykkelighet og dødelighet. Særlig viktig blir dette når prognosene om klimaendringer tyder på at vi vil få flere perioder med høye temperaturer.

## LITTERATUR:

1. Haines A, Ebi K. The imperative for climate action to protect health. *N Engl J Med* 2019; 380: 263–73. [PubMed][CrossRef]
2. Ranhoff AH. Eldre personer er sårbare i ekstreme værstsituasjoner. *Nor Epidemiol* 2004; 14: 199–205.
3. Berko J, Ingram DD, Saha S et al. Deaths attributed to heat, cold, and other weather events in the United States, 2006–2010. *Natl Health Stat Report* 2014; 1–15. [PubMed]
4. Scortichini M, de’Donato F, De Sario M et al. The inter-annual variability of heat-related mortality in nine European cities (1990–2010). *Environ Health* 2018; 17: 66. [PubMed][CrossRef]
5. Vicedo-Cabrera AM, Ragetti MS, Schindler C et al. Excess mortality during the warm summer of 2015 in Switzerland. *Swiss Med Wkly* 2016; 146: w14379. [PubMed]
6. Ruuhela R, Hyvärinen O, Jylhä K. Regional assessment of temperature-related mortality in Finland. *Int J Environ Res Public Health* 2018; 15: E406. [PubMed][CrossRef]
7. Oudin Åström D, Åström C, Forsberg B et al. Heat wave-related mortality in Sweden: A case-crossover study investigating effect modification by neighbourhood deprivation. *Scand J Public Health* 2018; 46: 1403494818801615. [PubMed][CrossRef]
8. Skaland RG, Colleuille H, Andersen ASH et al. Tørkesommer 2018. Oslo/Bergen/Tromsø: Norsk Meteorologisk Institutt, 2019. [https://www.met.no/nyhetsarkiv/klimastatus-2019-ekstremvaer-torkesommer-og-nedborrekorder/\\_attachment/download/79b0117d-39b0-4017-bc70-be126e46a733:98ec5c085e3d8ddco4f158cda767c676b6fbc142/T%C3%B8rkesommeren%202018.pdf](https://www.met.no/nyhetsarkiv/klimastatus-2019-ekstremvaer-torkesommer-og-nedborrekorder/_attachment/download/79b0117d-39b0-4017-bc70-be126e46a733:98ec5c085e3d8ddco4f158cda767c676b6fbc142/T%C3%B8rkesommeren%202018.pdf) Lest 21.5.2019.
9. Mathes RW, Ito K, Lane K et al. Real-time surveillance of heat-related morbidity: Relation to excess mortality associated with extreme heat. *PLoS One* 2017; 12: e0184364. [PubMed][CrossRef]
10. de’Donato F, Scortichini M, De Sario M et al. Temporal variation in the effect of heat and the role of the Italian heat prevention plan. *Public Health* 2018; 161: 154–62. [PubMed][CrossRef]
11. Gasparrini A, Guo Y, Sera F et al. Projections of temperature-related excess mortality under climate change scenarios. *Lancet Planet Health* 2017; 1: e360–7. [PubMed][CrossRef]

---

Publisert: 13. juni 2019. Tidsskr Nor Legeforen. DOI: 10.4045/tidsskr.19.0167

Mottatt 21.2.2019, første revisjon innsendt 9.5.2019, godkjent 21.5.2019.

© Tidsskrift for Den norske legeforening 2020. Lastet ned fra tidsskriftet.no