

# Kunnskapsgjennomgang av forskningen nasjonalt og internasjonalt på koblingen mellom alkoholforbruk og sykdomsutvikling

Ingeborg Rossow, Avdeling rusmidler og tobakk, Folkehelseinstituttet

## Innhold

Sammendrag .....	3
Forord .....	4
1. Innledning .....	5
2. Litteraturinnhenting .....	6
3 Sammenhenger mellom alkoholforbruk og helsemessige og sosiale problemer .....	7
3.1 Alkoholrelatert sykdom og dødelighet .....	7
3.2 Selvmord .....	7
3.3 Hjerte-kar-sykdommer .....	8
3.4 Kreft .....	8
3.5 Sykefravær .....	8
3.6 Total dødelighet .....	8
3.7 Dødsfall ved ulykke .....	9
3.8 Vold og drap .....	9
4 Kunnskapsbehov .....	9
Referanser .....	10

## Sammendrag

Innspill til nasjonal alkoholstrategi (2020-2025) består av to deler: (1) Vurdering av forebyggende tiltak på alkoholfeltet: muligheter for å nå målsetting om reduksjon i skadelig alkoholbruk, og (2) Kunnskapsgjennomgang av forskningen nasjonalt og internasjonalt på koblingen mellom alkoholforbruk og sykdomsutvikling.

Dette notatet omfatter del 2 av innspillet og oppsummerer forskningslitteratur om hvordan det totale alkoholforbruket påvirker omfanget av årsakspesifikk sykkelighet og dødelighet i befolkningen, både med hensyn til ikke-smittsomme sykdommer og andre sykdommer/skader.

En økning i alkoholforbruket per innbygger medfører økning i dødelighet og sykdommer (som levercirrhose og kreft), en økning i omfanget av selvmord, ulykker og vold, og økning i omfanget av sykefravær. Tilsvarende vil nedgang i alkoholforbruket per innbygger redusere omfanget av disse problemene. Betydningen av en endring i alkoholforbruket per innbygger er større i land med et mer beruseselsorientert drikkemønster, slik som i Norge og andre nordeuropeiske land.

Det er behov for å styrke kunnskapen på dette feltet, blant annet med: i) forskning fra flere land, og særlig fra middels- og lavinntektsland, ii) studier av flere andre mål på sykkelighet i befolkningen, iii) flere studier fra flere land av helsemessige og sosiale problem som kreft, sykefravær, og vold og mishandling i familien, iv) å gjenta studier med nyere data, og v) metodekritikk og –utvikling.

### *Metodevalg og begrensninger*

Den korte tidsfristen for dette oppdraget<sup>1</sup> i en periode med omfattende tiltak og stor ekstrabelastning på ansatte ved Folkehelseinstituttet i forbindelse med korona-pandemien innebar begrensninger i hvordan vi kunne gjennomgå den relevante forskningslitteraturen på feltet. I dette notatet er kunnskapsoppsummeringen basert på en gjennomgang av seks tidligere oversiktsstudier på området, samt litteratursøk som har identifisert nyere primærstudier.

---

<sup>1</sup> Oppdraget gitt i tillegg til tildelingsbrev nr. 3 til Folkehelseinstituttet: «Vi (HOD) ber om Folkehelseinstituttets innspill til temaer, konkrete mål og tiltak som kan bidra til å nå målet om minst 10 prosent reduksjon av skadelig alkoholbruk innen 2025, jf. FHIs indikatorer. Det legges til grunn at hovedlinjene i alkoholpolitikken skal ligge fast. Det er ønskelig med tiltak som kan supplere de regulatoriske virkemidlene som ligger til grunn for dagens politikk. Det kan imidlertid være aktuelt å gjøre endringer i regelverk og virkemidler der dette ikke endrer hovedlinjene i politikken.

Innspillene kan omhandle tiltak og temaer innenfor alle sektorer i samfunnet, men tiltak må kunne gjennomføres innenfor berørte departementers gjeldende budsjettammer. Vi ber om innspill innen 12. juni 2020.

Det er ønskelig med en kunnskapsgjennomgang av forskningen nasjonalt og internasjonalt på koblingen mellom alkoholforbruk og sykdomsutvikling.»

## Forord

I 'Nasjonal alkoholstrategi – tillegg til tildelingsbrev nr. 3' datert 29.04.20 ba Helse- og omsorgsdepartement (HOD) Folkehelseinstituttet (FHI) om innspill til temaer, konkrete mål og tiltak som kan bidra til å nå målet om minst 10 prosent reduksjon av skadelig alkoholbruk innen 2025, jf. FHIs indikatorer. HOD skrev blant annet følgende:

«Det er ønskelig med en kunnskapsgjennomgang av forskningen nasjonalt og internasjonalt på koblingen mellom alkoholforbruk og sykdomsutvikling.»

HOD ba om innspill innen 12. juni 2020.

FHI ved avdeling for rusmidler og tobakk har gitt innspill til nasjonal alkoholstrategi (2020-2025) som består av to hoveddeler: (1) Vurdering av forebyggende tiltak på alkoholfeltet: muligheter for å nå målsetting om reduksjon i skadelig alkoholbruk, og (2) Kunnskapsgjennomgang av forskningen nasjonalt og internasjonalt på koblingen mellom alkoholforbruk og sykdomsutvikling. Dette notatet omfatter den andre hoveddelen.

Her oppsummeres nasjonal og internasjonal forskningslitteratur om hvordan det totale alkoholforbruket påvirker omfanget av årsakspesifikk sykkelighet og dødelighet i befolkningen, både med hensyn til ikke-smittsomme sykdommer og andre sykdommer/skader. Studier som har undersøkt hvordan endringer i det totale alkoholforbruket kan føre til endringer i omfanget av ulike årsakspesifikke syketilfeller og dødsfall i befolkningen blir gjennomgått.

Ingeborg Rossow, seniorforsker, Avdeling for rusmidler og tobakk, Folkehelseinstituttet

Oslo, 12. juni 2020

## 1. Innledning

Alkoholkonsum er en av de viktigste risikofaktorene for tap av friske leveår i befolkningen, og en av de viktigste risikofaktorene for ikke-smittsomme sykdommer (1, 2). Både i FNs mål for bærekraftig utvikling og i Verdens helseorganisasjons handlingsplan for å forebygge ikke-smittsomme sykdommer, er ett av målene å redusere «skadelig alkoholforbruk». Norge har sluttet seg til Verdens helseorganisasjons målsetting om å redusere det «skadelige alkoholforbruket» med minst 10 % i perioden 2010 - 2025. Som beskrevet i kapittel 1.1, har Verdens helseorganisasjon angitt tre indikatorer på «skadelig alkoholforbruk». En av disse indikatorene er det totale alkoholforbruket per innbygger over 15 år. I norsk sammenheng er denne indikatoren målt som den registrerte alkoholomsetningen i liter ren alkohol per innbygger 15 år og eldre.

Vi vil her gi en oppsummering av forskningslitteratur som belyser hvordan det totale alkoholforbruket påvirker omfanget av årsakspesifikk sykkelighet og dødelighet i befolkningen, både med hensyn til ikke-smittsomme sykdommer og andre sykdommer og skader. Noen av disse er skader som rammer tredjepart, som f.eks. med-trafikanter ved trafikkulykker, voldsofre, og arbeidsgivere og medarbeidere ved sykefravær. Vi vil gjennomgå studier som har undersøkt hvordan endringer i det totale alkoholforbruket kan føre til endringer i omfanget av ulike årsakspesifikke syketilfeller og dødsfall i befolkningen.

Studiene har undersøkt hvordan endringer i alkoholforbruket fra ett år til det neste påvirker årlige<sup>2</sup> endringer i dødelighetsrater eller sykkelighetsrater i befolkningen. Dette er undersøkt i tidsserier som strekker seg over flere tiår og favner hele befolkningen i et land eller en delstat. De fleste studiene har benyttet samme analysemetode, slik at funnene kan sammenliknes på tvers av land/delstater. Det er godt dokumentert at det er en nær sammenheng mellom totalforbruket av alkohol i en befolkning og andelen som drikker svært mye – uavhengig av hvordan man definerer 'svært mye' (3-6). En økning i totalforbruket er nært forbundet med en økning i andelen som drikker svært mye. Tilsvarende innebærer en nedgang i totalforbruket en nedgang i andelen som drikker svært mye. Endringer i totalforbruket er derfor en god indikator på endringer i omfanget som drikker svært mye. Alkoholbruk er årsak eller medvirkende årsak til mange ulike sykdommer og skader (7). Disse omfatter blant annet ikke-smittsomme sykdommer som kreft (i munn, svelg, spiserør, lever, tarm og bryst), alkoholbrukslidelser, andre psykiske lidelser, hjerte-kar-sykdommer og levercirrhose, samt

---

<sup>2</sup> I enkelte studier har man undersøkt endringer over kortere tidsintervall, f.eks. kvartalsvise eller månedsvise endringer.

selvmord og skader ved ulykker og vold. For den enkelte vil risikoen for slike sykdommer og skader være høyere jo høyere alkoholkonsumet er. I tillegg vil drikkemønsteret og beruselsesdrikking ha betydning for skade- og sykdomsrisiko. Hvis alkoholkonsumet er fordelt på færre drikketilfeller med høyt inntak per gang, gir dette større risiko enn om man fordeler konsumet over flere drikketilfeller med lite inntak per gang (7).

På denne bakgrunn kunne man forvente følgende sammenhenger mellom alkoholbruk og sykkelighet/dødelighet på befolkningsnivå: 1) En reduksjon i totalforbruket av alkohol gir en nedgang i andelen med høyt konsum og utsatthet for skader og sykdommer, som igjen forventes å gi en nedgang omfanget av skader og sykdommer i befolkningen. 2) Effekten av totalforbruket på sykdoms- og skadeomfanget i en befolkning forventes å være høyere når drikkemønsteret i stor grad er preget av beruselsesdrikking. I gjennomgangen av forskningslitteraturen finner vi godt empirisk belegg for dette.

I det følgende beskrives studier av effekter av alkoholforbruk på omfang av ulike typer helseproblemer og skader.

## 2. Litteraturinnhenting

I denne gjennomgangen har vi oppsummert litteraturen fra seks tidligere oversiktsstudier (8-13). Disse er identifisert gjennom litteratursøk og referanselister i relevante publikasjoner. Vi har i tillegg identifisert nyere enkeltstudier som har analysert sammenhenger mellom totalforbruk av alkohol i befolkningen og omfang av helsemessige eller sosiale problemer ved bruk av tidsseriedata. Disse nyere studiene er identifisert ved at vi har gjort nye litteratursøk for perioden 2010 – 2020 og sjekket studier med referanser til ovennevnte oversiktsstudier. De fleste studiene har belyst omfang av helseproblemer målt som dødelighetsrater, både for total dødelighet og for årsaks spesifikk dødelighet, mens noen studier har undersøkt omfang av voldstilfelle eller sykefravær.

De fleste studiene som inngår i denne oversikten, har brukt samme statistiske analysemetode<sup>3</sup>. Effekten av endring i alkoholforbruket er beregnet som den prosentvise økningen i dødelighetsraten

---

<sup>3</sup> ARIMA-modellering, semi-log-modeller. Analysemetoden er konservativ og gir relativt store usikkerhetsmarginer. I de fleste studier er totalforbruket målt som registrert omsatt alkohol per innbygger 15 år og eldre. Det uregistrerte forbruket (f.eks. fra grensehandel, taxfree, hjemmebrenning, osv.) er imidlertid betydelig i mange land. En studie fra Finland fant imidlertid ingen forskjeller i effekten av uregistrert forbruk og effekten av registrert omsatt forbruk på den alkoholrelaterte dødeligheten, og tyder derfor på at den registrerte alkoholomsetningen kan være et godt mål på det totale forbruket i slike beregninger (14).

(evt. omfanget av et annet helseproblem) ved en økning i totalforbruket av alkohol med 1 liter ren alkohol per innbygger over 15 år per år. En tilsvarende reduksjon i alkoholforbruket vil gi en tilsvarende prosentvis nedgang i dødelighetsraten. Denne effekten av én liters endring i totalforbruket omtales i det følgende som alkoholeffekten.

### 3 Sammenhenger mellom alkoholforbruk og helsemessige og sosiale problemer

#### 3.1 Alkoholrelatert sykdom og dødelighet

Levercirrhose og andre sykdommer som hovedsakelig ses etter omfattende alkoholinntak gjennom mange år, betegnes som alkoholrelaterte sykdommer. Dødsfall som skyldes slike sykdommer, inngår i betegnelsen alkoholrelaterte dødsfall. En studie fra 14 vest-europeiske land fant at en 1 liter økning i totalforbruket i gjennomsnitt ga en 12 % økning i levercirrhose-dødelighet for menn og 8 % for kvinner (15). Omtrent tilsvarende er funnet i Canada (16). Blant de 14 europeiske landene var alkoholeffekten på levercirrhose-dødelighet sterkere i nord-europeiske land (henholdsvis 27 % og 15 % for menn og kvinner)<sup>4</sup>. Forskjellen mellom nord- og søreuropeiske land skyldes antakelig forskjeller i drikkemønster med høyere grad av beruselsesorientert drikking i nord, men forskjeller i monitorering og definisjon av dødsårsak kan antageligvis også være med på å forklare noe av forskjellen mellom Nord- og Sør-Europa. Dødsfall på grunn av andre sykdommer som bare eller i svært stor grad skyldes alkohol, slik som betennelse i bukspyttkjertelen og alkoholrelatert psykisk sykdom<sup>5</sup>, blir også påvirket av endringer i totalforbruket av alkohol. Effekten er i omtrent samme størrelsesorden som for levercirrhose (9). Det er verdt å merke seg at selv om alkoholrelaterte dødsfall oftest skjer etter et svært høyt alkoholinntak gjennom mange år, finner man likevel at en endring i totalforbruket har en effekt på dødelighetsraten som delvis kommer umiddelbart. Dette forklares med det som kalles «reservoar-effekt» (11).

#### 3.2 Selvmord

Selv mord og selvpåførte skader er nært forbundet med psykiske lidelser. Mange studier har undersøkt effekten av total alkoholforbruk på selvmordsraten i befolkningen. Alkoholeffekten varierer betydelig mellom land; ofte i størrelsesorden mellom 1 % og 10%. Variasjonsmønsteret er i tråd med en forventet sterkere alkoholeffekt i land med et mer beruselsesorientert drikkemønster, slik vi blant annet ser i nord-europeiske land og Russland og noen andre øst-europeiske land (9, 13).

---

<sup>4</sup> Beregningene for hvert enkelt land ble 'poolet' til tre grupper av land; nord- mellom- og sør-europeiske land.

<sup>5</sup> Diagnosen er ofte 'alkoholpsykose' i ICD-8 og ICD-9

Studier fra Norge og nordiske land for øvrig har funnet at alkoholeffekten på selvmordsraten har variert betydelig; mellom 2 % og 16 % (8, 13, 17, 18).

### 3.3 Hjerte-kar-sykdommer

Studier har vist at personer med et moderat lavt alkoholinntak har lavere risiko for å dø av ischemisk hjertesykdom (f.eks. hjerteinfarkt), sammenliknet både med dem som ikke drikker alkohol og dem som drikker svært mye. Dette blir ofte tolket dithen at et moderat lavt alkoholinntak har en beskyttende effekt (7). Studier av effekten av totalforbruket på dødelighet ved ischemisk hjertesykdom i befolkningen tyder imidlertid på at en økning i totalforbruket ikke gir noen helsegevinst i form av redusert dødelighet ved ischemisk hjertesykdom, men snarere finner man ingen effekt (8, 19-21) eller en økt dødelighet ved økt totalforbruk, som i Russland (22).

### 3.4 Kreft

Få studier har undersøkt effekt av totalforbruket av alkohol på kreftforekomst og kreftdødsfall. En studie undersøkte effekten på samlet kreftdødelighet og fant at 1 liter økning i alkoholforbruket ga en 3,9 % økning i antall krefttilfelle over en 20-års periode (23). En annen studie undersøkte dødelighet ved kreftformer som ofte forårsakes av alkohol (i munnhule, svelg, lever og bukspyttkjertel). For dødsfall ved kreft i munnhule og svelg var alkoholeffekten 9 % over en periode på 20 år. For dødsfall ved leverkreft var alkoholeffekten over 20 år på 15 % (24).

### 3.5 Sykefravær

Et indirekte mål på sykkelighet i den delen av befolkningen som er i arbeid, er sykefravær. Noen få studier har undersøkt om endringer i totalforbruket av alkohol har medført endring i sykefraværet. En studie fra Norge fant at en økning med 1 liter i totalforbruket ga en økning i sykefraværet blant menn på 13 % (25), og tilsvarende effekt ble funnet i en studie fra Sverige (26).

### 3.6 Total dødelighet

Analyser fra 14 europeiske land fant at én liters økning i totalforbruket av alkohol ga en økning i den totale dødeligheten på mellom 1 % og 3 %. Den største effekten ble funnet i nord-europeiske land (inkludert Norge) og lavest i sør-europeiske land (8). Beregningene tok imidlertid ikke hensyn til tobakksbruk, og de ga antakelig for høye anslag på effekten på total dødelighet (9). En studie fra Canada fant at effekten på total dødelighet ble redusert fra 3,0 % til 1,7 % når man kontrollerte for tobakksbruk. Det er rimelig å anta at det er en tilsvarende effekt i nord-europeiske land (9).



### 3.7 Dødsfall ved ulykke

Omfanget av dødsfall ved trafikkulykker, drukning, brann eller andre ulykker påvirkes av totalforbruket av alkohol. I studiene av dødsfall ved ulykke er alkoholeffekten beregnet som en absolutt (ikke relativ) endring i dødelighetsratene. Analyser fra 14 europeiske land viste at dødelighetsraten ved ulykker økte med økning i totalforbruket, og mer blant menn enn blant kvinner og mer i nord- enn i søreuropeiske land (27). En studie fra Canada (28) viste tilsvarende funn som tidligere beskrevet fra nord-europeiske land (27); en økning i alkoholforbruket med én liter ga en økning med ca. 1 dødsfall per 100 000 innbyggere for kvinner og ca. 5 for menn. Undersøkelser fra 6 øst-europeiske land fant tilsvarende, én liters økning i totalforbruket ga en økning i størrelsesorden 1-8 flere ulykkesdødsfall per 100 000 innbyggere (29). Også her var effekten størst i landene med mest beruselsesorientert drikkemønster (30).

### 3.8 Vold og drap

Alkoholbruk inngår i svært mange tilfeller av vold og drap. Studier fra europeiske land, Nord-Amerika og Australia har oftest funnet at en økning i totalforbruket av alkohol har gitt en økning i drapsraten (12). Effekten varierer betydelig mellom land, men også her er det et klart variasjonsmønster med høyere effekt i land med beruselsesorientert drikkemønster (10, 12). I nord-europeiske land (inkludert Norge) ga en liter økning i totalforbruket en økning i drapsraten på 12 %. Totalforbruket av alkohol er også forbundet med omfanget av politianmeldte voldstilfelle. Studier fra Norge og Sverige har funnet at en økning i totalforbruket med en liter har gitt en økning i omfanget av voldstilfelle på om lag 8 % (31, 32).

## 4 Kunnskapsbehov

Kunnskap om hvordan helse og velferd på befolkningsnivå påvirkes av det totale alkoholforbruket er svært viktig for folkehelsearbeidet, og i det foregående er denne sammenhengen summarisk beskrevet. Kunnskapen gir i all hovedsak et samstemmig bilde, og bildet er i tråd med hva vi vet fra studier på individnivå. Når totalforbruket går opp, kan vi forvente en økning i omfanget av helsemessige og sosiale problemer som typisk er forbundet med alkoholbruk. Videre er det et klart mønster med hensyn til betydningen av beruselsesorientert drikking i befolkningen, og vi får mer helseplager og sosiale problemer per liter alkohol per innbygger når drikkemønsteret er preget av beruselsesdrikking.

Det er likevel et betydelig behov for å styrke kunnskapen på dette feltet. Det er blant annet behov for: i) forskning fra flere land, og i særlig grad fra middels- og lavinntektsland, ii) studier av flere

andre mål på sykkelighet i befolkningen, iii) flere studier fra flere land av helsemessige og sosiale problem som kreft, sykefravær, og vold og mishandling i familien, iv) å gjenta studier med nyere data, og v) metodekritikk og –utvikling.

## Referanser

1. Griswold MG, Fullman N, Hawley C, Arian N, Zimsen SR, Tymeson HD, et al. Alcohol use and burden for 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*. 2018;392(10152):1015-35.
2. Parry CD, Patra J, Rehm J. Alcohol consumption and non-communicable diseases: epidemiology and policy implications. *Addiction*. 2011;106(10):1718-24.
3. Skog O-J. The collectivity of drinking cultures: a theory of the distribution of alcohol consumption. *British Journal of Addiction*. 1985;80:83-99.
4. Kehoe T, Gmel G, Shield KD, Gmel G, Rehm J. Determining the best population-level alcohol consumption model and its impact on estimates of alcohol-attributable harms. *Population Health Metrics*. 2012;10(1):6.
5. Rossow I, Clausen T. The collectivity of drinking cultures: is the theory applicable to African settings? *Addiction*. 2013;108(9):1612-7.
6. Rossow I, Mäkelä P, Kerr W. The collectivity of changes in alcohol consumption revisited. *Addiction*. 2014;109(9):1447-55.
7. Rehm J, Gmel Sr GE, Gmel G, Hasan OS, Imtiaz S, Popova S, et al. The relationship between different dimensions of alcohol use and the burden of disease—an update. *Addiction*. 2017;112(6):968-1001.
8. Norström T, Hemström Ö, Ramstedt M, Rossow I, Skog O-J. Mortality and population drinking. In: Norström T, editor. *Alcohol in postwar Europe Consumption, drinking patterns, consequences and policy responses in 15 European countries*. Stockholm: National Institute of Public Health; 2002. p. 157-75.
9. Norström T, Ramstedt M. Mortality and population drinking: a review of the literature. *Drug and Alcohol Review*. 2005;24(6):537-47.
10. Room R, Rossow I. Share of violence attributable to drinking. *Journal of Substance Use*. 2001;6:218-28.
11. Holmes J, Meier PS, Booth A, Yelan G, Brennan A. The temporal relationship between per capita alcohol consumption and harm: A systematic review of time lag specifications in aggregate time series analyses. *Drug and alcohol dependence*. 2012;123(1-3):7-14.
12. Rossow I, Bye EK. The problem of alcohol-related violence: An epidemiological and public health perspective. In: McMurrin M, editor. *Alcohol-related violence: Prevention and treatment*. Chichester, UK: Wiley; 2013. p. 3-18.
13. Norström T, Rossow I. Alcohol consumption as a risk factor for suicidal behavior: a systematic review of associations at the individual and at the population level. *Archives of Suicide Research*. 2016;20(4):489-506.
14. Norström T, Mäkelä P. The connection between per capita alcohol consumption and alcohol-specific mortality accounting for unrecorded alcohol consumption: The case of Finland 1975–2015. *Drug and Alcohol Review*. 2019;38(7):731-6.
15. Ramstedt M. Per capita alcohol consumption and liver cirrhosis mortality in 14 European countries. *Addiction*. 2001;96(Suppl 1):S19-33.
16. Ramstedt M. Alcohol consumption and liver cirrhosis mortality with and without mention of alcohol—the case of Canada. *Addiction*. 2003;98(9):1267-76.
17. Rossow I. Suicide, alcohol, and divorce; aspects of gender and family integration. *Addiction*. 1993;88(12):1659-65.

18. Skog OJ. Alcohol and suicide in Denmark 1911-24—experiences from a ‘natural experiment’. *Addiction*. 1993;88(9):1189-93.
19. Hemström Ö. Per capita alcohol consumption and ischaemic heart disease mortality. *Addiction*. 2001;96(1s1):93-112.
20. Ramstedt M. Is alcohol good or bad for Canadian hearts? A time-series analysis of the link between alcohol consumption and IHD mortality. *Drug and Alcohol Review*. 2006;25(4):315-20.
21. Kerr WC, Karriker-Jaffe K, Subbaraman M, Ye Y. Per capita alcohol consumption and ischemic heart disease mortality in a panel of US states from 1950 to 2002. *Addiction*. 2011;106(2):313-22.
22. Ramstedt M. Fluctuations in male ischaemic heart disease mortality in Russia 1959-1998: Assessing the importance of alcohol. *Drug and Alcohol Review*. 2009;28(4):390-5.
23. Jiang H, Livingston M, Room R, Chenhall R, English DR. Temporal associations of alcohol and tobacco consumption with cancer mortality. *JAMA network open*. 2018;1(3):e180713-e.
24. Jiang H, Livingston M, Room R. Alcohol Consumption and Liver, Pancreatic, Head and Neck Cancers in Australia: Time–Series Analyses. Canberra: Foundation for Alcohol Research and Education; 2017.
25. Norström T, Moan IS. Per capita alcohol consumption and sickness absence in Norway. *The European Journal of Public Health*. 2009;19(4):383-8.
26. Norström T. Per capita alcohol consumption and sickness absence. *Addiction*. 2006;101(10):1421-7.
27. Skog O-J. Alcohol consumption and overall accident mortality in 14 European countries. *Addiction*. 2001;96(1s1):35-47.
28. Skog OJ. Alcohol consumption and fatal accidents in Canada, 1950–98. *Addiction*. 2003;98(7):883-93.
29. Ramstedt M. Population drinking and homicide in Australia: a time series analysis of the period 1950–2003. *Drug and alcohol review*. 2011;30(5):466-72.
30. Landberg J. Population Drinking and Fatal Injuries in Eastern Europe: A Time-Series Analysis of Six Countries. *European Addiction Research*. 2010;16(1):43-52.
31. Bye EK. Alcohol and violence: use of possible confounders in a time-series analysis. *Addiction*. 2007;102(3):369-76.
32. Norström T. Effects on criminal violence of different beverage types and private and public drinking. *Addiction*. 1998;93:689-99.