

# DE IMPACT VAN ALCOHOLGEBRUIK OP DE VOLKSGEZONDHEID IN BELGIË

Ellen De Ren

Stamnummer: 01703449

**Promotor: Prof. Dr. Brecht Devleesschauer**

**Copromotor: Prof. Dr. Delphine De Smedt**

Masterproef voorgelegd voor het behalen van de graad van Master in de richting  
Management en Beleid van de Gezondheidszorg

Academiejaar: 2018 – 2019

Aantal woorden: 14 097 (exclusief bijlagen en bibliografie)







# DE IMPACT VAN ALCOHOLGEBRUIK OP DE VOLKSGEZONDHEID IN BELGIË

Ellen De Ren

Stamnummer: 01703449

**Promotor: Prof. Dr. Brecht Devleesschauer**

**Copromotor: Prof. Dr. Delphine De Smedt**

Masterproef voorgelegd voor het behalen van de graad van Master in de richting  
Management en Beleid van de Gezondheidszorg

Academiejaar: 2018 – 2019

Aantal woorden: 14 097 (exclusief bijlagen en bibliografie)



## ABSTRACT

*Probleem- en doelstelling:* Alcoholgebruik, wat voornamelijk hoog is in Europa, brengt verscheidene gezondheidsrisico's met zich mee. Het doel van deze studie is om de impact van alcoholgebruik op de volksgezondheid in België te kwantificeren op basis van beschikbare lokale gegevens. De enige beschikbare cijfers over alcoholgerelateerde sterfte in België zijn afkomstig uit resultaten van *Global Burden of Disease* (GBD), waardoor het onderzoeksproces onvoldoende beheerst en gecontroleerd kan worden. Aangezien elke keuze een mogelijke impact heeft op de resultaten, is een systematische analyse van recente lokale data vereist om het gezondheidsbeleid bij te sturen.

*Methode:* De impact van alcoholgebruik op de volksgezondheid in België werd gekwantificeerd aan de hand van een *Comparative Risk Assessment* (CRA). *Alcohol Attributable Fractions* (AAF's) werden berekend aan de hand van relatieve risico's en gegevens omtrent alcoholgebruik uit de Gezondheidsenquête 2013. Deze uitkomst werd vermenigvuldigd met het aantal overlijdens per geslacht, leeftijdsgroep en aandoening om de sterfte uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie te berekenen.

*Resultaten:* In 2013 werden in België 2346 overlijdens (2% van het totale sterfteaantal) uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie. Na correctie voor zelfgerapporteerde alcoholconsumptie gaat het om 3% tot 6% van het totale sterfteaantal. Bij mannen ligt het sterftepercentage hoger dan bij vrouwen. Daarnaast heeft ook de leeftijd een invloed op de alcoholgerelateerde sterfte.

*Conclusie:* Alcoholconsumptie is een belangrijk volksgezondheidsprobleem. Universele richtlijnen omtrent datacollectie en -verwerking van alcoholconsumptie zijn wenselijk om de resultaten van studies internationaal te kunnen vergelijken en om het alcoholbeleid zo optimaal mogelijk bij te sturen.

## ABSTRACT

*Background and aim:* Alcohol consumption, which is predominantly high in Europe, is associated with various health risks. The purpose of this study is to quantify the impact of alcohol consumption on public health in Belgium, based on local data. The only available data of alcohol-related mortality is based on results of the Global Burden of Disease (GBD). Thus, the manageability and controllability of the research process are insufficient. As every choice has potential impact on the results, a systematic analysis of recent local data is required to support health policy.

*Methods:* The impact of alcohol consumption on public health in Belgium was quantified using a Comparative Risk Assessment (CRA). Alcohol Attributable Fractions (AAF's) were calculated based on relative risks and data about alcohol use from the national Health Interview Survey of 2013. This result was multiplied by the number of deaths per sex, age category and condition in order to calculate the alcohol-attributable mortality.

*Findings:* In 2013, 2346 deaths can be attributed to alcohol consumption (two percent of total mortality). After correction for self-reported consumption of alcohol, this number may rise to three to six percent of total mortality. Mortality is higher in men and it is influenced by age as well.

*Conclusion:* Alcohol consumption is a problem for public health that should not be underestimated. Universal guidelines on data collection and analysis on this topic are desirable to allow for international comparison between studies and to support policymaking in the best way possible.



## INHOUDSTAFEL

<b>INLEIDING .....</b>	<b>1</b>
<b>1 Situering .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Alcoholconsumptieniveau .....</b>	<b>2</b>
<b>3 Alcoholconsumptiepatroon.....</b>	<b>3</b>
<b>4 Sociale en individuele kwetsbaarheidsfactoren .....</b>	<b>4</b>
4.1 Sociale kwetsbaarheidsfactoren.....	4
4.2 Individuele kwetsbaarheidsfactoren .....	5
<b>5 Impact van alcoholconsumptie op de volksgezondheid.....</b>	<b>7</b>
5.1 Terminologie .....	7
5.2 Nadelige gevolgen van alcoholconsumptie.....	8
5.3 Protectieve gevolgen van kleine hoeveelheden alcoholconsumptie.....	8
<b>6 Alcoholbeleid in België.....</b>	<b>9</b>
6.1 Huidige alcoholbeleid in België .....	9
6.2 Wetgeving alcohol in België .....	10
6.3 Aanbevelingen alcoholconsumptie in België .....	10
<b>7 Onderzoeksvragen.....</b>	<b>11</b>
<b>8 Opbouw scriptie.....</b>	<b>12</b>
<b>DEEL I: SYSTEMATISCHE LITERATUURSTUDIE .....</b>	<b>13</b>
<b>1 Theoretisch kader .....</b>	<b>13</b>
1.1 Comparative Risk Assessment (CRA).....	13
1.2 Health Impact Assessment (HIA) .....	15
<b>2 Probleem- en doelstelling .....</b>	<b>15</b>
<b>3 Methode.....</b>	<b>16</b>
3.1 Datacollectie .....	16
3.2 Evaluatie literatuur .....	16
3.3 Analyse .....	17
<b>4 Resultaten .....</b>	<b>17</b>
<b>5 Discussie.....</b>	<b>20</b>
5.1 Gebruikte methoden om de impact van alcoholconsumptie na te gaan.....	20
5.2 Selectie van aandoeningen om de impact van alcoholconsumptie te berekenen .....	21
5.3 Kenmerken gegevensverzameling .....	21
<b>6 Beperkingen .....</b>	<b>22</b>

<b>DEEL II: EMPIRISCH ONDERZOEK .....</b>	<b>24</b>
<b>1 Probleem- en doelstelling .....</b>	<b>24</b>
<b>2 Onderzoeksmethode .....</b>	<b>25</b>
2.1 Onderzoeksdesign .....	25
2.2 Gegevensverzameling sterftcijfers .....	25
2.3 Gegevensverzameling alcoholconsumptie .....	29
2.4 Data-analyse alcoholspecifieke en alcoholgerelateerde factoren .....	30
2.5 Data-analyse alcoholconsumptie.....	32
<b>3 Resultaten .....</b>	<b>35</b>
3.1 Alcoholconsumptie in België .....	35
3.2 Alcoholgerelateerde sterftcijfers in België .....	37
3.3 Correctiescenario's in functie van zelfrapportage .....	47
<b>4 Discussie.....</b>	<b>49</b>
4.1 Samenvatting van bevindingen en vergelijking met andere studies .....	49
4.2 Beperkingen.....	56
<b>5 Conclusie .....</b>	<b>59</b>
<b>6 Relevantie voor de praktijk en aanbevelingen .....</b>	<b>60</b>
<b>BIBLIOGRAFIE.....</b>	<b>62</b>
<b>BIJLAGEN .....</b>	<b>75</b>
<b>LIJST VAN TABELLEN .....</b>	<b>95</b>
<b>LIJST VAN FIGUREN .....</b>	<b>96</b>

## **WOORD VOORAF**

Deze masterproef kon slechts tot stand komen dankzij de steun en hulp van verscheidene personen. Via deze weg wil ik hen dan ook graag bedanken.

In de eerste plaats wens ik mijn promotor, Prof. Dr. Brecht Devleesschauwer te bedanken voor zijn vakkundig advies, professionele begeleiding en zijn kritische blik. Daarnaast dank ik mijn copromotor, Prof. Dr. Delphine De Smedt om me de uitwerking van dit interessante onderwerp toe te vertrouwen.

Tot slot nog mijn oprechte dank aan de personen die de tijd namen om deze masterproef zeer zorgvuldig na te lezen en aan mijn ouders en vriend voor hun onvoorwaardelijke steun doorheen de opleiding en deze masterproef.

## **INLEIDING**

### **1 Situering**

De impact van alcoholconsumptie is een niet te onderschatten globaal volksgezondheidsprobleem (Zhang, Woud, Becker, & Margraf, 2018). Omwille van de causaliteit van alcoholconsumptie met chronische en acute gezondheidsproblemen, wordt alcoholconsumptie beschreven als een van de meest belangrijke risicofactoren voor de *Global Burden of Disease* (GBD) (Ferreira-Borges, Rehm, Dias, Babor, & Parry, 2016). Chronische alcoholgerelateerde aandoeningen kunnen opgedeeld worden in volgende subcategorieën: 1) mentale en gebruikstoornissen, 2) infecties en parasitaire aandoeningen, 3) kwaadaardige tumoren, 4) diabetes mellitus, 5) aandoeningen van het zenuwstelsel, 6) cardiovasculaire aandoeningen, 7) ademhalingsinfecties, 8) aandoeningen van het spijsverteringsstelsel en 9) aandoeningen tijdens zwangerschap en geboorte (ScotPHO, 2018a; Rehm, Sherk, Shield, & Gmel, 2017; WHO, 2018). Wanneer alcohol geconsumeerd wordt voordat een verwonding plaatsvindt, en deze alcoholconsumptie een rol speelde bij het oplopen van de verwonding, noemt men dat een acute alcoholgerelateerde conditie (Cherpitel, Ye, & Monteiro, 2019). Deze condities worden verder onderverdeeld in opzettelijke en onopzettelijke verwondingen (Connor, Kydd, Shield, & Rehm, 2015; ScotPHO, 2018a).

Alcoholconsumptie is niet enkel een risicofactor voor de consument zelf, maar ook voor de nabije omgeving van de persoon (Kraus et al., 2015). Beide dimensies van alcoholgebruik, namelijk de gemiddelde alcoholconsumptie (alcoholconsumptieniveaus) en de situaties waarbij grote hoeveelheden alcohol gedronken worden (alcoholconsumptiepatronen), zijn belangrijke factoren voor gezondheidsrisico's ten opzichte van de drinker en anderen (Connor et al., 2015; Manthey, Imtiaz, Neufeld, Rylett, & Rehm, 2017).

## 2 Alcoholconsumptieniveau

Alcoholconsumptieniveaus kunnen op verschillende manieren gemeten worden. De eerste manier is de prevalentie van de huidige drinkers (de afgelopen twaalf maanden minstens eenmaal alcohol geconsumeerd), ex-drinkers (de afgelopen twaalf maanden geen alcohol geconsumeerd) en levenslange onthouders (Probst, Parry, Wittchen, & Rehm, 2018). Daarnaast kan de totale alcoholconsumptie per persoon uitgedrukt worden in inhouds- of gewichtsmaten of in eenheden. Zo wordt alcoholconsumptie vaak gedefinieerd als het aantal liter pure alcohol per persoon per jaar (Rabiee, Agerdh, Coates, Allebeck, & Danielsson, 2017; WHO, 2018) of als het aantal gram pure alcohol per persoon per dag of per week (Manthey et al., 2017). Tot slot wordt ook het aantal alcoholische dranken gebruikt om het alcoholconsumptieniveau te operationaliseren (Eliassen, Becker, Gronbaek, Juel, & Tolstrup, 2014).

Alcoholconsumptie kan worden opgedeeld in vier groepen, berekend op basis van wekelijkse consumptie van standaard alcoholische dranken. De groepen zijn als volgt ingedeeld: 1) geen consumptie, 2) lage consumptie (1-7 dranken voor vrouwen en 1-14 dranken voor mannen), 3) gemiddelde consumptie (7-14 dranken voor vrouwen en 14-21 dranken voor mannen) en 4) hoge consumptie (>14 dranken voor vrouwen en >21 dranken voor mannen) (Eliassen et al., 2014).

Volgens het driejaarlijkse gemiddelde van 2015 tot 2017 bedroeg het wereldwijde totale jaarlijkse alcoholgebruik 6,4 liter pure alcohol per persoon van 15 jaar en ouder, wat gelijk is aan 13,9 gram pure alcohol per dag (WHO, 2018). Hiervoor werd zowel geregistreerde als niet-geregistreerde alcohol samengeteld. In de Europese regio van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO), waar 53 landen deel van uitmaken, werd in die periode met 9,8 liter per persoon het meeste alcohol geconsumeerd (GHO, 2018c; WHO, 2018). De Europese regio consumeert hiermee 21,2% van de totale consumptie wereldwijd (WHO, 2018). Specifiek voor België gaat het om 12,1 liter pure geregistreerde en niet-geregistreerde alcohol per persoon. Aangezien 1,27 milliliter pure alcohol gelijk is aan 1 gram alcohol, is dit gelijk aan 9 527,56 gram alcohol per persoon per jaar (Hoge Gezondheidsraad, 2018). Een standaard alcoholische drank bevat in België 10 gram pure alcohol. Dit komt overeen met een glas bier (5%) van 25 cl, een glas wijn (12%)

van 10 cl, een glas aperitief (25%) van 5 cl of een glas sterkedrank (25%) van 3,5 cl (Hoge Gezondheidsraad, 2018; De DrugLijn, 2016). Hieruit wordt afgeleid dat in België 952,76 standaard alcoholische dranken per persoon per jaar of 2,68 alcoholische dranken per persoon per dag geconsumeerd worden. Hiermee staat de Belgische bevolking in de periode van 2015 tot 2017 dertiende in de ranking van hoogste alcoholconsumptie in de Europese regio van de WHO (GHO 2018a).

### **3 Alcoholconsumptiepatroon**

Naast het niveau van alcoholconsumptie kan ook het patroon ervan nagegaan worden. Hevig episodisch drinken is *bingedrinken* of piekdrinken op minstens één gelegenheid per maand (WHO, 2018). Deze definitie wordt echter inconsequent gebruikt door de verschillende landen (Taylor et al., 2019). Piekdrinken is een gelegenheid waarbij mannen zes of meer standaard alcoholische dranken consumeren in minder dan twee uur tijd. Bij vrouwen geldt dit vanaf een alcoholconsumptie van vier standaard alcoholische dranken in minder dan twee uur tijd (De DrugLijn, s.d. (b); Hoge Gezondheidsraad, 2018; Kraus et al., 2015). In 2016 ontwikkelde 24,1% van de gehele populatie in de Europese WHO-regio dit patroon. Voor de huidige drinkers in deze regio gaat het om 51,2% (WHO, 2018).

De risicocurves voor de meeste doodsoorzaken verlopen exponentieel stijgend (Marmet, Rehm, Gmel, & Frick, 2014). Dit wijst erop dat voornamelijk hoge gemiddelde alcoholconsumpties en patronen van piekdrinken de grootste risico's inhouden voor alcoholgerelateerde morbiditeit en mortaliteit (Connor et al., 2015; Marmet et al., 2014). Chronische aandoeningen zijn voornamelijk gerelateerd aan het alcoholconsumptieniveau. Acute condities daarentegen worden voornamelijk beïnvloed door drinkpatroon en culturele factoren. Dit sluit echter niet uit dat chronische aandoeningen gerelateerd kunnen zijn aan hevig episodisch drinken en dat acute condities ook veroorzaakt kunnen worden door langdurig drinken (Gutjahr, Gmel, & Rehm, 2001).

## **4 Sociale en individuele kwetsbaarheidsfactoren**

Verschillende factoren beïnvloeden de niveaus en patronen van alcoholconsumptie en de alcoholgerelateerde gezondheidsrisico's. Deze factoren kunnen opgedeeld worden in sociale en individuele kwetsbaarheidsfactoren (Collins, 2016; WHO, 2018). Bij een hoger aantal kwetsbaarheden van een persoon verhoogt de kans op alcoholgerelateerde gezondheidsproblemen bij eenzelfde alcoholconsumptie (WHO, 2018).

### 4.1 Sociale kwetsbaarheidsfactoren

De sociale kwetsbaarheidsfactoren bestaan uit het economische welzijn, de religie, de cultuur en het alcoholbeleid van het land waarin de persoon zich begeeft (De Doncker, De Donder, & Möbius, 2016; The Weinberg Group, 2006; WHO, 2018).

#### *4.1.1 Economisch welzijn van een land*

Een hoger economisch welzijn van een land leidt tot een grotere alcoholconsumptie per persoon en een kleiner aantal geheelonthouders. De consumptie van niet-geregistreerde alcohol is echter veel hoger bij lage inkomens- of middeninkomenslanden dan bij hoge inkomenslanden (Kroner et al., 2015). De hoogste prevalentie van hevig episodisch drinken en alcoholgebruiksstoornissen is terug te vinden in de hoge inkomenslanden (WHO, 2018; WHO, 2014a). Ondanks deze verschillen is het alcoholgerelateerde sterfteaantal bij de lagere middeninkomens- en lage inkomenslanden het hoogste. Een mogelijke verklaring hiervoor is de betere toegang tot de gezondheidszorg in de hoge inkomenslanden vergeleken met de lage inkomenslanden (Kroner et al., 2015). Enkel de prevalentie van alcoholgerelateerde kankers is het hoogst in de bovenste middeninkomenslanden en de hoge inkomenslanden (WHO, 2018).

#### *4.1.2 Religie en cultuur*

Religie beïnvloedt de alcoholconsumptie. Volgens Baena en collega's (2018) zijn er minder gelovigen die ooit alcohol consumeerden dan niet-gelovigen. Alcoholconsumptie kan op basis van religie verboden worden, zoals dit bijvoorbeeld het geval is in Islamitische landen (Moazen et al., 2015). Religie is nauw verbonden aan cultuur. Zo stuurt de omgevingscultuur waarom en hoe een persoon alcohol consumeert en hoe hij/zij daarop reageert (The Weinberg Group, 2006). De culturele omgeving is een belangrijke factor met betrekking tot de acute gevolgen van alcoholconsumptie. Zo is de mate waarin alcoholconsumptie in een cultuur toegelaten wordt een belangrijke indicator voor oorzaken van geweld (Gutjahr et al., 2001).

#### *4.1.3 Alcoholbeleid*

Tot slot heeft ook het gevoerde alcoholbeleid een invloed op de niveaus en patronen van alcoholconsumptie (WHO, 2014b). Hierbij is aandacht vereist voor de sociale, culturele en economische factoren per specifiek land (The Weinberg Group, 2006). De verhoging van de prijs van en de belasting op alcohol is de meest kosteneffectieve manier om de financiële beschikbaarheid van alcohol te beperken (Burton et al., 2017; Holm, Veerman, Cobiac, Ekholm, & Diderichsen, 2014; Landen, Roeber, Naimi, Nielsen, & Sewell, 2014). Aan de hand van het opleggen van leeftijdsgrenzen en van de beperking van of het verbod op de verkoop van alcohol kan ook de fysieke beschikbaarheid van alcohol gereduceerd worden (Burton et al., 2017). Een combinatie van verbodsbepalingen, prijsverhogingen en beperkingen in het aanbod en op het vlak van reclame blijkt essentieel te zijn voor een doeltreffend beleidsplan (Geirnaert, 2016; WHO, 2018).

#### 4.2 Individuele kwetsbaarheidsfactoren

Individuele kwetsbaarheidsfactoren kunnen opgedeeld worden in geslacht, socio-economische status, leeftijd, gezondheidsstatus en levensstijlkeuzes van een persoon. (De Doncker et al., 2016; Probst et al., 2018; WHO, 2018).



#### *4.2.1 Geslacht*

Vrouwen zijn minder vaak huidige drinkers dan mannen. Vrouwen die alcohol consumeren, drinken minder grote hoeveelheden en doen minder vaak aan hevig episodisch drinken dan mannen. In absolute cijfers is het aandeel van vrouwen in de categorie huidige drinkers wel gestegen (WHO, 2018). Het verschil tussen beide geslachten is groter bij economisch minder bevoorrechte personen dan bij welgestelde personen. Daarnaast is het aantal alcoholgerelateerde overlijdens lager bij vrouwen dan bij mannen (Trias-Llimos, Martikainen, Makela, & Janssen, 2018; WHO, 2018). Tot slot zijn de categorieën van meest voorkomende alcoholgerelateerde aandoeningen verschillend voor beide geslachten (WHO, 2018; ScotPHO, 2018a).

#### *4.2.2 Socio-economische status*

De socio-economische status (SES) van een persoon wordt berekend aan de hand van het educatie-, inkomens- en beroepsniveau (Adler & Newman, 2002; Probst, Roerecke, Behrendt, & Rehm, 2014). Personen met een lagere SES ondervinden meer negatieve gezondheidseffecten ten gevolge van alcoholconsumptie dan personen met een hogere SES (Collins, 2016). Dit volgt onder meer uit een lagere toegankelijkheid tot kwalitatief goede gezondheidszorg en een vaker voorkomende combinatie van risicofactoren die gelijkaardige aandoeningen veroorzaken. Voorbeelden hiervan zijn roken en obesitas (Bellis et al., 2016; Katikireddi et al., 2017).

#### *4.2.3 Leeftijd*

De leeftijd tussen 15 en 24 jaar vormt een hoog risico voor piekdrinken (Hoge Gezondheidsraad, 2018). Daarnaast wijkt het alcoholconsumptieniveau van de leeftijdsgroep van 55 tot 64 jaar het vaakst af van de wekelijkse richtlijnen omtrent alcoholconsumptie (De DrugLijn, s.d. (a); Seddon, Wadd, Wells, Elliott, Madoc-Jones, & Breslin, 2019). Ten slotte verschillen de alcoholgerelateerde doodsoorzaken per leeftijdscategorie. Bij personen tot 50 jaar is alcoholconsumptie voornamelijk de oorzaak van ongevallen. Bij ouderen daarentegen gaat het voornamelijk om kankers (Griswold et al., 2018; Marmet et al., 2014).

#### 4.2.4 Gezondheidsstatus en levensstijlkeuzes

Tot slot zijn ook de gezondheidsstatus en de levensstijlkeuzes van een persoon bepalend voor het niveau en het patroon van alcoholconsumptie (WHO, 2018). De gezondheidsstatus kan een reden zijn om de alcoholconsumptie te minderen of te stoppen (Rehm & Roerecke, 2017).

### 5 Impact van alcoholconsumptie op de volksgezondheid

#### 5.1 Terminologie

Naast het aantal alcoholgerelateerde overlijdens kan de impact ervan ook op andere manieren uitgedrukt worden. Zo geven de *Years of Life Lost* (YLL's) het aantal verloren levensjaren door het vroegtijdig alcoholgerelateerde overlijden weer (Lee & Park, 2014). Het aantal jaren dat iemand leeft met een beperking door alcoholconsumptie wordt uitgedrukt als *Years Lived with Disability* (YLD's) (de Carvalho et al., 2017). *Disability-Adjusted Life Years* (DALY's) bestaan uit de combinatie van YLL's en YLD's (Matsuda & Katanoda, 2013). DALY's worden gebruikt om de ziektelast te berekenen en bevatten dus zowel de vroegtijdige overlijdens als de niet-fatale gezondheidsgevolgen (de Carvalho et al., 2017).

Er bestaat een onderscheid tussen alcoholspecifieke en alcoholgerelateerde aandoeningen. Alcoholspecifieke aandoeningen zijn aandoeningen die volledig toe te schrijven zijn aan alcoholconsumptie. Voorbeelden hiervan zijn mentale en gedragsstoornissen omwille van alcoholgebruik of alcoholische leverziekte (ScotPHO, 2018a; Rehm et al., 2014). Bij andere aandoeningen die gelinkt worden aan alcoholgebruik, zoals verschillende kankers en cardiovasculaire aandoeningen, is alcohol niet de enige oorzakelijke factor. Dit worden alcoholgerelateerde aandoeningen genoemd. Bij dit tweede type aandoeningen worden relatieve risico's (RR's) voor het alcoholgerelateerde overlijden toegepast om het sterfteaantal door alcoholconsumptie te berekenen (Trias-Llimos et al., 2018).

## 5.2 Nadelige gevolgen van alcoholconsumptie

In 2016 was alcoholconsumptie de doodsoorzaak bij 2,3 miljoen mannen en 0,7 miljoen vrouwen wereldwijd en was het de oorzaak van 106,5 miljoen DALY's bij mannen en 26,1 miljoen bij vrouwen. Dit zorgt samen voor 5,1% van alle DALY's in dat jaar. Zowel het sterfteaantal als de DALY's veroorzaakt door alcoholconsumptie is het hoogst in de Europese WHO-regio. In 2016 was alcoholconsumptie de oorzaak van 10,1% van het totale aantal overlijdens en 10,8% van het totale aantal DALY's in de Europese regio (WHO, 2018).

De voornaamste wereldwijde alcoholgerelateerde doodsoorzaken in 2016 voor mannen waren ongevallen (22,5%), aandoeningen van het spijsverteringsstelsel (21,1%) en chronische aandoeningen (14,6%). Voor vrouwen ging het voornamelijk om cardiovasculaire aandoeningen (41,6%), aandoeningen van het spijsverteringsstelsel (22,0%) en ongevallen (15,5%) (WHO, 2018).

## 5.3 Protectieve gevolgen van kleine hoeveelheden alcoholconsumptie

Ondanks de morbiditeits- en mortaliteitscijfers wordt een kleiner risico op ischemische beroertes aangetoond bij personen met een laag of middelmatig alcoholconsumptieniveau zonder onregelmatig hevig drinkpatroon (Larsson, Wallin, Wolk, & Markus, 2016; Rehm & Roerecke, 2017). Personen die een onregelmatig hevig drinkpatroon ontwikkelen of hogere alcoholvolumes consumeren, hebben hiervoor echter een verhoogd risico. (Gutjahr et al., 2001; Ogeil, Gao, Rehm, Gmel, & Lloyd, 2016; Rehm, Shield, Roerecke, & Gmel, 2016). Ondanks het mogelijke beschermende effect van een lage tot middelmatige alcoholconsumptie ten opzichte van ischemische beroertes, zorgt dit voor een toenemend risico op hemorragische beroertes (Gutjahr et al., 2001).

Vervolgens heeft een lage tot matige alcoholconsumptie een mogelijk beschermend effect op diabetes mellitus (diabetes type 2) vanwege een betere insulinegevoeligheid (Gutjahr et al., 2001; Nygren, Hammarström, & Rolandsson, 2017; Ogeil et al., 2016) en op galstenen (Gutjahr et al., 2001; ScotPHO, 2018a).

Deze mogelijke beschermende effecten ten gevolge van lage tot matige alcoholconsumptie kunnen echter niet gepromoot worden, aangezien de nadelen van alcohol op elk consumptieniveau overheersen (Rehm & Roerecke, 2017). Daarnaast tonen Millwood en collega's (2019) aan dat de beschermende effecten van middelmatige alcoholconsumptie ten opzichte van cardiovasculaire aandoeningen niet causaal zijn. Levensstijlaanpassingen of het gebruik van medicatie zijn effectiever voor de reductie van het risico op cardiovasculaire aandoeningen (Connor et al., 2015).

Voorname­lijk voor vrouwen worden zelfs lage niveaus van alcoholconsumptie afgeraden, aangezien het risico op borstkanker per alcoholische drank per dag verhoogt (Beulens et al., 2017). Volgens Marmet en collega's (2014) weegt het sterfteaantal door borstkanker zwaarder door bij vrouwen tussen 15 en 74 jaar oud met een lichte tot middelmatige alcoholconsumptie dan het totale aantal voordelige effecten ervan. Tot slot concluderen Rehm en Roerecke (2017) dat er geen veilig consumptieniveau bestaat.

## **6 Alcoholbeleid in België**

### **6.1 Huidige alcoholbeleid in België**

Sinds 2013 trachtten de federale en gemeenschapsministers een alcoholplan op te stellen voor België (De Block, 2018; Geirnaert, 2016). Er werd geen akkoord bereikt, waarna Maggie De Block, minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid, in 2017 zelf een federaal alcoholplan opstelde. Sindsdien onderneemt ze federale acties, waarbij ze voornamelijk inzet op het problematische alcoholgebruik. Zo worden onder meer de wetgeving over alcoholconsumptie bij jongeren en de reclamewetgeving over alcoholhoudende producten aangepast (De Block, 2017; De Block, 2018). De bevoegdheid voor alcoholpreventie blijft op gemeenschapsniveau. Maatregelen en strategieën omtrent het Vlaamse preventiebeleid worden weergegeven in het Vlaams actieplan tabak, alcohol en drugs 2009-2015 (Agentschap Zorg en Gezondheid, s.d.). Aanpassingen of evaluaties na het jaar 2015 zijn echter niet beschikbaar.

## 6.2 Wetgeving alcohol in België

Sinds 2010 is het in België verboden om alcoholhoudende dranken met een volumepercentage hoger dan 0,5% aan te bieden aan personen jonger dan 16 jaar. Sterkedrank mag enkel aangeboden worden aan personen van 18 jaar of ouder (VAD, 2016). Sinds het federale alcoholplan van minister De Block mogen jongeren tussen 16 en 18 jaar enkel nog bier of wijn kopen (De Block, 2017).

Bij bestuurders geldt sinds 1994 een maximum alcoholgehalte van 0,5 promille in het bloed. Waarden boven 0,5 promille zijn strafbaar. Voor beroepschauffeurs geldt sinds 2015 een alcohollimiet van 0,2 promille (VAD, 2018).

Wat de reclamewetgeving van alcoholische dranken betreft, bestaan er sinds 2013 nieuwe afspraken tussen alcoholindustrie, consumentenorganisaties en regering om onverantwoorde reclame en marketing te vermijden (Doms & Huard, 2016). Zo mag alcoholreclame bijvoorbeeld niet gericht zijn op minderjarigen of zwangere vrouwen (VAD, 2016). Vanaf september 2019 zullen hiervoor strengere maatregelen genomen worden. Zo zal elke grote reclamecampagne over alcoholhoudende producten eerst ter controle worden voorgelegd aan de *Jury voor Ethische Praktijken inzake reclame* (JEP). Daarnaast zal de Federale Overheidsdienst Volksgezondheid inspraak hebben bij de behandeling van klachten inzake alcoholreclame (De Block, 2019).

## 6.3 Aanbevelingen alcoholconsumptie in België

De Hoge Gezondheidsraad (2018) raadt aan om geen alcohol te consumeren voor de leeftijd van 18 jaar of tijdens de zwangerschap. Aan personen ouder dan 18 jaar die alcohol consumeren, wordt geadviseerd om maximaal tien standaard alcoholische dranken per week te drinken. Deze hoeveelheid dient verspreid te zijn over verschillende dagen, met inbegrip van verschillende alcoholvrije dagen per week. Piekdrinken wordt ten strengste afgeraden. Elke consumptie van alcohol wordt tevens afgeraden op de werkvloer, bij het besturen van een voertuig of bij fysieke inspanningen.

Bevolkingsgroepen met een verhoogd risico op alcoholgerelateerde gezondheidsschade, zoals bij voorbeeld gebruikers van andere drugs of medicatie, personen die gezondheidsproblemen ervaren of die ouder zijn dan 65 jaar, dienen zeer voorzichtig om te springen met het gebruik van alcohol.

## **7 Onderzoeksvragen**

Voor België zijn er geen cijfers over alcoholgerelateerde sterfte beschikbaar uit studies die gebruik maken van beschikbare lokale gegevens. De weinige studies die reeds onderzoek deden naar de alcoholgerelateerde gezondheidsrisico's en de alcoholgerelateerde sterfte in België, baseerden zich op resultaten uit GBD (Maertens de Noordhout, Van Oyen, Speybroeck, & Devleesschauwer, 2018; Hoge Gezondheidsraad, 2018). Gegevens uit GBD zijn bedoeld om resultaten globaal en nationaal te vergelijken (Lo et al., 2017). Hierbij worden diverse databronnen gebruikt voor verschillende landen doorheen de tijd. Net als de bronnen die gebruikt worden bij GBD zijn de gegevens uit nationale studies niet steeds even accuraat of compleet, wat de resultaten kan beïnvloeden (Trias-Llimos et al., 2017).

Dankzij het gebruik van lokale gegevens kan het onderzoeksproces gecontroleerd en beheerst worden. Bovendien zouden nationale analyses op basis van de specifieke lokale volksgezondheid een wetenschappelijke meerwaarde kunnen bieden voor de aanpassing van het gezondheidsbeleid (Eliassen et al., 2014; Lo et al., 2017).

Naar aanleiding hiervan wordt in deze studie getracht de impact van alcoholgebruik op de volksgezondheid in België te kwantificeren op basis van lokale gegevens. Dit gebeurt aan de hand van volgende onderzoeksvragen: 1) 'Wat is het alcoholconsumptieniveau in België?', 2) 'Wat is het alcoholconsumptiepatroon in België?', 3) 'Hoeveel overlijdens zijn in België gekoppeld aan alcoholconsumptie?', 4) 'Welke aandoeningen hebben de grootste impact op alcoholgerelateerde sterfte in België?', 5) 'Wat is het verschil in aantal alcoholgerelateerde overlijdens tussen mannen en vrouwen in België?', 6) 'Wat is het verschil in aantal alcoholgerelateerde overlijdens in België per leeftijdscategorie?' en 7) 'Welke impact hebben correctiescenario's in functie van onderschatting van zelfgerapporteerde alcoholconsumptie op het sterfteaantal?'.

## **8 Opbouw scriptie**

Deze scriptie is onderverdeeld in twee delen, bestaande uit een systematische literatuurstudie en een empirisch onderzoek.

In het eerste deel, de systematische literatuurstudie, worden de huidige methodieken betreffende de kwantificering van de impact van alcoholgebruik op de volksgezondheid geanalyseerd. Dit onderdeel bevat een theoretisch kader omtrent een *Comparative Risk Assessment* (CRA). Ook de doelstelling met bijhorende onderzoeksvragen wordt verder toegelicht. Nadien volgt een beschrijving van de methode, waarbij de zoekstrategie, de data-extractie en de kwaliteitsbeoordeling beschreven worden. Daarnaast worden resultaten, discussie, beperkingen en een korte conclusie weergegeven.

Het tweede deel omvat het empirisch onderzoek naar de impact van alcoholgebruik op de volksgezondheid in België. Dit onderzoek is onderverdeeld in de probleemstelling, gevolgd door een beschrijving van de onderzoeksmethode, de resultaten van het onderzoek, een discussie en een samenvattende conclusie. Tot slot bevat dit empirisch onderzoek aanbevelingen voor het management.

## DEEL I: SYSTEMATISCHE LITERATUURSTUDIE

### 1 Theoretisch kader

Naast een *Comparative Risk Assessment* (CRA) bestaan er verschillende dynamische methoden om de impact van risicofactoren op de volksgezondheid na te gaan. Een CRA meet de impact op één bepaald moment. Dynamische methoden daarentegen, berekenen wijzigingen doorheen de tijd (Llachimi et al., 2012). Beide categorieën worden verder toegelicht.

#### 1.1 Comparative Risk Assessment (CRA)

CRA is een statische methode om de impact van risicofactoren te evalueren en te vergelijken (Morgenstern, Shih, & Sessions, 2000). Deze procedure werd in 1987 voor het eerst benoemd door de *US Environmental Protection Agency* (EPA). Dankzij deze analyse kan de impact van een probleem berekend worden, waardoor per land gericht ingezet kan worden op de reductie van bepaalde risico's (Konisky, 1999).

De *Population Attributable Fraction* (PAF) is een CRA-benadering om voor elke aandoening het veroorzaakte sterfteaantal en de ziektelast die een bepaalde risicofactor veroorzaakt te berekenen. PAF meet de daling in sterfteaantal of ziektelast voor situaties waarin de blootstelling aan de risicofactor daalt naar een alternatieve waarde (Stevens et al., 2008).

In het kader van alcoholconsumptie wordt de PAF voor alcohol gebruikt om het sterfteaantal te berekenen dat veroorzaakt wordt door alcoholgebruik (Balakrishnan, Allender, Scarborough, Webster, & Rayner, 2009). Dit is gelijk aan de *Alcohol Attributable Fraction* (AAF). AAF is de fractie van een aandoening die niet zou voorkomen als de risicofactor, namelijk alcoholconsumptie, niet aanwezig zou zijn (Sjogren, Eriksson, Brostrom, & Ahlm, 2000). Hierbij is geheelonthouding van alcoholconsumptie dus de alternatieve waarde (Connor, Kydd, Maclennan, Shield, & Rehm, 2017).



Om de AAF van chronische alcoholgerelateerde aandoeningen te berekenen, zijn gegevens over de blootstelling aan alcohol en RR's voor alcoholgerelateerde doodsoorzaken vereist. De blootstelling aan alcohol bestaat uit de combinatie van de prevalentie van de verschillende consumptieniveaus en de gemiddelde consumptie (in gram alcohol per dag) bij huidige drinkers (Rehm et al., 2016; Trias-Llimos et al., 2018).

Bij acute alcoholgerelateerde incidenten zijn er twee mogelijkheden om AAF te berekenen. De eerste methode, de indirecte acute methode, vereist gegevens omtrent de acute blootstelling aan alcohol in combinatie met odds ratio's (OR's) uit case-control of case-cross-over studies. Daarentegen maakt de indirecte populatiemethode, net als de methode voor chronische alcoholgerelateerde aandoeningen, gebruik van de blootstelling aan alcohol en bijhorende RR's. De blootstelling aan alcohol bestaat hier echter uit de prevalentie van piekdrinken en de gemiddelde consumptie bij huidige drinkers. Beide methoden hebben voor- en nadelen. Zo kan de acute methode de blootstelling aan alcohol rechtstreeks linken aan de verwonding, maar zijn er representatieve steekproeven vereist. De gegevens over alcoholconsumptie op populatieniveau zijn beter beschikbaar en accurater, maar de validiteit is hierbij onbekend. Bij de populatiemethode wordt verondersteld dat de oorzakelijke factor van alcoholgebruik voor verwondingen gelijk is aan die voor chronische aandoeningen (Ye et al., 2019).

Bovendien kan de onderschatting van zelfgerapporteerde alcoholconsumptie gecorrigeerd worden. De eerste methode betreft de berekening van de dekkinggraad (Stockwell et al., 2018). Deze dekkinggraad is een benadering van het percentage verkochte alcohol dat terug te vinden is in de resultaten van de vragenlijsten omtrent alcoholconsumptie (ScotPHO, 2018b). Daarnaast kan bij de berekening van RR's voor alcoholgerelateerde aandoeningen de gemiddelde consumptie van huidige drinkers met 80% van de alcoholconsumptie per persoon per jaar verhoogd worden. Deze methode wordt toegepast in GBD (Marmet et al., 2014; Marmet, Rehm, & Gmel, 2016). De dekkinggraad kan per land of regio berekend worden en is daardoor specifiekere dan de verhoging met 80% van de alcoholconsumptie per persoon.

## 1.2 Health Impact Assessment (HIA)

HIA is een methode om de potentiële gezondheidseffecten van een beleid of project voor een specifieke populatie te voorspellen en te evalueren (Adam, Molnar, Bardos, & Adany, 2009). Het doel van HIA is om aan de hand van dynamische modellen de toekomstige gevolgen van verschillende scenario's te voorspellen en beleidsmakers hierover te informeren (Llachimi et al., 2012).

Dynamic Modelling for Health Impact Assessment (DYNAMO-HIA) is een voorbeeld van een dynamische software om de effecten over de tijd heen te projecteren. Verder kan dit model toegepast worden om in te schatten in welke mate de verschillende risicofactoren zullen wijzigen (Llachimi, Boshuizen, Mondeel, & Nusselder, s.d.).

DYNAMO-HIA wordt gebruikt om de impact van individuele wijzigingen in risicofactoren op verschillende aandoeningen en op de volledige volksgezondheid te kwantificeren door de vergelijking van een referentiescenario met verschillende beleidsinterventies. Levensverwachting, sterfteaantal en prevalentie van aandoeningen kunnen per leeftijd, geslacht en risicofactor berekend worden aan de hand van data omtrent incidentie, prevalentie, relatieve risico's en sterfte (Llachimi et al., s.d.; Llachimi et al., 2012).

## 2 Probleem- en doelstelling

Uit het theoretisch kader blijkt dat er meerdere methoden beschikbaar zijn om de impact van alcoholgebruik op de volksgezondheid na te gaan. Vooraleer de onderzoeksvragen beantwoord worden in een eigen onderzoek, is er nood aan een analyse van de huidige methodieken. Op basis daarvan kan een geschikte onderbouwde keuze gemaakt worden voor de methodiek in een eigen studie naar de impact van alcoholgebruik op de volksgezondheid in België.

Deze analyse gebeurt aan de hand van volgende onderzoeksvragen: 1) 'Welke verschillende methoden worden gebruikt om de impact van alcoholconsumptie na te gaan?' 2) 'Welke aandoeningen worden geïncludeerd om de impact van alcoholconsumptie te berekenen?' en 3) 'Wat zijn de kenmerken van de gegevensverzameling?'.

### 3 Methode

#### 3.1 Datacollectie

De databanken PubMed en Web of Science, die enkel peer reviewede studies bevatten, werden gebruikt om de literatuur op een systematische manier te doorzoeken. Op 3 oktober 2018 werd naar studies gezocht aan de hand van volgende zoekstring bij beide databanken: ("alcohol"[All Fields] OR "drinking"[All Fields]) AND ("disability-adjusted life years"[All Fields] OR "years of life lost"[All Fields] OR "attributable deaths"[All Fields] OR "attributable mortality"[All Fields] OR "burden of disease"[All Fields] OR "disease burden"[All Fields]).

De opgeslagen artikels werden eerst gescreend op basis van titel en abstract aan de hand van inclusiecriteria met betrekking tot onderwerp en methodologie. De artikels moesten namelijk het onderwerp alcohol behandelen en de effecten van alcoholconsumptie moesten nagegaan worden. Als exclusie criterium werd vanaf de eerste screening rekening gehouden met het jaar van onderzoek. Bij onderzoeken die voor het jaar 2000 gebeurden, werden titel en abstract niet gescreend. Voor de screening op volledige tekst werd dit exclusie criterium strenger vanwege een zeer groot aantal overgebleven artikels. Zo werden bij de screening op volledige tekst geen artikels meer bekeken waarvan de publicatiedatum voor 2014 viel. Op die manier bleven enkel de meest recente artikels van de laatste vijf jaar over. Ook werden enkel Engelstalige artikels mee opgenomen. Figuur A1 in bijlage geeft een schematische voorstelling van deze datacollectie weer.

#### 3.2 Evaluatie literatuur

Na de screening op basis van de hierboven beschreven inclusie- en exclusiecriteria, werden de artikels verder geanalyseerd. Aangezien de focus van deze literatuurstudie gericht is op de methodologie, werden hierbij voornamelijk eigenschappen gekozen die belangrijk zijn om de impact van alcoholconsumptie te kunnen berekenen. Voor de data-extractietabel wordt verwezen naar Tabellen A1 tot en met A11 in bijlage.

### 3.3 Analyse

Een kwaliteitsevaluatie werd toegepast op alle finaal behouden artikels. De kwaliteitscriteria uit het *Education and Research Archive* (ERA) van de universiteit van Alberta in Canada (Kmet, Lee, & Cook, 2004) en de GATHER checklist voor informatie in rapportage van de volksgezondheid (Stevens et al., 2017) dienden hierbij als richtlijn. Uit de combinatie van beide bronnen werd een eigen versie opgesteld, resulterend in twaalf kwaliteitscriteria. Deze zijn terug te vinden in Tabel A12 in bijlage. Wanneer het artikel niet voldeed aan het criterium, kreeg het 0 punten toegewezen voor dat bepaalde criterium. Een score van 1 werd toegekend wanneer gedeeltelijk aan het criterium voldaan werd. Pas wanneer het artikel volledig voldeed aan het criterium, kreeg het hiervoor 2 punten. Door telkens een kwaliteitsscore van 0 tot 2 toe te kennen, werd per artikel een kwaliteitsscore berekend op een totaal van 24 punten. De kwaliteitsevaluatie werd verder opgedeeld in hoge ( $\geq 75\%$  of  $\geq 18/24$ ), middelmatige (65- 75% of 16/24 -17/24) of lage ( $\leq 60\%$  of  $\leq 15/24$ ) scores.

## 4 Resultaten

Uit de zoekstring volgden 1043 zoekresultaten per databank, wat een totaal van 2086 zoekresultaten opleverde. Na de screening op basis van inclusie- en exclusiecriteria werden 43 artikels behouden. De eigenschappen van deze studies worden weergegeven in de data-extractietabel (Tabellen A1 tot en met A11 in bijlage). Alle studies werden vanaf het jaar 2014 of later gepubliceerd. Toch is er een verschil in spreiding van de gegevensverzameling. Bij 24 onderzoeken deed men aan gegevensverzameling van twee of meer verschillende niet-openvolgende jaren om de uitkomsten doorheen de tijd te vergelijken. De tijdsspanne tussen deze vergelijkende analyses varieert van twee (Connor et al., 2017) tot zesentwintig jaar (Mokdad et al., 2018). Bij de andere onderzoeken werden de gegevens met betrekking tot één specifiek jaar verzameld.

Ook de leeftijd waarvoor de impact van alcoholgebruik nagegaan werd, is verschillend doorheen de studies. De jongste leeftijd, die in zeven studies opgenomen werd, gaat terug tot voor de geboorte. Dit is een groot leeftijdsverschil in vergelijking met de studie van Bardach, Caporale en Danaei (2017), waarbij enkel gegevens opgenomen worden van personen met een leeftijd van 35 jaar of ouder. Zestien studies hebben geen limiet geplaatst op de leeftijd. Bij de studies die dat wel deden, is er een spreiding gaande van een leeftijd van 24 jaar (Mokdad et al., 2016) tot de leeftijd van 95 jaar (Schwarzinger, Thiebaut, Baillot, Mallet, & Rehm, 2017).

De bron van de sterftcijfers werd bij zeven studies niet weergegeven. Vijf studies hiervan namen verschillende landen mee op in het onderzoek. Bij de studies die de sterftcijfers wel weergaven, werden deze voornamelijk uit een sterfteregistratie voor dat specifieke land verzameld. Ook de informatiebron voor de registratie van alcoholconsumptie ontbrak bij twaalf studies. Bij zes studies die dit wel vermeldden, werden de gegevens verzameld uit het *Globale Informatiesysteem voor Alcohol en Gezondheid* van de WHO. Bij de overige 25 studies werden vragenlijsten gebruikt die opgesteld werden in datzelfde land om deze gegevens te verzamelen.

Bij zeventien studies werd de alcoholconsumptie per persoon weergegeven. Alcoholgebruik werd slechts bij één studie gedefinieerd als het aantal standaard alcoholische dranken per gelegenheid (Stahre, Roeber, Kanny, Brewer, & Zhang, 2014). Bij de andere studies werd alcoholgebruik gedefinieerd als het aantal gram ethanol per dag.

Aan de hand van de hoeveelheid alcoholgebruik werd de populatie opgedeeld in verschillende groepen. Het meest voorkomende onderscheid bestaat uit huidige drinkers, ex-drinkers en levenslange onthouders van alcohol. Bij drie studies wordt nog een onderscheid gemaakt in lage, middelmatige en hoge consumptie. De studie van Stahre en collega's (2014) maakt enkel een onderverdeling tussen al dan niet overmatig alcoholgebruik. Zij definieerden overmatig alcoholgebruik als volgt: 1) piekdrinken, 2) meer dan vijftien standaard alcoholische dranken per week voor mannen en meer dan acht voor vrouwen, 3) alcoholconsumptie bij zwangere vrouwen of 4) alcoholconsumptie bij personen jonger dan 21 jaar.

In alle studies werd de uitkomst voor beide geslachten berekend. Ook de resultaten voor verschillende leeftijden werden bij 40 van de 43 artikels nagegaan. Verder werd bij elke studie gebruik gemaakt van een CRA. Bij 25 van deze studies werden resultaten uit GBD gebruikt. De overige studies maakten eigen berekeningen. Bij vijf van de achttien overige studies werd de zelfgerapporteerde alcoholconsumptie met 80% van de alcoholconsumptie per persoon verhoogd om onderschatting tegen te gaan. Daarnaast werden alcoholgerelateerde sterftcijfers en/of DALY's bij 41 studies gekwantificeerd. Bij de studie van Shield et al. (2018) werd de prevalentie van kanker nagegaan in plaats van het sterftcijfer.

Bij de kwaliteitsbeoordeling behalen alle studies een score van 16 of hoger op een maximumscore van 24. De data-extractie bevat dus geen studies met een lage kwaliteitsbeoordeling. Verder behaalden zes studies een middelmatige score en kregen 37 studies een hoge kwaliteitsbeoordeling. Elke studie kreeg de maximumscore voor de voldoende uitgebreide beschrijving van het doel en de resultaten. De laagste scores werden toegewezen aan het gebruik van onzekerheidsintervallen, waarbij slechts 25 van de 43 studies voldeden aan dit criterium. Voor een schematische voorstelling van deze kwaliteitsscores wordt verwezen naar Tabellen A13 en A14 in bijlage.

In totaal werden 38 aandoeningen die gelinkt worden aan alcoholgebruik geïncludeerd. Slechts bij drie artikels werden geen aandoeningen vermeld. De aandoeningen die elk afzonderlijk slechts bij één studie vermeld werden, zijn dementie (Schwarzinger et al., 2017) en reumatoïde artritis (Beulens et al., 2017). Bij 28 studies werden cardiovasculaire aandoeningen mee opgenomen in de resultaten. Levercirrose en mentale- en gedragsstoornissen ten gevolge van alcoholconsumptie werden elk bij 22 studies geanalyseerd.

## 5 Discussie

Het doel van deze systematische literatuurstudie was om de huidige methodieken te verzamelen waarmee de impact van alcoholgebruik nagegaan wordt. Dit doel werd opgedeeld in drie onderzoeksvragen, namelijk: 1) 'Welke verschillende methoden worden gebruikt om de impact van alcoholconsumptie na te gaan?' 2) 'Welke aandoeningen worden geïnccludeerd om de impact van alcoholconsumptie te berekenen?' en 3) 'Wat zijn de kenmerken van de gegevensverzameling?'. De antwoorden op deze vragen worden verder toegelicht.

### 5.1 Gebruikte methoden om de impact van alcoholconsumptie na te gaan

Uit de resultaten blijkt dat alle onderzoeken gebruik maken van een CRA. Hierbij kunnen GBD-resultaten of eigen berekeningen gebruikt worden. De meta-analyses waarop RR's zich baseren, worden echter zelden opgedeeld in verschillende leeftijdsgroepen (Marmet et al., 2016). Het gebruik van GBD-resultaten krijgt daardoor de voorkeur bij de analyse van verschillende leeftijdsgroepen. Verder heeft GBD het doel om resultaten internationaal te vergelijken door het gebruik van een standaard levensverwachtingstabel voor elk land teneinde de YLL's (Marmet et al., 2014). Tot slot wordt de specificatie van doodsoorzaken bij GBD gebaseerd op *The European Health for All Database (HFA-DB)*. Deze databank bevat een beperktere selectie van alcoholspecifieke en alcoholgerelateerde doodsoorzaken in vergelijking met de andere benadering van CRA op basis van de tiende editie van de *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD-10 codes)* (Trias-Llimos et al., 2018). Dit heeft tot gevolg dat bepaalde lokale alcoholgerelateerde doodsoorzaken niet geïnccludeerd worden in GBD. Bovendien worden hierbij alle externe doodsoorzaken gelinkt aan alcoholconsumptie. Deze factoren zorgen ervoor dat implementatie van GBD-resultaten niet steeds de meest geschikte methodiek is om de lokale gezondheid na te gaan (Trias-Llimos et al., 2017).

## 5.2 Selectie van aandoeningen om de impact van alcoholconsumptie te berekenen

De impact van alcoholconsumptie kan nagegaan worden ten opzichte van één bepaalde aandoening die hieraan gekoppeld wordt (Manthey et al., 2017) of ten opzichte van een selectie van verschillende aandoeningen. Verder kan gekozen worden om enkel alcoholspecifieke aandoeningen te includeren (Moazen et al., 2015) of om ook alcoholgerelateerde aandoeningen te selecteren. Deze keuze kan gebaseerd worden op basis van bestaande literatuur of van de HFA-DB. De keuze van de geïncludeerde aandoeningen is belangrijk, aangezien deze bepalend is voor de uitkomst van AAF (Trias-Llimos et al., 2018).

Verder kan bij de berekening van RR's gekozen worden om de onderschatting van individueel gerapporteerde alcoholconsumptie al dan niet te compenseren door deze te verhogen met 80% van de alcoholconsumptie per persoon per jaar (Marmet et al., 2016; Marmet et al., 2014). Bij GBD wordt deze correctiefactor reeds toegepast (Agardh et al., 2016). Tot slot kan de onderschatting gecompenseerd worden door de zelfgerapporteerde alcoholconsumptie te delen door de dekkingsgraad (ScotPHO, 2018b).

## 5.3 Kenmerken gegevensverzameling

Indien verschillende studies dezelfde methodiek en selectie van aandoeningen gebruiken, kan het nog steeds voorkomen dat de resultaten niet vergelijkbaar zijn omwille van verschillen in de gegevensverzameling. Bij studies die gegevens verzamelen over een langere tijdsperiode heen (Mokdad et al., 2018; Rabiee et al., 2017) is er wel een vergelijking mogelijk doorheen de tijd. Zij maken namelijk gedurende de volledige studie gebruik van dezelfde leeftijdsgroepen en dezelfde bronnen voor de selectie van sterfte- en alcoholconsumptiegegevens. Daarnaast zijn ook de definitie en de indeling van alcoholconsumptie gelijk.



Verder bepaalt de keuze voor het beschouwen van leeftijd als een oneindige of gelimiteerde groep of de methoden al dan niet onderling vergeleken kunnen worden (Trias-Llimos et al., 2018). De keuze van deze leeftijdsgrens is belangrijk voor de resultaten, aangezien studies die een oudere populatie mee includeren vaak lagere proporties AAF rapporteren (Marmet et al., 2016). Deze lagere proporties kunnen het gevolg zijn van een kleiner aantal reacties op de vragenlijsten bij de leeftijdsgroep van de ouderen (Trias-Llimos et al., 2018). Dit zorgt voor een minder betrouwbare schatting van alcoholconsumptie op oudere leeftijd.

## **6 Beperkingen**

De alomvattende methode om de impact van alcoholgebruik op de volksgezondheid na te gaan, was niet bij elke studie volledig terug te vinden. Zo werden enkele belangrijke eigenschappen, zoals bijvoorbeeld de opgenomen leeftijden, de selectie van specifieke aandoeningen en de bron van gegevensverzameling, niet bij elke studie weergegeven. Hierdoor is de data-extractie voor deze onderdelen incompleet.

Verder was de keuze voor de inclusie of exclusie van de studies in deze systematische literatuurstudie afhankelijk van de keuze van slechts één persoon. Dit kan tot kleine verschillen leiden in vergelijking met studies waarbij deze keuzes in samenspraak met meerdere personen gebeuren.

Bovendien werd bij de geïnccludeerde studies enkel de methode van een CRA toegepast. Dit is echter niet de enige methode om de impact van alcoholgebruik na te gaan. Naast dit statische model bestaan ook dynamische modellen zoals bijvoorbeeld DYNAMO-HIA. Aangezien in de geanalyseerde studies enkel CRA's toegepast werden, kunnen de verschillende methodieken niet met elkaar vergeleken worden.

Tot slot werden artikels met een publicatiedatum van voor 2014 en niet-Engelstalige studies geweerd in de literatuurstudie wegens een te groot aantal zoekresultaten. Hierdoor is de literatuurstudie enkel gebaseerd op artikels van de laatste vijf jaar. Gegevens uit eerdere studies die nochtans een wetenschappelijke meerwaarde kunnen hebben, zijn dus niet in deze systematische literatuurstudie terug te vinden.

## **7 Conclusie**

In deze systematische literatuurstudie werden aan de hand van drie onderzoeksvragen de verschillende methodieken geanalyseerd om de impact van alcoholgebruik op de volksgezondheid na te gaan. Hierbij maakten alle onderzoeken gebruik van een CRA. Bij de toepassing van CRA kan gekozen worden om resultaten uit GBD of beschikbare lokale gegevens te hanteren. Aan beide keuzes zijn voor- en nadelen verbonden. Zo kunnen de resultaten uit GBD internationaal vergeleken worden, maar zijn ze minder goed toepasbaar voor specifieke lokale onderzoeken. De meta-analyses waarop RR's uit lokale gegevens zich baseren worden echter zelden opgedeeld in verschillende leeftijdsgroepen, wat een nadeel is voor deze methode. De beste keuze tussen deze twee benaderingen is afhankelijk van het doel van de studie. Bij alleenstaande lokale studies geven RR's op basis van meta-analyses preciezer gegevens weer. Tot slot hebben de keuzes voor een bepaalde leeftijdscategorie en het al dan niet compenseren voor de onderschatting van alcoholconsumptie bij zelfrapportage een belangrijke invloed op de resultaten. Een vergelijkende studie tussen de verschillende methodieken kan een verrijking zijn voor toekomstig onderzoek.

## **DEEL II: EMPIRISCH ONDERZOEK**

### **1 Probleem- en doelstelling**

Alcoholgebruik, wat voornamelijk hoog is in Europa, brengt verscheidene gezondheidsrisico's met zich mee (WHO, 2018). Nochtans ontbreken voor België alcoholgerelateerde sterftcijfers op basis van beschikbare lokale gegevens. De weinige studies die reeds onderzoek deden naar de alcoholgerelateerde gezondheidsrisico's en de alcoholgerelateerde sterfte in België, baseerden zich op GBD-resultaten (Maertens de Noordhout et al., 2018; Hoge Gezondheidsraad, 2018). Hierbij worden doorheen de tijd diverse databronnen gebruikt voor verschillende landen. Deze bronnen zijn echter niet allemaal even accuraat of compleet, wat de resultaten kan beïnvloeden (Trias-Llimos et al., 2017).

Om de volksgezondheid te beschermen, is er nood aan correcte informatie omtrent de gezondheidsstatus van de populatie. Beleidsmakers dienen geïnformeerd te worden over de ernst van de gezondheidsproblemen, over de bevolkingsgroepen met het grootste gezondheidsrisico en over de gezondheidstrends op lange termijn. Deze resultaten zijn beschikbaar van nationale en internationale gegevens. Vermits elke keuze een mogelijke impact heeft op de resultaten, is een systematische analyse van recente lokale data vereist om het gezondheidsbeleid te wijzigen (Devleesschauwer et al., 2014; Lo et al., 2017).

Naar aanleiding hiervan wordt in deze studie getracht de impact van alcoholgebruik op de volksgezondheid in België te kwantificeren op basis van beschikbare lokale gegevens. Dit gebeurt aan de hand van volgende onderzoeksvragen: 1) 'Wat is het alcoholconsumptieniveau in België?', 2) 'Wat is het alcoholconsumptiepatroon in België?', 3) 'Hoeveel overlijdens zijn in België gekoppeld aan alcoholconsumptie?', 4) 'Welke aandoeningen hebben de grootste impact op alcoholgerelateerde sterfte in België?', 5) 'Wat is het verschil in aantal alcoholgerelateerde overlijdens tussen mannen en vrouwen in België?', 6) 'Wat is het verschil in aantal alcoholgerelateerde overlijdens in België per leeftijdscategorie?' en 7) 'Welke impact hebben correctiescenario's in functie van onderschatting van zelfgerapporteerde alcoholconsumptie op het sterfteaantal?'.

## 2 Onderzoeksmethode

In dit onderzoek wordt een CRA uitgevoerd aan de hand van beschikbare lokale gegevens. De verschillende keuzes die gemaakt werden in de loop van het proces worden verder toegelicht.

### 2.1 Onderzoeksdesign

Aangezien bij deze studie geen interventie gedaan wordt en er enkel berekeningen gebeuren op basis van secundaire gegevens, betreft het hier een kwantitatief, niet-experimenteel onderzoek, meer bepaald een CRA. Dit is een voorbeeld van een statische methode om de impact van risicofactoren te evalueren en te vergelijken (Morgenstern et al., 2000). Om die reden werd geen onderzoeksprocedure ingediend bij de Commissie voor Medische Ethiek.

### 2.2 Gegevensverzameling sterftcijfers

De sterftcijfers werden per geslacht, leeftijdsgroep en ICD-10 code verzameld via Statbel. Alle sterftcijfers van de alcoholspecifieke en alcoholgerelateerde aandoeningen en condities zijn hierin terug te vinden. De selectie van deze aandoeningen en condities gebeurde op basis van verschillende studies (ScotPHO, 2018a; Rehm et al., 2017; WHO, 2018). Enkel aandoeningen en condities waarvan RR-functies beschikbaar zijn, werden mee opgenomen in de selectie. Een overzicht hiervan wordt weergegeven in Tabellen 1 tot en met 3.

Aan de hand van RR's gebaseerd op meta-analyses werd de verhouding van alcoholconsumptie, gemeten in gram pure alcohol per dag, tot elke gezondheidsuitkomst nagegaan. RR's van alcoholconsumptieniveaus hoger dan 150 gram werden bij de berekeningen gelijkgesteld aan die van 150 gram. De RR-formules werden nadien gebruikt om de AAF en de effectieve alcoholgerelateerde overlijdens na te gaan.

*Tabel 1: Alcoholspecifieke aandoeningen met bijhorende ICD-10 code(s).*

<b>Aandoening</b>	<b>ICD-10 code(s)</b>
Alcohol-geïnduceerde acute pancreatitis	K85.2
Alcohol-geïnduceerde chronische pancreatitis	K86.0
Alcohol-geïnduceerde pseudo-Cushing syndroom	E24.4
Alcoholische cardiomyopathie	I42.6
Alcoholische gastritis	K29.2
Alcoholische leverziekte	K70
Alcoholische myopathie	G72.1
Alcoholische polyneuropathie	G62.1
Alcoholvergiftiging zonder duidelijke intentie	Y15
Bewijs van alcoholbetrokkenheid a.d.h.v. alcoholniveau in het bloed	Y90
Bewijs van alcoholbetrokkenheid a.d.h.v. intoxicatieniveau	Y91
Buitensporig alcoholbloedniveau	R78.0
Degeneratie van het zenuwstelsel t.g.v. alcohol	G31.2
Ethanol vergiftiging	T51.0
Mentale en gedragsstoornissen door alcohol	F10
Methanol vergiftiging	T51.1
Onopzettelijke alcoholvergiftiging	X45
Opzettelijke zelfvergiftiging door alcohol	X65
Toxisch effect van alcohol, ongespecificeerd	T51.9

Tabel 2: Alcoholgerelateerde chronische aandoeningen met bijhorende ICD-10 code(s).

Aandoening	ICD-10 code(s)
Infecties en parasitaire aandoeningen	
Tuberculose	A15-A19
HIV/aids	B20-B24
<b>Kwaadaardige tumoren</b>	
Borst	C50
Colorectaal	C18-C20
Larynx	C32
Lip, orale caviteit en farynx	C00-C14
Oesophagus	C15
<b>Diabetes mellitus</b>	
Type 2 Diabetes mellitus	E11, E14
<b>Aandoeningen van het zenuwstelsel</b>	
Epilepsie en status epilepticus	G40-G41
<b>Cardiovasculaire aandoeningen</b>	
Cardiale aritmie	I47-I48
Hemorragische beroerte	I60-I62, I69.0-I69.2
Hypertensieve aandoeningen	I10-I15
Ischemische beroerte	I63-I66, I69.3-I69.4
Ischemische/coronaire hartziekte	I20-I25
<b>Ademhalingsinfecties</b>	
Pneumonie	J10.0, J11.0, J12-J15, J18
<b>Aandoeningen van het spijsverteringsstelsel</b>	
Acute en chronische pancreatitis	K85, K86.1
Cholelithiasis (galstenen)	K80
Varices van de slokdarm	I85
Ongespecificeerde leverziekte	K73, K74

Tabel 3: *Alcoholgerelateerde acute condities met bijhorende ICD-10 code(s).*

Conditie	ICD-10 code(s)
<b>Onopzettelijke verwondingen</b>	
Andere onopzettelijke verwondingen	†
Brandverwondingen	X00-X09
Valverwondingen	W00-W19
Verdrinking	W65-W74
Vergiftiging	X40-X49
Verkeersongevallen	††
<b>Opzettelijke verwondingen</b>	
Geweld	X85-X99, Y00-Y09, Y87.1
Opzettelijke zelfverwonding	X60-X84
Verwonding bij ongespecificeerde intentie	Y10-Y34

† = ICD-code V01, V09.0-V09.1, V09.9-V12.2, V13.0-V13.2, V14.0-V14.2, V15.0-V19.3, V20-V27, V28.01-V28.02, V29.0-V29.3, V30-V37, V38.01-V38.02, V39.0-V39.3, V10-V47, V48.01-V48.02, V49.0-V49.3, V50-V57, V58.01-V58.02, V59.0-V59.3, V60-V67, V68.01-V68.02, V69.0-V69.3, V70-V77, V78.01-V78.02, V79.0-V79.3, V80.0-V80.1, V80.6-V81.0, V81.2-V82.0, V82.2-V82.9, V83.4-V83.9, V84.4-V84.9, V85.4-V85.9, V86.4-V86.9, V87.9, V88, V89.0-V89.1, V89.3-V89.9, V90-V99, W20-W52, W75-W99, X10-X33, X50-X59, Y40-Y86, Y88-Y89

†† = ICD-code V02.1-V02.9, V03.1-03.9, V04.1-V04.9, V09.2-V09.3, V12.3-V12.9, V13.3-V13.9, V14.3-V14.9, V19.4-V19.6, V20.3-V20.9, V21.3-V21.9, V22.3-V22.9, V23.3-V23.9, V24.3-V24.9, V25.3-V25.9, V26.3-V26.9, V27.3-V27.9, V28.3-V28.9, V29.4-V29.9, V30.4-V30.9, V31.4-V31.9, V32.4-V32.9, V33.4-V33.9, V34.4-V34.9, V35.4-V35.9, V36.4-V36.9, V37.4-V37.9, V38.4-V38.9, V39.4-V39.9, V40.4-V40.9, V41.4-V41.9, V42.4-V42.9, V43.4-V43.9, V44.4-V44.9, V45.4-V45.9, V46.4-V46.9, V47.4-V47.9, V48.4-48.9, V49.5-V49.9, V50.4-V50.9, V51.4-V51.9, V52.4-V52.9, V53.4-V53.9, V54.4-V54.9, V55.4-V55.9, V56.4-V56.9, V57.4-V57.9, V58.4-V58.9, V59.4-V59.9, V60.4-V60.9, V61.4-V61.9, V62.4-V62.9, V63.4-V63.9, V64.4-V64.9, V65.4-V65.9, V66.4-V66.9, V67.4-V67.9, V68.4-V68.9, V69.4-V69.9, V70.4-V70.9, V71.4-V71.9, V72.4-V72.9, V73.4-V73.9, V74.4-V74.9, V75.4-V75.9, V76.4-V76.9, V77.4-V77.9, V78.4-V78.9, V79.4-V79.9, V80.3-V80.5, V81.1, V82.1, V83.0-V83.3, V84.0-V84.3, V85.0-V85.3, V86.0-V86.3, V87.0-V87.8, V89.2

### 2.2.1 *Relatieve risico's voor chronische alcoholgerelateerde aandoeningen*

De RR-formules voor chronische alcoholgerelateerde aandoeningen werden gebaseerd op het overzicht van bestaande RR-functies van ScotPHO (2018b). Enkel voor humaan immunodeficiëntievirus (HIV) of verworven immunodeficiëntiesyndroom (AIDS) (Rehm et al., 2017) en ischemische hartziekte (Angus, Henney, Webster, & Gillespie, 2018) werden andere overzichten gebruikt. De formules per aandoening worden weergegeven in Tabellen A15 tot en met A19 in bijlage.

Geslachtsspecifieke RR-functies waren enkel beschikbaar voor HIV/AIDS, diabetes mellitus, hypertensieve aandoeningen, ischemische hartziekte, hemorragische en ischemische beroerte en ongespecificeerde leverziekte. Borstkanker werd enkel bij vrouwen nagegaan. Leeftijdsspecifieke RR's waren enkel beschikbaar voor ischemische hartziekte. Voor hemorragische en ischemische beroerte en ongespecificeerde leverziekte waren RR's specifiek voor sterfte ter beschikking. Voor de andere aandoeningen maakten de RR's geen onderscheid tussen morbiditeit en mortaliteit.

### *2.2.2 Relatieve risico's voor acute alcoholgerelateerde condities*

Voor acute alcoholgerelateerde condities werd gebruik gemaakt van RR's uit de studie van Corrao en collega's (2004), waarnaar verwezen wordt in de studie van Ye et al. (2019). RR's voor alle subcategorieën van verwondingen voorkomend bij een alcoholconsumptie van 25 gram per dag, 50 gram per dag en 100 gram per dag werden geclusterd. Er zijn dus geen RR's voor verschillende subcategorieën van acute alcoholgerelateerde condities beschikbaar. Op basis van deze drie puntschattingen werd een logcurve gefit om een RR-functie te bekomen die voor elke acute alcoholgerelateerde conditie geldt.

### 2.3 Gegevensverzameling alcoholconsumptie

Het alcoholgebruik van de Belgische bevolking werd bepaald aan de hand van gegevens uit de Gezondheidsenquête 2013 (Gisle, 2014). Dit is momenteel de meest recente informatie, aangezien de resultaten voor de Gezondheidsenquête 2018 nog niet verwerkt zijn. De Gezondheidsenquête 2013 bevat een netto steekproef van 10 750 deelnemers uit de 158 Belgische gemeenten die geselecteerd worden op basis van het rijksregister (Sciensano, s.d.; Van Dessel, 2013).

Aan de hand van gerichte vragen werden het niveau en het patroon van alcoholconsumptie van uit het rijksregister geselecteerde personen van 15 jaar en ouder nagegaan. De eerste vraag, 'Hoe vaak dronk je een alcoholische drank in de voorbije twaalf maanden?', maakte een onderscheid tussen huidige drinkers, ex-drinkers en levenslange onthouders. Enkel aan de wekelijkse drinkers werd gevraagd hoeveel dagen per week, onderverdeeld in week- en weekenddagen, ze alcohol consumeerden en



hoeveel dranken dat gemiddeld waren per consumptiedag. Alle huidige drinkers, inclusief de niet-wekelijkse drinkers, dienden aan te geven hoe vaak ze zes of meer alcoholische dranken op een gelegenheid consumeerden in de voorbije twaalf maanden. Nadien werd de gemiddelde tijdsperiode (aantal uren) nagegaan waarin zes alcoholische dranken op eenzelfde gelegenheid geconsumeerd werden. Tot slot werd de leeftijd bevraagd waarop zowel huidige als ex-drinkers hun eerste alcoholische drank consumeerden, exclusief kleine slokken.

## 2.4 Data-analyse alcoholspecifieke en alcoholgerelateerde factoren

Om de sterftcijfers te berekenen, werd een onderscheid gemaakt in formules specifiek voor alcoholspecifieke aandoeningen, chronische alcoholgerelateerde aandoeningen en acute alcoholgerelateerde condities. De verwerking van de formules gebeurde aan de hand van het statistische computerprogramma R (R Core Team, 2018). Voor de berekening van AAF's werd de verdeling van de gemiddelde dagelijkse alcoholconsumptie gemodelleerd als een gammadistributie. De parameters van de gammadistributie werden berekend op basis van het gemiddelde en de standaarddeviatie van de consumptiedata (Kraus et al., 2015).

### 2.4.1 AAF's voor alcoholspecifieke aandoeningen

Voor alcoholspecifieke aandoeningen is de waarde van AAF steeds gelijk aan 1. Het verschil in aantal overlijdens bij deze aandoeningen bedraagt namelijk 100% bij huidige drinkers in vergelijking met levenslange onthouders (Kraus et al., 2015).

### 2.4.2 AAF's voor chronische alcoholgerelateerde aandoeningen

AAF's voor chronische alcoholgerelateerde aandoeningen werden gebaseerd op de alcoholconsumptie uitgedrukt in aantal gram per dag. Hiervoor werd dezelfde formule gebruikt als in de studie van ScotPHO (2018b):

$$AAF = \frac{P_{onthouder} + P_{ex}RR_{ex} + P_{huidig} \int_0^{150} D_{huidig}(x)RR_{huidig}(x)dx - 1}{P_{onthouder} + P_{ex}RR_{ex} + \int_0^{150} D_{huidig}(x)RR_{huidig}(x)dx}$$

- $P_{onthouder}$  is de prevalentie van levenslange onthouders
- $P_{ex}$  is de prevalentie van ex-drinkers
- $RR_{ex}$  is de RR voor ex-drinkers ten opzichte van levenslange onthouders
- $P_{huidig}$  is de prevalentie van huidige drinkers
- $D_{huidig}$  is de verdeling van de gemiddelde dagelijkse alcoholconsumptie ( $x$ ) onder huidige drinkers, hier gemodelleerd als een gammadistributie
- $RR_{huidig}$  is het RR voor een gemiddelde dagelijkse consumptie ( $x$ ) ten opzichte van levenslange onthouders

Het berekenen van een onzekerheidsinterval voor AAF's was onmogelijk wegens het gebrek aan informatie over de variantie van de RR's (ScotPHO, 2018b).

#### 2.4.3 AAF's voor acute alcoholgerelateerde condities

De populatiemethode werd gebruikt om AAF's voor acute alcoholgerelateerde condities te berekenen (Ye et al., 2019). Hierbij werd rekening gehouden met de prevalentie van piekdrinken. Ook bij deze formule werd alcoholconsumptie uitgedrukt in aantal gram per dag:

$$AAF = \frac{\int_{>0}^{150} D_{huidig}(x)(RR_{huidig}(x) - 1)P_{pd}SF_{pd}dx}{P_{onthouders} + \int_{>0}^{150} D_{huidig}(x)RR_{huidig}(x)P_{pd}SF_{pd}dx}$$

- $P_{onthouders}$  is de prevalentie van ex-drinkers en levenslange onthouders samen
- $D_{huidig}(x)$  is de gemiddelde dagelijkse alcoholconsumptie ( $x$ ) onder huidige drinkers, hier gemodelleerd als een gammadistributie
- $RR_{huidig}(x)$  is de RR voor huidige drinkers met een gemiddelde dagelijkse consumptie ( $x$ ) ten opzichte van ex-drinkers en levenslange onthouders
- $P_{pd}$  is de prevalentie van piekdrinkers
- $SF_{pd}$  is de schaalfactor (1,5) voor de RR's gebaseerd op de prevalentie van piekdrinkers

#### *2.4.4 Alcoholgerelateerde sterftecijfers*

Tot slot werden de AAF's gebruikt om de sterfte uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie te berekenen voor de Belgische bevolking van 15 jaar en ouder in het jaar 2013. De AAF's werden hiervoor vermenigvuldigd met het aantal overlijdens in 2013 voor elke aandoening en conditie, per leeftijd en geslacht.

#### 2.5 Data-analyse alcoholconsumptie

Zoals blijkt uit de formules om AAF te berekenen, zijn gegevens omtrent de prevalentie van huidige drinkers, ex-drinkers en levenslange onthouders vereist. Data-analyse van de alcoholconsumptie is dus een essentieel onderdeel om AAF's en bijgevolg het sterfteaantal uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie te kunnen berekenen. Voor de huidige drinkers (minstens één alcoholische consumptie in de voorbije twaalf maanden) zijn daarenboven ook gegevens nodig over de populatieverdeling van het aantal gram geconsumeerde alcohol per dag. Gezien de Gezondheidsenquête 2013 deze gegevens niet rechtstreeks ter beschikking stelt voor niet-wekelijkse drinkers, werden deze eigenhandig berekend op basis van beschikbare gegevens. Voor deze data-analyse werd het statistische computerprogramma R gebruikt (R Core Team, 2018).

Om de alcoholconsumptie per dag te berekenen, werd eerst een onderscheid gemaakt tussen huidige drinkers (minstens één alcoholische consumptie in de voorbije twaalf maanden), ex-drinkers (geen alcoholische consumptie in de voorbije twaalf maanden) en geheelonthouders. Nadien werd voor de huidige drinkers de frequentie van alcoholconsumptie nagegaan. Enkel personen die minstens eenmaal per week alcohol consumeerden, werden doorverwezen naar de vraag hoeveel alcoholische dranken ze gemiddeld per consumptiedag consumeerden. Voor wekelijkse drinkers werd de alcoholconsumptie per dag berekend door het aantal consumptiedagen per week te vermenigvuldigen met het gemiddelde aantal alcoholische dranken per consumptiedag en nadien te delen door 7. Om het aantal dranken om te zetten naar het aantal gram alcohol werd het gemiddelde aantal dranken vermenigvuldigd met 10, aangezien een standaard alcoholische drank in België 10 gram alcohol bevat (Hoge Gezondheidsraad, 2018; De DrugLijn, 2016).

$$\frac{\# \text{ consumpties}}{\text{dag}} = \frac{\left( \frac{\# \text{ consumptiedagen}}{\text{week}} \right) * \left( \frac{\text{gemiddelde} \# \text{ dranken}}{\text{consumptiedag}} \right)}{7}$$

Om de alcoholconsumptie per dag te berekenen zijn er dus gegevens vereist over het aantal consumptiedagen per week en het gemiddelde aantal alcoholische dranken per consumptiedag. Niet-wekelijkse drinkers kunnen aangeven of ze 2-3 dagen per maand alcohol consumeren, eenmaal per maand of minder dan maandelijks. Voor deze categorieën worden respectievelijk 2,5 consumptiedagen, 1 consumptiedag en 0,5 consumptiedag per maand geschat. Bovendien hoeven zij niet aan te duiden hoeveel alcoholische dranken ze gemiddeld consumeren per consumptiedag. Hiervoor werd een eigen inschatting gemaakt. Om het gemiddelde aantal consumpties per consumptiedag te berekenen, werd bij de wekelijkse drinkers het aantal consumpties per week gedeeld door het aantal consumptiedagen per week. De gemiddelde waarde hiervan, over alle wekelijkse drinkers heen, was gelijk aan 2,66 consumpties per consumptiedag.

$$\frac{\text{gemiddeld} \# \text{ consumpties}}{\text{consumptiedag}} = \frac{\frac{\# \text{ consumpties}}{\text{week}}}{\frac{\# \text{ consumptiedagen}}{\text{week}}}$$

In deze studie wordt verondersteld dat de gemiddelde consumptie per consumptiedag van niet-wekelijkse drinkers gemiddeld gelijk is aan die van wekelijkse drinkers en dus ook 2,66 consumpties bedraagt. Aan de hand van bovenstaande veronderstellingen is het mogelijk om het totale aantal consumpties per week en/of per dag te berekenen voor zowel wekelijkse als niet-wekelijkse drinkers.

Vermits niet-wekelijkse drinkers opgedeeld werden in drie categorieën (2-3 consumptiedagen/maand, 1 consumptiedag/maand of <1 consumptiedag/maand), werd het aantal consumpties per week per categorie bepaald aan de hand van volgende formule:

$$\frac{\# \text{ consumpties}_{cat}}{\text{week}} = \text{prevalentie}_{cat} * \left( \frac{\# \text{ consumptiedagen}}{\text{week}} \right) * 2,66$$

- Cat is de afkorting voor categorie en geeft de categorie voor het aantal consumptiedagen voor niet-wekelijkse drinkers weer

De som van deze uitkomsten geeft het totale aantal consumpties per week weer van de niet-wekelijkse drinkers.

Tot slot kan deze zelfgerapporteerde alcoholconsumptie gecorrigeerd worden om een onderschatting van de realiteit te voorkomen (Marmet et al., 2016; Stockwell et al., 2018). Dit gebeurde aan de hand van de dekkingsgraad, berekend door het totale vermelde alcoholvolume uit de Gezondheidsenquête 2013 te delen door de gemiddelde alcoholconsumptie per persoon in België in 2013 (Rehm et al., 2010). Aangezien één consumptie gelijk is aan 12,7 milliliter werd volgende formule toegepast om de totale alcoholconsumptie uit de Gezondheidsenquête 2013 te berekenen in aantal liter per jaar per persoon:

$$\frac{\text{alcoholconsumptie GE}}{\text{jaar}} = \left( \frac{\text{gemiddelde \# consumpties}}{\text{dag}} \right) * 365 * \left( \frac{12,7}{1000} \right)$$

- Alcoholconsumptie GE is de alcoholconsumptie, in deze formule uitgedrukt in aantal liter per persoon, uit de Gezondheidsenquête 2013
- $\frac{12,7}{1000}$  is gelijk aan de omzetting van het aantal consumpties naar het aantal liter alcohol

De totale alcoholconsumptie uit de Gezondheidsenquête 2013 bedraagt 3,78 liter per persoon. Aangezien de verkochte alcoholconsumptie per persoon in België 10,33 liter bedroeg in 2013 (WHO, 2018), is de dekkingsgraad in deze studie gelijk aan 36,62% (3,78/10,33). De verkochte alcohol werd met 10% gereduceerd om te corrigeren voor de hoeveelheid niet-geconsumeerde alcohol (ScotPHO, 2018b; Ye et al., 2019). Hieruit volgt dat de zelfgerapporteerde alcoholconsumptie in België gecorrigeerd kan worden door deze te delen door 40,69% (3,78/ (10,33\*0,9)).

De gemiddelde alcoholconsumptie per dag, uitgedrukt in aantal gram en aangepast in het kader van zelfrapportering, werd dus als volgt berekend:

$$\frac{\text{gemiddeld \# gram alcohol}}{\text{dag}} = \frac{\left( \left[ \frac{(\# CD)}{\text{week}} * \left( \frac{(\text{gemiddelde \# dranken} * 10)}{CD} \right) \right] \right)}{0,407}$$

- CD is de afkorting voor consumptiedag
- 0,407 is de dekkingsgraad in België met een reductie van 10% van de verkochte alcohol
- 7 is het aantal dagen in een week

De dekkingsgraad in West-Europa (55,35%) volgens Stockwell et al. (2018) is een alternatief voor de correctie van zelfgerapporteerde alcoholconsumptie. Hierbij wordt in bovenstaande formule het getal 0,407 vervangen door 0,615 (55,35/90).

### 3 Resultaten

Aangezien de meest recente informatiebron voor alcoholconsumptiegegevens van de Belgische bevolking dateert uit 2013, kunnen de resultaten enkel voor dat jaar berekend worden. Indien het jaartal bij onderstaande resultaten niet vermeld staat, betreft het dan ook steeds 2013.

#### 3.1 Alcoholconsumptie in België

In 2013 verklaarde 82% van de bevolking van 15 jaar en ouder alcohol geconsumeerd te hebben in de afgelopen twaalf maanden. Van de overige 18% consumeerde 5% geen alcohol in de afgelopen twaalf maanden (ex-drinkers) en dronk 13% nooit alcohol (geheelonthouders). Gemiddeld wordt voor de eerste keer alcohol gedronken op de leeftijd van 18 jaar en 4 maanden (Gisle, 2014).

### *3.1.1 Alcoholconsumptieniveau*

Ongeveer de helft (51%) van de Belgische bevolking consumeert minstens eenmaal per week alcohol en 14% doet dit dagelijks. Bij deze wekelijkse drinkers bedraagt het gemiddelde alcoholgebruik elf glazen per week. Voor de niet-wekelijkse drinkers kan aan de hand van het rapport van Gisle (2014) geen uitspraak gedaan worden over het gemiddelde alcoholgebruik per week. Hiervoor werd een eigen schatting gemaakt op basis van bovenvermelde formule voor de drie categorieën voor niet-wekelijkse drinkers, wat tot een gemiddelde alcoholconsumptie van één eenheid per week leidde. Tot slot komt overmatig alcoholgebruik (>14 dranken per week voor vrouwen en >21 dranken per week voor mannen) voor bij 6% van de Belgische bevolking.

### *3.1.2 Alcoholconsumptiepatroon*

Van de huidige drinkers consumeert 8% minstens eenmaal per week zes glazen of meer op eenzelfde gelegenheid. De gemiddelde tijdspanne waarbinnen de alcohol geconsumeerd werd bij huidige drinkers die minstens eenmaal zes of meer alcoholische dranken dronken, bedraagt vijf uur. Bij 11% ervan gebeurde dit in een tijdspanne van twee uur of minder. Enkel dit laatste wordt gedefinieerd als piekdrinken. Bij de gegevens uit de Gezondheidsenquête 2013 wordt hiervoor echter geen onderscheid gemaakt in geslacht (Gisle, 2014). Zo geldt de hoeveelheid van zes glazen of meer zowel voor mannen als voor vrouwen, in tegenstelling tot vier glazen bij vrouwen volgens de literatuur (De DrugLijn, s.d. (b); Hoge Gezondheidsraad, 2018; Kraus et al., 2015).

### *3.1.3 Invloed van geslacht*

Ook in de Gezondheidsenquête 2013 zijn verschillen op te merken tussen beide geslachten. Ten eerste is er een verschil in alcoholconsumptieniveau. Zo zijn meer mannen huidige drinkers dan vrouwen (87% ten opzichte van 78%) en zijn vrouwen vaker geheelonthouders dan mannen (17% ten opzichte van 9%). Mannen zijn vaker dagelijkse drinkers dan vrouwen (19% ten opzichte van 10%), consumeren wekelijks meer alcohol (13 alcoholische dranken per week ten opzichte van 8 alcoholische dranken voor wekelijkse drinkers) en vertonen vaker overmatig alcoholgebruik (8% ten opzichte van 5%) (Gisle, 2014).

Daarnaast is ook het alcoholconsumptiepatroon bij mannen en vrouwen verschillend. Zo drinken meer mannen dan vrouwen wekelijks zes of meer alcoholische dranken bij eenzelfde gelegenheid (13% ten opzichte van 4%) en doen ze vaker aan piekdrinken (15% ten opzichte van 4%) (Gisle, 2014).

#### *3.1.4 Invloed van leeftijd*

Net als het geslacht heeft ook de leeftijd een invloed op het alcoholconsumptieniveau en -patroon van de Belgische bevolking. Geheelonthouders komen het vaakst voor bij personen ouder dan 75 jaar. Het percentage hiervan bedraagt 23%. De leeftijdsgroep van 45 tot 64 jaar is de groep met de hoogste gemiddelde en meest voorkomende overmatige alcoholconsumptie per week. Zij zijn dus de leeftijdsgroep met het hoogste alcoholconsumptieniveau. De leeftijdsgroep van 15 tot 24 jaar daarentegen, waaronder voornamelijk de mannen, is de leeftijdsgroep met het meest ongezonde alcoholconsumptiepatroon. Uit deze groep consumeert 14% wekelijks minstens zes glazen alcohol bij dezelfde gelegenheid. Van de personen uit deze leeftijdsgroep die dit drinkpatroon aanhouden, doet 20% aan piekdrinken (Gisle, 2014).

### 3.2 Alcoholgerelateerde sterftecijfers in België

In 2013 overleden in België 2346 personen door een alcoholspecifieke of alcoholgerelateerde aandoening of conditie uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie. Dit is gelijk aan 2% van alle overlijdens van de totale Belgische bevolking of aan 6% van het totale aantal overlijdens door alcoholspecifieke of alcoholgerelateerde aandoeningen of condities.

Indien de zelfgerapporteerde alcoholconsumptie gecorrigeerd wordt door deze te delen door de gereduceerde dekkinggraad in België (40,7%) of door de inversie van 90% van de dekkinggraad in West-Europa (61,5%) volgens Stockwell et al. (2018), is alcoholconsumptie respectievelijk verantwoordelijk voor 5058 (5%) en 3483 (3%) sterfgevallen. Na het toepassen van deze correctiescenario's is het sterftepercentage voor alcoholspecifieke of alcoholgerelateerde aandoeningen en condities uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie respectievelijk 13% en 9%.



In het gedeelte van de resultaten omtrent alcoholgerelateerde sterftcijfers in België dat hierna volgt, wordt het sterfteaantal steeds beschouwd als het aantal overlijdens uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie. Indien hieraan een percentage wordt toegevoegd, geeft dit steeds de verhouding weer tussen het aantal overlijdens uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie en het totale aantal overlijdens voor die bepaalde alcoholgerelateerde aandoening of conditie.

### *3.2.1 Sterftcijfers uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie*

Van de 2346 overlijdens uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie zijn 1203 overlijdens (100%) het gevolg van alcoholspecifieke aandoeningen en 1143 overlijdens (3%) het gevolg van alcoholgerelateerde aandoeningen of condities. Van de 1143 alcoholgerelateerde overlijdens zijn 221 overlijdens (4%) veroorzaakt door acute condities en 922 (3%) door chronische aandoeningen. Bij acute alcoholgerelateerde condities is alcoholconsumptie volledig verantwoordelijk voor 100 overlijdens (4%) ten gevolge van opzettelijke verwondingen en voor 121 overlijdens (3%) ten gevolge van onopzettelijke verwondingen.

In de categorie alcoholgerelateerde chronische aandoeningen is alcoholconsumptie in aflopende volgorde volledig verantwoordelijk voor het sterfteaantal: 1) aandoeningen van het spijsverteringsstelsel (310 of 48%), 2) kwaadaardige tumoren (1021 of 13%), 3) aandoeningen van het zenuwstelsel (36 of 11%), 4) infecties en parasitaire aandoeningen (5 of 6%), 5) ademhalingsinfecties (117 of 3%), 6) cardiovasculaire aandoeningen (-443 of -3%) en 7) diabetes mellitus (-125 of -8%).

De verschillende alcoholspecifieke en alcoholgerelateerde aandoeningen en condities met het bijhorende totale aantal overlijdens en het aantal overlijdens uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie worden per geslacht weergegeven in Tabellen 4 tot en met 6.

### *3.2.2 Invloed van geslacht op de sterftecijfers uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie*

Het aantal overlijdens dat uitsluitend veroorzaakt werd door alcoholconsumptie ligt hoger bij mannen (1925 overlijdens of 10%) dan bij vrouwen (421 overlijdens of 2%). Voor alcoholspecifieke aandoeningen is het sterfteaantal bij mannen (849) hoger dan bij vrouwen (354). Voor alcoholgerelateerde aandoeningen en condities ligt het aantal overlijdens uitsluitend veroorzaakt door alcoholgebruik hoger bij mannen (1076 of 6%) dan bij vrouwen (67 of <1%). Het sterftepercentage uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie ten opzichte van het totale aantal overlijdens is voor mannen hoger bij chronische alcoholgerelateerde aandoeningen (886 overlijdens of 6%) dan bij acute alcoholgerelateerde condities (190 overlijdens of 5%). Voor vrouwen daarentegen, is dit sterftepercentage hoger bij acute alcoholgerelateerde condities (31 overlijdens of 1%) dan bij chronische alcoholgerelateerde aandoeningen (36 overlijdens of <1%).

Van de acute alcoholgerelateerde condities is alcoholconsumptie voor beide geslachten verantwoordelijk voor een hoger sterftepercentage bij opzettelijke verwondingen (88 overlijdens of 5% voor mannen en 12 overlijdens of 2% voor vrouwen) dan bij onopzettelijke verwondingen (102 overlijdens of 4% voor mannen en 19 overlijdens of <1% voor vrouwen).

De rangorde voor chronische alcoholgerelateerde doodsoorzaken van hoogste naar laagste sterfteaantal voor mannen gaat als volgt: 1) kwaadaardige tumoren (763 overlijdens of 23%), 2) aandoeningen van het spijsverteringsstelsel (180 overlijdens of 39%), 3) ademhalingsinfecties (81 overlijdens of 4%), 4) aandoeningen van het zenuwstelsel (27 overlijdens of 16%), 5) infecties en parasitaire aandoeningen (4 overlijdens of 7%), 6) diabetes mellitus (-24 overlijdens of -4%) en 7) cardiovasculaire aandoeningen (-145 overlijdens of -2%).

Voor vrouwen geldt volgende rangorde in functie van chronische alcoholgerelateerde doodsoorzaken: 1) kwaadaardige tumoren (258 overlijdens of 6%), 2) aandoeningen van het spijsverteringsstelsel (130 overlijdens of 4%), 3) ademhalingsinfecties (36 overlijdens of 2%), 4) aandoeningen van het zenuwstelsel (10 overlijdens of 6%), 5) infecties en parasitaire aandoeningen (1 overlijden of 4%), 6) diabetes mellitus (-101 overlijdens of -12%) en 7) cardiovasculaire aandoeningen (-298 overlijdens of -3%).

De sterfteaantallen van diabetes mellitus en cardiovasculaire aandoeningen uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie zijn zowel voor mannen als voor vrouwen negatief.

Tabel 4: *Alcoholspecifieke aandoeningen met het bijhorende aantal overlijdens gelinkt aan alcoholconsumptie en het aantal overlijdens uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie, opgedeeld per geslacht.*

Aandoening	Overlijdens			Overlijdens ten gevolge van alcoholconsumptie		
	M	V	T	M	V	T
Alcohol-geïnduceerde acute pancreatitis	11	0	11	11	0	11
Alcohol-geïnduceerde chronische pancreatitis	5	3	8	5	3	8
Alcohol-geïnduceerde pseudo-Cushing syndroom	0	0	0	0	0	0
Alcoholische cardiomyopathie	22	3	25	22	3	25
Alcoholische gastritis	0	0	0	0	0	0
Alcoholische leverziekte	443	222	665	443	222	665
Alcoholische myopathie	0	0	0	0	0	0
Alcoholische polyneuropathie	1	2	3	1	2	3
Alcoholvergiftiging zonder duidelijke intentie	4	1	5	4	1	5
Bewijs van alcoholbetrokkenheid a.d.h.v. alcoholniveau in het bloed	0	0	0	0	0	0
Bewijs van alcoholbetrokkenheid a.d.h.v. intoxicatieniveau	0	0	0	0	0	0
Buitensporig alcoholbloedniveau	0	0	0	0	0	0
Degeneratie van het zenuwstelsel t.g.v. alcohol	7	1	8	7	1	8
Ethanol vergiftiging	0	0	0	0	0	0
Mentale en gedragsstoornissen door alcohol	326	113	439	326	113	439
Methanol vergiftiging	0	0	0	0	0	0
Onopzettelijke alcoholvergiftiging	25	8	33	25	8	33
Opzettelijke zelfvergiftiging door alcohol	5	1	6	5	1	6
Toxisch effect van alcohol, ongespecificeerd	0	0	0	0	0	0

M = mannen; V = vrouwen; T = totaal

Tabel 5: Alcoholgerelateerde chronische aandoeningen met het bijhorende aantal overlijdens gelinkt aan alcoholconsumptie en het aantal overlijdens uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie, opgedeeld per geslacht.

Aandoening	Overlijdens			Overlijdens ten gevolge van alcoholconsumptie		
	M	V	T	M	V	T
<b><i>Infecties en parasitaire aandoeningen</i></b>	<b>55</b>	<b>25</b>	<b>80</b>	<b>4,15</b>	<b>0,94</b>	<b>5,09</b>
Tuberculose	18	10	28	3,53	0,91	4,44
HIV/AIDS	37	15	52	0,62	0,03	0,65
<b><i>Kwaadaardige tumoren</i></b>	<b>2718</b>	<b>4913</b>	<b>7631</b>	<b>797,96</b>	<b>222,79</b>	<b>1020,75</b>
Borst	19	2288	2307	4,88 E <sup>-7</sup>	119,89	119,89
Colorectaal	1493	1371	2864	251,95	43,20	295,15
Larynx	168	36	204	33,17	3,35	36,52
Lip, orale caviteit en farynx	449	146	595	158,38	22,19	180,57
Oesophagus	589	179	768	222,71	34,16	256,87
<b><i>Diabetes mellitus</i></b>	<b>657</b>	<b>844</b>	<b>1501</b>	<b>-23,65</b>	<b>-101,51</b>	<b>-125,16</b>
Diabetes mellitus	657	844	1501	-23,65	-101,51	-125,16
<b><i>Aandoeningen van het zenuwstelsel</i></b>	<b>170</b>	<b>163</b>	<b>333</b>	<b>26,74</b>	<b>9,76</b>	<b>36,49</b>
Epilepsie en status epilepticus	170	163	333	26,74	9,76	36,49
<b><i>Cardiovasculaire aandoeningen</i></b>	<b>8367</b>	<b>9057</b>	<b>17 424</b>	<b>142,00</b>	<b>-301,11</b>	<b>-443,11</b>
Cardiale aritmie	525	975	1500	34,64	26,00	60,64
Hemorragische beroerte	932	1116	2048	96,64	83,00	179,63
Hypertensieve aandoeningen	329	682	1011	40,63	6,67	47,32
Ischemische beroerte	1797	2841	4638	-72,86	-390,79	-463,65
Ischemische/coronaire hartziekte	4784	3443	8227	-244,07	-22,99	-267,05
<b><i>Ademhalingsinfecties</i></b>	<b>1876</b>	<b>2042</b>	<b>3918</b>	<b>81,15</b>	<b>36,09</b>	<b>117,24</b>
Pneumonie	1876	2042	3918	81,15	36,09	117,24
<b><i>Aandoeningen van het spijsverteringsstelsel</i></b>	<b>460</b>	<b>348</b>	<b>808</b>	<b>180,16</b>	<b>130,24</b>	<b>310,40</b>
Acute en chronische pancreatitis	99	77	176	27,95	2,69	30,64
Cholelithiasis (galstenen)	16	44	60	-1,96	-2,17	-4,13
Varices van de slokdarm	16	8	24	7,73	4,56	12,30
Ongespecificeerde leverziekte	329	219	548	146,44	125,14	271,58

M = mannen; V = vrouwen; T = totaal

Tabel 6: Alcoholgerelateerde acute condities met het bijhorende aantal overlijdens gelinkt aan alcoholconsumptie en het aantal overlijdens uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie, opgedeeld per geslacht.

Conditie	Overlijdens			Overlijdens ten gevolge van alcoholconsumptie		
	M	V	T	M	V	T
<b>Onopzettelijke verwondingen</b>	<b>2290</b>	<b>2090</b>	<b>4380</b>	<b>101,37</b>	<b>18,63</b>	<b>120,82</b>
Andere onopzettelijke verwondingen	921	1034	1955	38,43	7,67	46,11
Brandverwondingen	35	34	69	1,82	0,48	2,30
Valverwondingen	710	769	1479	30,52	6,37	36,88
Verdrinking	42	17	59	2,03	0,28	2,31
Vergiftiging	88	71	159	4,37	1,00	5,37
Verkeersongevallen	494	165	659	25,02	2,83	27,84
<b>Opzettelijke verwondingen</b>	<b>1660</b>	<b>723</b>	<b>2383</b>	<b>87,98</b>	<b>12,35</b>	<b>100,33</b>
Geweld	49	47	96	2,51	0,70	3,22
Opzettelijke zelfverwonding	1354	526	1880	71,34	9,15	80,50
Verwonding bij ongespecificeerde intentie	257	150	407	14,12	2,50	16,62

M= mannen; V = vrouwen; T = totaal

### 3.2.3 Invloed van leeftijd

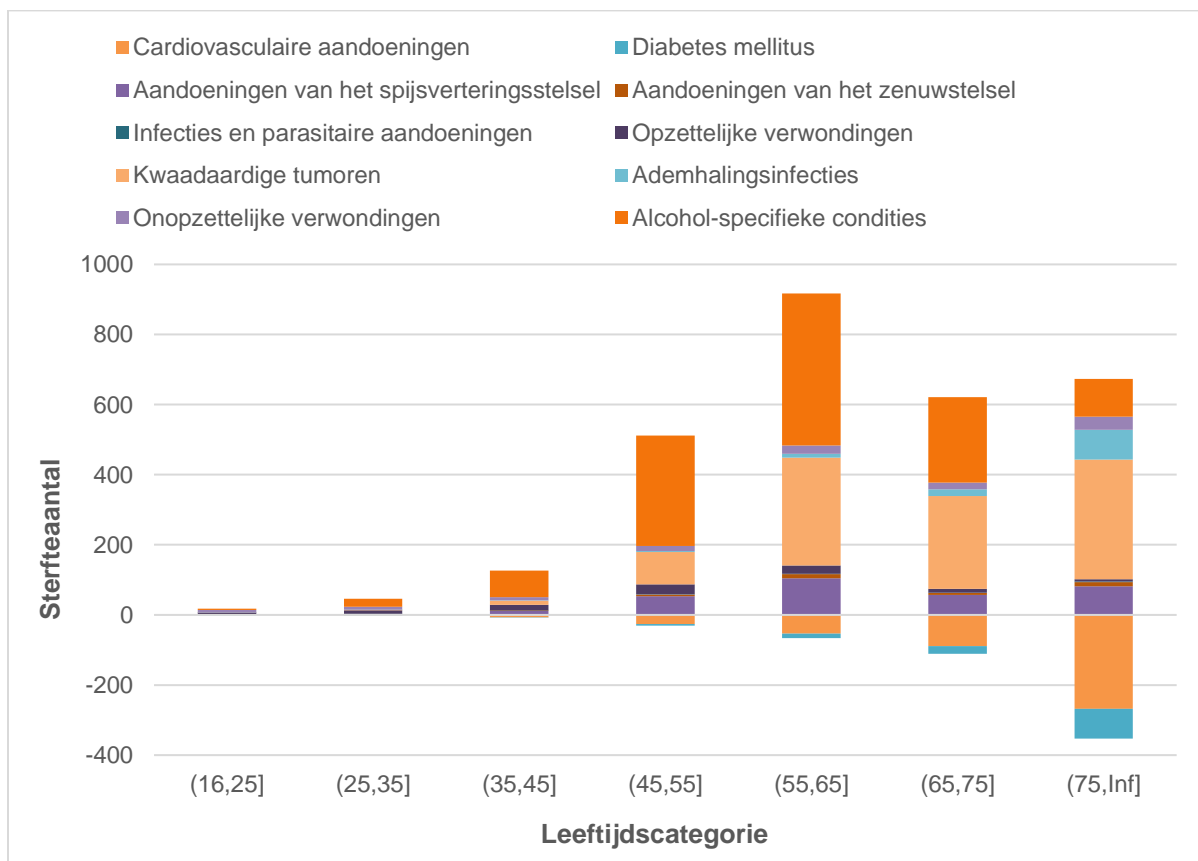
Het sterfteaantal uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie ziet er voor de verschillende leeftijdsgroepen, in aflopende volgorde, als volgt uit: 1) leeftijd van 55 tot 65 jaar (851 overlijdens of 19%), 2) leeftijd van 65 tot 75 jaar (511 overlijdens of 8%), 3) leeftijd van 45 tot 55 jaar (481 overlijdens of 19%), 4) leeftijd van 75 jaar en ouder (321 overlijdens of 1%), 5) leeftijd van 35 tot 45 jaar (119 overlijdens of 11%), 6) leeftijd van 25 tot 35 jaar (45 overlijdens of 7%) en 7) leeftijd van 16 tot 25 jaar (17 overlijdens of 4%).

Acute alcoholgerelateerde condities veroorzaken het hoogste sterfteaantal uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie tot de leeftijd van 45 jaar. Voor de leeftijdsgroep van 16 tot 25 jaar is dit sterfteaantal het hoogste bij onopzettelijke verwondingen (7 overlijdens of 3%). Voor de leeftijdsgroepen van 25 tot 35 jaar en van 35 tot 45 jaar is de alcoholgerelateerde subcategorie opzettelijke verwondingen verantwoordelijk voor het hoogste sterfteaantal (respectievelijk 10 overlijdens of 3% en 15 overlijdens of 3%).

Vervolgens veroorzaakt de chronische alcoholgerelateerde subcategorie kwaadaardige tumoren het hoogste alcoholgerelateerde sterfteeaantal vanaf de leeftijd van 45 jaar. Voor de leeftijdsgroepen van 45 tot 55 jaar, 55 tot 65 jaar, 65 tot 75 jaar en 75 jaar en ouder bedraagt dit respectievelijk 92 overlijdens (15%), 307 overlijdens (22%), 265 overlijdens (14%) en 342 overlijdens (10%).

De alcoholgerelateerde subcategorie diabetes mellitus zorgt in elke leeftijdscategorie voor een negatief alcoholgerelateerd sterfteeaantal. Dit geldt ook voor cardiovasculaire aandoeningen, met uitzondering van de leeftijdscategorie van 16 tot 25 jaar.

Figuur 1 geeft een samenvattend overzicht weer van de alcoholspecifieke en alcoholgerelateerde sterftcijfers uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie per leeftijdscategorie.



*Figuur 1:* Alcoholspecifieke en alcoholgerelateerde sterftcijfers uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie per leeftijdscategorie.

Uit de observatie van Figuur 1 blijkt dat het alcoholgerelateerde sterftcijfer tot de leeftijd van 55 tot 65 jaar stijgt per oplopende leeftijdscategorie. Bij de leeftijd van 65 tot 75 jaar daalt dit cijfer, om bij de leeftijd vanaf 75 jaar opnieuw licht te stijgen. Voor de leeftijd van 25 tot 65 jaar wegen alcoholspecifieke aandoeningen het zwaarste door in het alcoholgerelateerde sterfteaantal. Vanaf de leeftijd van 65 jaar is dit het geval voor kwaadaardige tumoren. Tot slot zorgen de alcoholgerelateerde subcategorie diabetes mellitus (vanaf de leeftijd van 35 jaar) en de alcoholgerelateerde subcategorie cardiovasculaire aandoeningen (vanaf de leeftijd van 45 jaar) voor een negatief sterfteaantal.

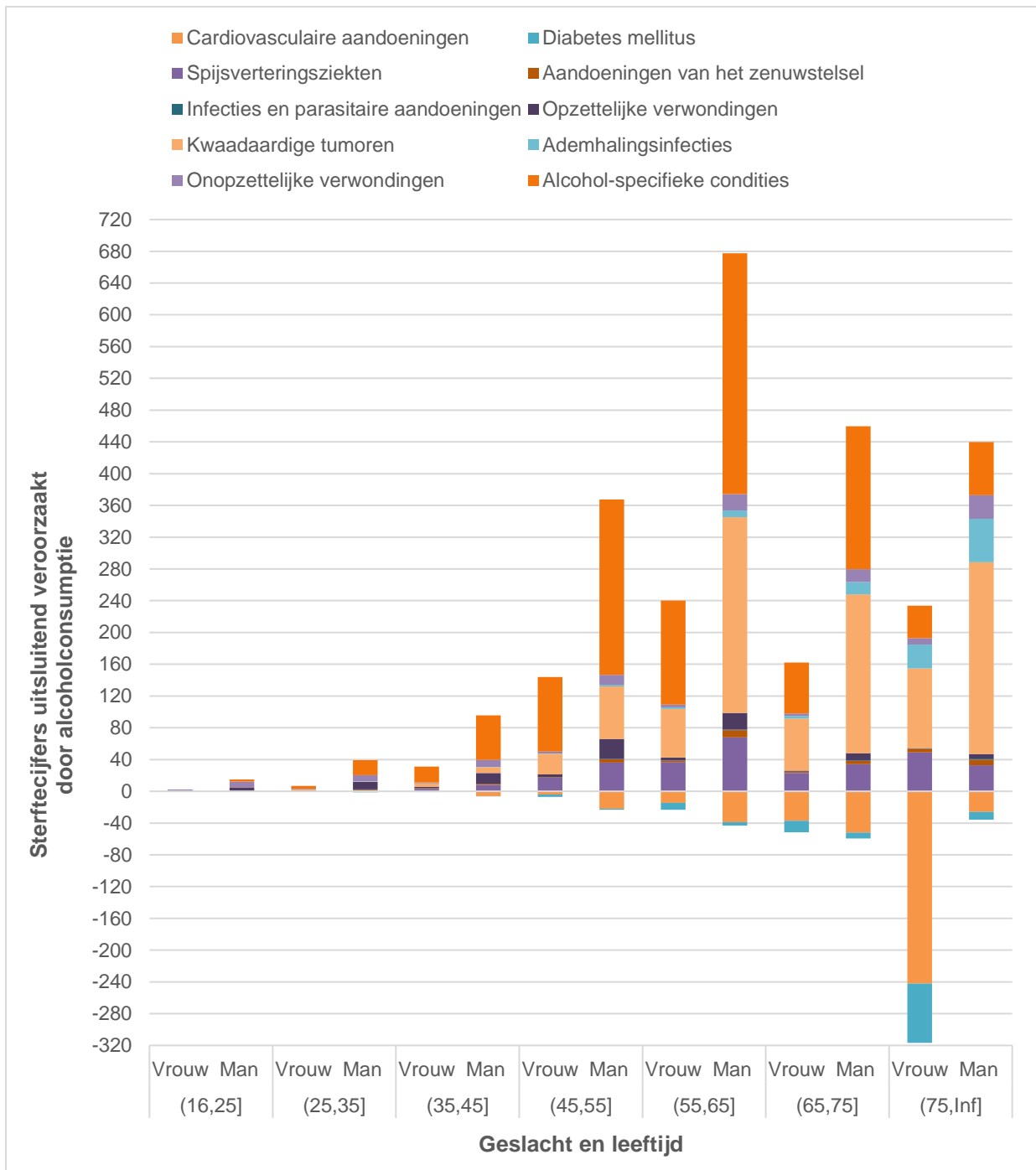
#### *3.2.4 Combinatie van geslacht en leeftijd*

Het totale aantal overlijdens uitsluitend te wijten aan alcoholconsumptie is in alle leeftijdscategorieën het hoogst bij mannen. Figuur 2 geeft een overzicht weer van deze sterftcijfers opgedeeld volgens leeftijd en geslacht.

Uit Figuur 2 blijkt dat het sterfteaantal door alcoholspecifieke en alcoholgerelateerde subcategorieën uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie voor beide geslachten stijgt tot de leeftijd van 65 jaar. Voor vrouwen daalt het sterfteaantal nadien per stijgende leeftijdscategorie wanneer de negatieve sterftcijfers mee in aanmerking genomen worden. Voor mannen daalt dit aantal tot de leeftijd van 75 jaar en blijft het ongeveer gelijk in de leeftijdscategorie van 75 jaar en ouder.

In elke leeftijdscategorie overlijden meer mannen dan vrouwen aan aandoeningen en condities uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie. Daarnaast zijn de acute alcoholgerelateerde subcategorieën onopzettelijke en opzettelijke verwondingen bij elke leeftijdscategorie hoger voor mannen dan voor vrouwen. Kwaadaardige tumoren zijn pas vanaf de leeftijd van 35 jaar meer voorkomende sterfteoorzaken bij mannen dan bij vrouwen. Voor aandoeningen van het spijsverteringsstelsel geldt dezelfde observatie met uitzondering van de leeftijd van 75 jaar en ouder. Vanaf de leeftijd van 45 jaar zijn grotere verschillen op te merken in absolute sterftcijfers tussen mannen en vrouwen.





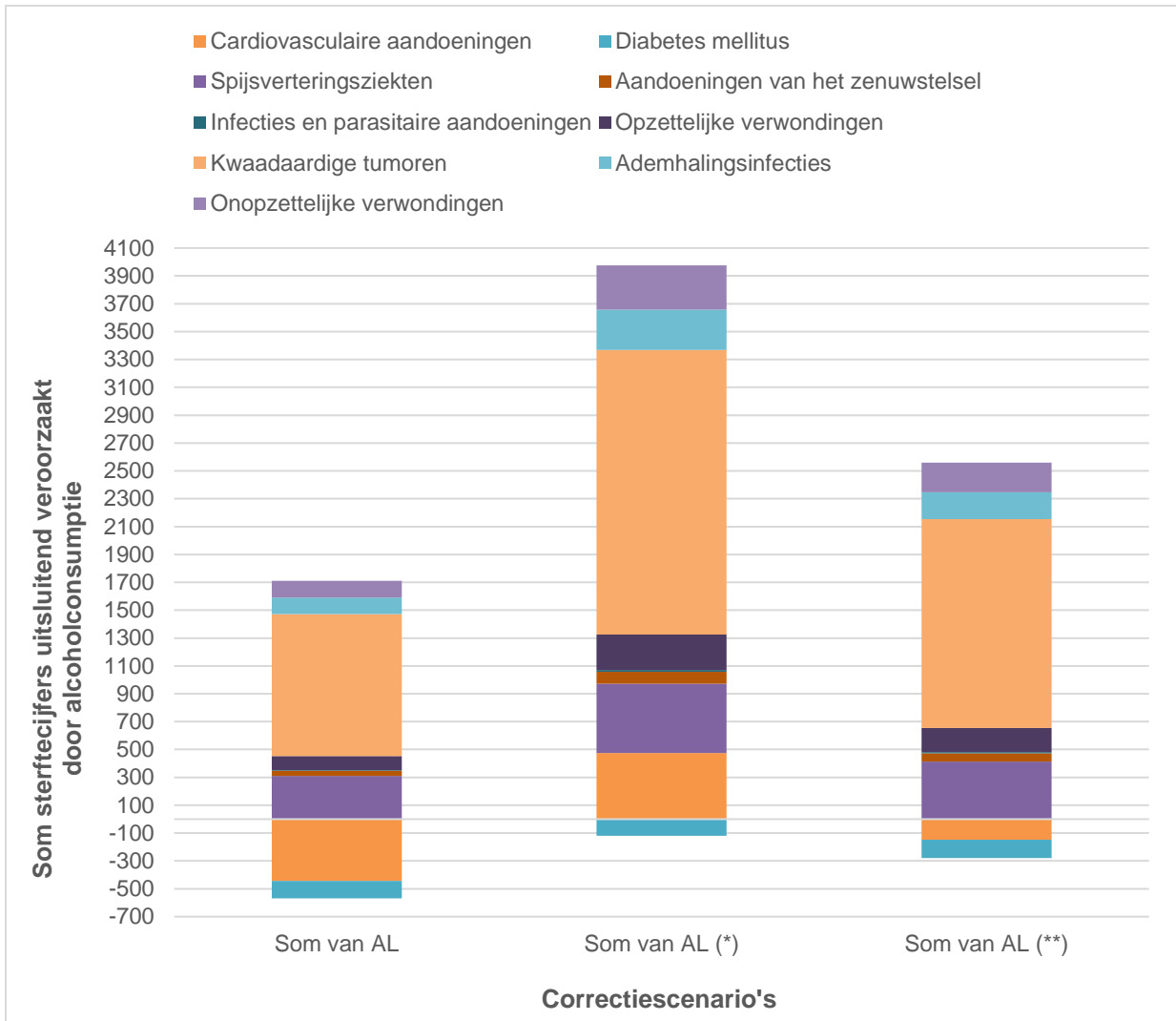
Figuur 2: Sterftecijfers van alcoholspecifieke en alcoholgerelateerde subcategorieën uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie, opgedeeld volgens geslacht en leeftijd.

Diabetes mellitus zorgt in elke leeftijdscategorie, met uitzondering van vrouwen van 25 tot 35 jaar, voor negatieve sterftcijfers. De absolute alcoholgerelateerde sterftcijfers voor deze aandoening blijven voor beide geslachten ongeveer gelijk tot de leeftijd van 55 jaar. Vanaf die leeftijd is diabetes mellitus bij vrouwen verantwoordelijk voor meer negatieve alcoholgerelateerde sterftcijfers dan bij mannen. Tot slot zorgt ook de alcoholgerelateerde subcategorie cardiovasculaire aandoeningen voor een negatief sterftcijfer bij elke leeftijdscategorie, met uitzondering van mannen en vrouwen van 16 tot 25 jaar. Bij mannen van 25 tot 35 jaar en bij vrouwen van 35 tot 45 jaar is deze daling te klein om weer te kunnen geven in Figuur 2.

### 3.3 Correctiescenario's in functie van zelfrapportage

Figuur 3 geeft een overzicht van de wijzigingen in sterftcijfers uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie ten gevolge van correctiescenario's om de onderschatting van zelfgerapporteerde alcoholconsumptie tegen te gaan. Enkel voor alcoholspecifieke aandoeningen ontbreken deze gegevens, aangezien de AAF's en bijgevolg ook de sterftcijfers uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie voor deze aandoeningen gelijk blijven na toevoeging van een correctiefactor.

Uit Figuur 3 blijkt dat de alcoholgerelateerde subgroep cardiovasculaire aandoeningen enkel verantwoordelijk is voor negatieve sterftcijfers wanneer niet gecorrigeerd wordt voor onderschatting van zelfgerapporteerde alcoholconsumptie (hoogste negatieve sterfteaantal) of wanneer de correctiefactor met het hoogste percentage toegepast wordt. Bij de correctiefactor met het laagste percentage zorgt deze subgroep voor positieve sterftcijfers. Bij diabetes mellitus zijn de negatieve sterftcijfers het hoogst bij de correctiefactor met het hoogste percentage, intermediair wanneer niet gecorrigeerd wordt en het laagst bij de correctiefactor met het laagste percentage. Tot slot is het sterfteaantal uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie bij alle andere alcoholspecifieke en alcoholgerelateerde aandoeningen en condities het hoogst bij de correctiefactor met het laagste percentage, intermediair bij de correctiefactor met het hoogste percentage en het laagst wanneer niet gecorrigeerd wordt.



*Figuur 3:* Som van sterftcijfers uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie per alcoholspecifieke en alcoholgerelateerde subcategorie voor drie scenario's, namelijk: 1) geen correctie voor zelfgerapporteerde alcoholconsumptie, 2) correctie voor zelfgerapporteerde alcoholconsumptie door de dekkingsgraad in België te reduceren met 10% van de verkochte alcohol (40,7%) en 3) correctie voor zelfgerapporteerde alcoholconsumptie door de inversie van 90% van de dekkingsgraad in West-Europa (61,5%) volgens Stockwell et al. (2018).

## 4 Discussie

Ondanks het feit dat alcoholconsumptie een belangrijk volksgezondheidsrisico vormt, is op lokaal niveau de kennis van de impact ervan beperkt. Daarom werd in deze masterproef de impact van alcoholgebruik op de volksgezondheid in België onderzocht aan de hand van beschikbare lokale gegevens.

### 4.1 Samenvatting van bevindingen en vergelijking met andere studies

De bevindingen uit dit onderzoek worden met andere studies vergeleken volgens indeling van bovenvermelde onderzoeksvragen.

#### *4.1.1 Alcoholconsumptieniveau*

Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat het gemiddelde alcoholgebruik van wekelijkse drinkers in België in 2013 elf alcoholische eenheden per week bedroeg. Bij niet-wekelijkse drinkers werd dit gemiddelde op basis van bovenvermelde formules op één standaard alcoholische drank per week geschat. Volgens de WHO bedroeg de gemiddelde jaarlijkse alcoholconsumptie per persoon in België 15,4 liter voor huidige drinkers in het jaar 2016 (GHO, 2018b). Dit is gelijk aan 1213 standaardglazen alcohol per persoon per jaar of aan 23 standaardglazen alcohol per persoon per week. Het verschil in resultaten uit huidig onderzoek en de literatuur kan verklaard worden door de combinatie van enerzijds een vergelijking tussen twee verschillende jaartallen en anderzijds het gebruik van andere bronnen omtrent zelfgerapporteerde alcoholconsumptie met verschillende validiteit. Deze vergelijking is niet mogelijk met gegevens uit hetzelfde jaartal, aangezien voor 2013 enkel WHO-gegevens beschikbaar zijn over de jaarlijkse alcoholconsumptie van de gehele Belgische bevolking van 15 jaar en ouder, bestaande uit een combinatie van huidige drinkers, ex-drinkers en levenslange onthouders. Indien deze bron van alcoholconsumptiegegevens gebruikt zou worden om de alcoholconsumptie per consumptiedag te berekenen voor niet-wekelijkse drinkers, dan zou dit resulteren in een alcoholconsumptie van 3,32 alcoholische dranken per consumptiedag, in plaats van 2,66 alcoholische dranken zoals in de huidige berekeningen.

Verder worden de vaststellingen omtrent het verschil in alcoholconsumptie tussen mannen en vrouwen bevestigd in de literatuur. Zo tonen de resultaten uit dit onderzoek, net als de WHO (2018), aan dat mannen vaker huidige drinkers zijn dan vrouwen. Mannen zijn daarnaast minder vaak geheelonthouders (Shield, Monteiro, Roerecke, Smith, & Rehm, 2015) en consumeren wekelijks meer alcohol (Castañeda et al., 2019). Ook overmatig alcoholgebruik wordt vaker vastgesteld bij mannen dan bij vrouwen (Marmet et al., 2014).

Naast het geslacht is ook de leeftijd een bepalende factor voor het alcoholconsumptieniveau. De leeftijdsgroep van 45 tot 65 heeft in deze studie het hoogste niveau van alcoholconsumptie. De literatuur bevestigt dat de leeftijdscategorie van 55 tot 65 jaar het vaakst afwijkt van de wekelijkse richtlijnen omtrent alcoholconsumptie (De DrugLijn, s.d. (a); Seddon et al., 2019). Daarnaast beschrijven ook Marmet en collega's (2014) dat overmatige alcoholconsumptie meestal voorkomt bij mannen van 45 jaar of ouder.

#### *4.1.2 Alcoholconsumptiepatroon*

Van de huidige drinkers consumeert 8% minstens eenmaal per week zes glazen of meer op eenzelfde gelegenheid. Bij 11% hiervan spreekt men van piekdrinken. Dit percentage ligt lager dan de resultaten van de Europese WHO-regio in 2016, waarbij 24% van de gehele populatie het patroon van piekdrinken ontwikkelde (WHO, 2018). Het percentage piekdrinken kan in dit onderzoek echter een onderschatting zijn van de realiteit. Uit de literatuur blijkt dat voor vrouwen de consumptie van vier alcoholische dranken op een tijdsspanne van twee uur of minder als piekdrinken gedefinieerd wordt. Voor mannen geldt dit vanaf zes alcoholische dranken in diezelfde tijdsspanne van twee uur (De DrugLijn, s.d. (b); Hoge Gezondheidsraad, 2018; Kraus et al., 2015). In de Gezondheidsenquête 2013 werd dit aantal zowel voor mannen als voor vrouwen vastgesteld op zes alcoholische dranken in een tijdsspanne van twee uur.

Geslacht heeft niet enkel een invloed op het niveau van alcoholconsumptie, maar ook op het patroon ervan. Meer mannen dan vrouwen drinken wekelijks zes of meer alcoholische dranken bij eenzelfde gelegenheid. Daarnaast doen mannen ook vaker aan piekdrinken dan vrouwen. Dit resultaat kan echter beïnvloed zijn door de gelijke definitie van piekdrinken voor mannen als voor vrouwen. Ondanks deze mogelijke onderschatting van piekdrinken bij vrouwen in de huidige studie, wordt deze observatie bevestigd in de literatuur (Wilsnack, Wilsnack, Gmel, & Kantor, 2018).

Tot slot heeft de leeftijdsgroep van 16 tot 25 jaar het meest ongezonde alcoholconsumptiepatroon. Uit deze leeftijdsgroep consumeert 14% wekelijks minstens zes glazen alcohol bij dezelfde gelegenheid. Daarvan doet 20% aan piekdrinken. Ook de Hoge Gezondheidsraad (2018) stelt dat de leeftijd tussen 15 en 24 jaar een hoog risico vormt voor piekdrinken.

#### *4.1.3 Sterfteaantal gekoppeld aan alcoholconsumptie*

Uit dit onderzoek blijkt dat in België 2346 personen in 2013 overleden door een alcoholspecifieke of alcoholgerelateerde aandoening of conditie die uitsluitend veroorzaakt is door alcoholconsumptie. Dit is gelijk aan 2% van alle overlijdens van de totale Belgische bevolking of aan 6% van het totale aantal overlijdens door alcoholspecifieke of alcoholgerelateerde aandoeningen of condities. Resultaten van de WHO (2018) voor de Europese WHO-regio tonen hogere sterftepercentages, waarbij 10% van het totale aantal overlijdens veroorzaakt werd door alcoholconsumptie. Dit verschil kan verklaard worden door toepassing van andere dataverzameling en -analyses, de berekening in een ander jaartal en de vergelijking tussen België en de volledige Europese WHO-regio. Dit verschil toont aan dat studies die de impact van alcoholconsumptie op de volksgezondheid nagaan niet steeds met elkaar vergeleken kunnen worden. Indien men deze toch vergelijkt, is een grondige analyse van de datagegevens vereist. Het is daarbij wenselijk om eenduidige cijfers omtrent alcoholgerelateerde sterfte te bekomen. Hiertoe zouden universele richtlijnen omtrent de berekeningen van alcoholconsumptie en de impact ervan een grote meerwaarde kunnen bieden.

#### *4.1.4 Sterfteaantal van alcoholspecifieke en alcoholgerelateerde aandoeningen en condities*

Ongeveer de helft (51%) van alle overlijdens uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie was in 2013 in België het gevolg van alcoholspecifieke aandoeningen. Bij alcoholgerelateerde aandoeningen en condities, de overige 49% van alle overlijdens uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie, geeft het sterftepercentage de verhouding weer tussen het aantal overlijdens uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie en het totale aantal overlijdens voor die bepaalde aandoening of conditie. In deze studie is alcoholconsumptie voor volgende alcoholgerelateerde aandoeningen en condities in aflopende volgorde uitsluitend verantwoordelijk voor het sterfteaantal: 1) aandoeningen van het spijsverteringsstelsel (48% of 310 overlijdens), 2) kwaadaardige tumoren (13% of 1021 overlijdens), 3) aandoeningen van het zenuwstelsel (11% of 36 overlijdens), 4) infecties en parasitaire aandoeningen (6% of 5 overlijdens), 5) opzettelijke verwondingen (4% of 100 overlijdens), 6) onopzettelijke verwondingen (3% of 121 overlijdens), 7) ademhalingsinfecties (3% of 117 overlijdens), 8) cardiovasculaire aandoeningen (-3% of -443 overlijdens) en 9) diabetes mellitus (-8% of 125 overlijdens). Het onderscheid tussen sterfteaantal en sterftepercentage is belangrijk bij de rangorde van deze alcoholgerelateerde aandoeningen en condities.

Volgens Trias-Llimos et al. (2018) wordt het sterfteaantal van kwaadaardige tumoren vaak onderschat, vermits de alcoholconsumptie bij deze doodsoorzaak meestal niet weergegeven wordt in het sterftecertificaat. Deze onderschatting wordt voorkomen door gebruik te maken van AAF's. Agardh en collega's (2016) beschrijven dat alcoholische leverziekte, ongevallen (zowel opzettelijke als onopzettelijke ongevallen) en kwaadaardige tumoren samen verantwoordelijk zijn voor ongeveer 80% van het alcoholgerelateerde sterfteaantal in de Europese Unie. Indien in dit onderzoek de som genomen wordt van het aantal overlijdens uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie voor deze aandoeningen en condities, resulteert dit in 81% van het totale sterfteaantal uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie. De uitkomst van deze studie is dus vergelijkbaar met de resultaten voor de Europese Unie (Agardh et al., 2016).

Vervolgens geven de resultaten in deze studie negatieve sterftepercentages weer voor de alcoholgerelateerde subcategorieën cardiovasculaire aandoeningen en diabetes mellitus. Ook in de subcategorie aandoeningen van het spijsverteringsstelsel wordt een negatief sterftepercentage opgemerkt bij galstenen. Deze negatieve sterftepercentages mogen echter niet veralgemeend worden naar een algemeen beschermend effect van elk niveau en patroon van alcoholconsumptie op deze aandoeningen. In de literatuur wordt bevestigd dat lage tot middelmatige alcoholconsumptie hierop een beschermend effect kan hebben, indien deze personen geen onregelmatig hevig drinkpatroon ontwikkelen (Larsson et al., 2016; Rehm & Roerecke, 2017). De beschermende effecten voor cardiovasculaire aandoeningen zijn in deze studie, net als in de studie van Gutjahr en collega's (2001), enkel aanwezig bij ischemische hartziekte en ischemische beroerte. Volgens Millwood en collega's (2019) zijn deze beschermende effecten bovendien niet causaal. Ook in de resultaten van dit onderzoek blijkt dat de beschermende effecten van alcoholconsumptie ten opzichte van cardiovasculaire aandoeningen, diabetes mellitus en galstenen gedeeltelijk of zelfs volledig verdwijnen bij toepassing van een correctie voor zelfgerapporteerde alcoholconsumptie. Bij de correctie van 40,7%, afgeleid uit de dekkinggraad van België, leidt alcoholconsumptie bij cardiovasculaire aandoeningen enkel nog tot nadelige gevolgen. Tot slot tonen de resultaten aan dat de schadelijke gevolgen van alcoholconsumptie overheersen ten opzichte van de mogelijke beschermende effecten ervan.

#### *4.1.5 Invloed van geslacht op sterfteaantal van alcoholspecifieke en alcoholgerelateerde aandoeningen en condities*

Zowel de resultaten uit dit onderzoek als de literatuur geven weer dat het sterfteaantal uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie hoger ligt bij mannen dan bij vrouwen (Trias-Llimos et al., 2018; ScotPHO, 2018a; WHO, 2018). De rangorde voor chronische alcoholgerelateerde doodsoorzaken van hoogste naar laagste sterftepercentage is in deze studie, net als in de studies van ScotPHO (2018a) en WHO (2018), verschillend voor beide geslachten. De rangorde is echter verschillend bij elk van deze drie studies.



Daarnaast worden de bevindingen uit dit onderzoek omtrent de negatieve sterfteaantallen van diabetes mellitus, cardiovasculaire aandoeningen (enkel ischemische hartziekte en ischemische beroerte) en galstenen uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie zowel voor mannen als voor vrouwen bevestigd in de literatuur (Gutjahr et al., 2001; Nygren et al., 2017; Ogeil et al., 2016).

#### 4.1.6 Invloed van leeftijd op sterfteaantal van alcoholspecifieke en alcoholgerelateerde aandoeningen en condities

Uit de resultaten van deze studie blijkt dat alcoholspecifieke aandoeningen verantwoordelijk zijn voor het grootste sterfteaantal uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie bij de leeftijd van 55 tot 65 jaar. Indien enkel de alcoholgerelateerde aandoeningen en condities met elkaar vergeleken worden, is het sterfteaantal uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie bij de leeftijd van 16 tot 55 jaar het hoogst voor verwondingen (opzettelijke en onopzettelijke verwondingen samen). Vanaf de leeftijd van 55 jaar is alcoholconsumptie voornamelijk verantwoordelijk voor de sterftecijfers ten gevolge van kwaadaardige tumoren. Deze observatie is ook terug te vinden in de literatuur, waar beschreven wordt dat alcoholconsumptie tot de leeftijd van 50 jaar de voornaamste sterfteoorzaak is van ongevallen. Bij ouderen gaat het voornamelijk om kwaadaardige tumoren (Griswold et al., 2018; Marmet et al., 2014). De definitie voor ouderen wordt doorheen verscheidene studies inconsequent gebruikt voor de leeftijd vanaf 50 jaar en ouder tot de leeftijd van 65 jaar en ouder. Mokdad et al. (2016) voegen hier nog aan toe dat de diagnose uit sterftecertificaten vaak minder betrouwbaar is voor oudere leeftijdsgroepen, aangezien de exacte doodsoorzaak hierbij minder nauwkeurig wordt nagegaan. Dit kan tot een onderschatting leiden van het totale sterfteaantal dat volledig te wijten is aan alcoholconsumptie.

#### *4.1.7 Impact van correctiescenario's in functie van zelfgerapporteerde alcoholconsumptie op het sterfteaantal*

In deze studie werden twee correctiescenario's toegepast om de onderschatting van zelfgerapporteerde alcoholconsumptie tegen te gaan. Er is reeds een correctie mogelijk bij de berekening van RR's door de alcoholconsumptie te delen door 80% van de gemiddelde alcoholconsumptie per persoon per jaar (Marmet et al., 2016; Marmet et al., 2014). Deze correctiefactor werd niet toegepast, vermits hiervoor ruwe gegevens uit de onderliggende studies voor zijn vereist. In plaats daarvan werd de dekkingsgraad in België berekend die fungeerde als correctiefactor.

Het eerste correctiescenario betreft de reductie van 10% van de verkochte alcohol uit de dekkingsgraad in België. De dekkingsgraad geeft het percentage verkochte alcohol weer dat terug te vinden is in het alcoholvolume uit de Gezondheidsenquête 2013. Dit werd gereduceerd met 10%, vermits niet alle gekochte alcohol werkelijk geconsumeerd wordt (ScotPHO, 2018b; Ye et al., 2019). De uitkomst hiervan (40,7%) is een schatting van de vereiste correctie om onderschatting tegen te gaan, aangezien het berekende totale alcoholvolume uit de Gezondheidsenquête 2013 slechts een benadering bevat omtrent alcoholconsumptie bij niet-wekelijkse drinkers. Het tweede correctiescenario dat werd uitgewerkt, betreft de inversie van 90% van de dekkingsgraad in West-Europa (61,5%) volgens Stockwell en collega's (2018). Het werkelijke correctiepercentage zal zich wellicht tussen deze twee scenario's bevinden. Deze percentages zijn beide lager dan de correctiefactor van 80% bij de berekening van RR's. Volgens Stockwell et al. (2018) wordt ongeveer de helft van dit verschil veroorzaakt door een non-response bias die geen effect heeft op de RR's, waardoor beide methoden aanvaard worden.

De correctie van zelfgerapporteerde alcoholconsumptie om onderschatting te voorkomen, heeft belangrijke gevolgen voor het sterfteaantal en sterftepercentage uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie. Uit deze studie blijkt dat, zonder correctiefactor, 2% van alle overlijdens van de Belgische bevolking uitsluitend veroorzaakt wordt door alcoholconsumptie. Bij toepassing van de correctie van 40,7%, afgeleid uit de dekkingsgraad in België, betreft dit 5% van alle overlijdens in België. Wanneer de correctie van 61,5% wordt toegepast, afgeleid uit de dekkingsgraad in West-Europa volgens

Stockwell et al. (2018), is 3% van het sterfteaantal volledig toe te wijzen aan alcoholconsumptie. Daarnaast bedraagt het sterftepercentage voor alcoholspecifieke of alcoholgerelateerde aandoeningen en condities uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie na toepassing van deze correctiescenario's respectievelijk 13% en 9%. Wanneer niet gecorrigeerd wordt voor onderschatting van zelfgerapporteerde alcoholconsumptie betreft dit 6%. Deze bevindingen wijzen op het belang van correctiefactoren in functie van onderschatting van alcoholconsumptie. Toekomstig onderzoek naar de implementatie van deze correctiefactoren is wenselijk om sterftcijfers te kunnen bepalen die de realiteit zo goed mogelijk benaderen.

Daarnaast kan in toekomstig onderzoek gebruik gemaakt worden van DALY's, waarmee de relatieve impact, met inbegrip van zowel morbiditeit als mortaliteit, van verschillende alcoholgerelateerde aandoeningen en condities op de volksgezondheid met elkaar vergeleken kunnen worden (Devleeschauwer et al., 2014). Bovendien kan aan de hand van een Monte Carlo-procedure het 95% onzekerheidsinterval berekend worden. Ten slotte kan dit onderzoek uitgebreid worden door de impact van alcoholgebruik op de volksgezondheid te kwantificeren met inbegrip van verschillende individuele en maatschappelijke kwetsbaarheidsfactoren.

#### 4.2 Beperkingen

Deze studie handelt over een zeer actueel onderwerp. Alcoholconsumptie en de daaraan verbonden gezondheidsrisico's werden reeds meermaals onderzocht en ook in de media wordt steeds meer aandacht besteed aan de nadelige gevolgen van alcoholconsumptie. Vernieuwend aan dit onderzoek is dat de benodigde gegevens uit beschikbare lokale bronnen gehaald worden, waardoor het onderzoeksproces beter controleerbaar en beheersbaar wordt. De resultaten uit deze studie kunnen zeer bruikbaar zijn indien deze vergeleken worden met de huidige resultaten op basis van internationale bronnen om op die manier het lokale gezondheidsbeleid te kunnen bijstellen. Ondanks deze meerwaarde bevat deze studie enkele beperkingen die verder worden toegelicht.

Een onderschatting van het sterfteaantal uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie is mogelijk omwille van verscheidene factoren. Allereerst is een onderschatting van het werkelijke alcoholgebruik mogelijk door het sociale stigma bij hoog alcoholgebruik en ontkenning bij personen met alcoholafhankelijkheid (Gisle, 2014). Om hieraan tegemoet te komen, worden twee correctiescenario's toegepast. Niettemin blijft het nog steeds onzeker of iedere mogelijke onderschatting hierdoor uitgeschakeld wordt. Verder wordt de impact van alcoholconsumptie enkel berekend vanaf de leeftijd van 15 jaar, volgens de veronderstelling dat personen jonger dan 15 jaar niet onderhevig zijn aan alcoholgerelateerde risico's. Daarnaast hebben ook *garbage codes* een invloed op het alcoholgerelateerde sterfteaantal. *Garbage codes* zijn ICD-10 codes die aangeduid worden als sterfteoorzaak, maar die niet de werkelijke oorzaak aangeven, zoals bijvoorbeeld ICD-10 codes voor hoofdpijn of verhoogde bloeddruk (Alexander, 2018). Deze worden nadien omgevormd naar de vermoede werkelijke doodsoorzaken. In België bedroeg het percentage *garbage codes* 20% in 2013 (Naghavi et al., 2017). Bovendien wordt spontane abortus niet mee opgenomen, aangezien hiervoor in België nog geen officiële cijfers bestaan. Tot slot kan het alcoholgerelateerde sterfteaantal afwijken van de realiteit, vermits alcoholgerelateerde acute condities geclusterd worden in een RR-formule. Formules voor de verschillende subcategorieën uit Cherpitel et al. (2015) kunnen niet toegepast worden wegens gebrek aan ziekenhuisgegevens bij een spoedopname over alcoholconsumptie in de afgelopen zes uur.

Het gebruik van de Gezondheidsenquête 2013 houdt evenzeer enkele beperkingen in. Zo wordt de gemiddelde alcoholconsumptie per week enkel bevraagd bij wekelijkse drinkers. De gemiddelde alcoholconsumptie per week bij niet-wekelijkse drinkers is dus gebaseerd op veronderstellingen die kunnen afwijken van de realiteit. Verder is het mogelijk dat het aantal *missing values* in de Gezondheidsenquête 2013 verhoogt door de mogelijkheid om afhankelijk van het antwoord enkele vragen over te slaan. Bovendien worden vragen gesteld over de gemiddelde alcoholconsumptie per week. Deze retrospectieve vragen bevatten een schatting en worden bijgevolg niet door iedereen correct beantwoord. Ook een vergelijking van de zelfgerapporteerde alcoholconsumptie over de jaren heen is in België niet mogelijk, aangezien de vorige versies van de Gezondheidsenquête geen gegevens bevatten over de gemiddelde alcoholconsumptie per week en over ex-drinkers.

Ten slotte zijn de resultaten van de Gezondheidsenquête 2018 nog in verwerking, waardoor de resultaten uit de Gezondheidsenquête 2013 momenteel de meest recente bron is voor zelfgerapporteerde alcoholconsumptie in België.

Een andere beperking is het feit dat vijf aandoeningen die door de *Office for National Statistics* (ONS) sinds 2018 niet meer gedefinieerd worden als alcoholspecifieke aandoeningen toch geïnccludeerd werden als alcoholspecifieke aandoeningen. Het betreft 1) ethanolvergiftiging, 2) bewijs van alcoholbetrokkenheid aan de hand van alcoholniveau in het bloed, 3) bewijs van alcoholbetrokkenheid aan de hand van intoxicatieniveau, 4) methanolvergiftiging en 5) toxisch effect van alcohol, ongespecificeerd. Dit heeft echter geen effect op het totale sterftecijfer in deze studie, aangezien in 2013 in België niemand overleed aan een van deze aandoeningen. Dit toont aan dat de lijst met alcoholspecifieke en alcoholgerelateerde aandoeningen en condities onderhevig is aan veranderingen. Een ander variabel aspect is de definiëring van piekdrinken, hevig episodisch drinken, aantal gram alcohol per alcoholische eenheid en leeftijd van personen in de categorie 'ouderen'. Deze internationale verschillen bemoeilijken de vergelijking tussen studies.

Tot slot zorgt ook de berekening van RR's van de verschillende alcoholgerelateerde aandoeningen en condities voor beperkingen. Zo zijn leeftijdsspecifieke RR's enkel beschikbaar voor ischemische hartziekte. Ook geslachtsspecifieke RR's zijn beperkt beschikbaar, namelijk enkel voor HIV/AIDS, diabetes mellitus, hypertensieve aandoeningen, ischemische hartziekte, hemorragische en ischemische beroerte en ongespecificeerde leverziekte. Daarnaast kunnen de RR's afwijken van de realiteit wegens een mogelijke onderschatting van de alcoholconsumptie in de onderliggende cohortstudies. Het is in deze studie echter niet mogelijk om de onderschatting van zelfgerapporteerde alcoholconsumptie met 80% te corrigeren, aangezien de ruwe gegevens uit de onderliggende studies niet beschikbaar zijn. Daarenboven wordt de alcoholconsumptie bij RR's begrensd op 150 gram per dag. Elke hoeveelheid hoger dan 150 gram wordt hieraan gelijkgesteld, wat volgens Gmel, Shield, Kehoe-Chan en Rehm (2013) leidt tot een onderschatting van het sterfteaantal uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie.

## 5 Conclusie

In deze masterproef werd de impact van alcoholgebruik op de volksgezondheid in België nagegaan aan de hand van beschikbare lokale gegevens. Een systematische literatuurstudie diende als basis om de verschillende beschikbare methoden met elkaar te vergelijken. Hieruit blijkt dat de meeste studies die alcoholgerelateerde sterfte kwantificeren, gebruik maken van een CRA. Deze methode werd in het empirisch onderzoek gebruikt om de vooropgestelde onderzoeksvragen te beantwoorden.

In dit onderzoek wordt bevestigd dat alcoholconsumptie een belangrijk volksgezondheidsprobleem is. In 2013 was 2% van alle overlijdens van de totale Belgische bevolking volledig te wijten aan alcoholconsumptie. Bij correctie in functie van onderschatting van zelfgerapporteerde alcoholconsumptie loopt dit sterftepercentage op tot 3% (correctiefactor van 61,5%) of zelfs tot 6% (correctiefactor van 40,7%). Ondanks de toepassing van de correctiefactoren zijn deze cijfers wellicht nog steeds een onderschatting van de realiteit.

Zowel leeftijd als geslacht hebben een invloed op het niveau en het patroon van alcoholconsumptie en op de alcoholgerelateerde sterftcijfers. Mannen consumeren gemiddeld meer alcohol, doen vaker aan piekdrinken en hebben een hoger sterftepercentage dan vrouwen. Chronische alcoholgerelateerde aandoeningen vertegenwoordigen bij mannen een hoger sterftepercentage dan acute alcoholgerelateerde condities. Bij vrouwen geldt de omgekeerde situatie. Wat de leeftijd betreft, is de leeftijd van 15 tot 24 jaar kenmerkend voor het meest ongezonde alcoholconsumptiepatroon. Het alcoholconsumptieniveau is daarentegen het hoogste bij de leeftijdsgroep van 45 tot 64 jaar. Bovendien is de leeftijd bepalend voor het sterfteaantal ten gevolge van alcoholgerelateerde aandoeningen en condities. Tot de leeftijd van 45 jaar worden de alcoholgerelateerde overlijdens voornamelijk veroorzaakt door acute alcoholgerelateerde condities, bestaande uit opzettelijke en onopzettelijke verwondingen. Vanaf de leeftijd van 45 jaar veroorzaakt de chronische alcoholgerelateerde subcategorie kwaadaardige tumoren het hoogste alcoholgerelateerde sterfteaantal.

Daarnaast komen negatieve sterftepercentages voor bij ischemische hartziekte en ischemische beroerte uit de alcoholgerelateerde subcategorie cardiovasculaire aandoeningen en bij diabetes mellitus. Ook in de subcategorie aandoeningen van het spijsverteringsstelsel zorgt alcoholconsumptie voor een negatief sterftepercentage voor galstenen. Deze negatieve sterftepercentages dienen echter voorzichtig geïnterpreteerd te worden, aangezien dit afhankelijk is van het niveau en patroon van alcoholconsumptie en de negatieve gevolgen van alcoholconsumptie nog steeds overheersen. Bovendien verdwijnen de beschermende effecten gedeeltelijk of zelfs volledig bij toepassing van een correctie voor zelfgerapporteerde alcoholconsumptie. Bij toepassing van de correctie van 40,7% leidt alcoholconsumptie bij cardiovasculaire aandoeningen enkel nog tot nadelige gevolgen.

Tot slot kan zowel op basis van de systematische literatuurstudie als op basis van het empirische onderzoek geconcludeerd worden dat studies die de impact van alcoholconsumptie op de volksgezondheid nagaan niet steeds met elkaar vergeleken kunnen worden. Elke keuze doorheen het onderzoeksproces kan immers een invloed hebben op de uitkomst. Dankzij het gebruik van beschikbare lokale gegevens kan de oorsprong van de onderzoeksgegevens duidelijk weergegeven worden. Universele richtlijnen omtrent datacollectie en -verwerking van alcoholconsumptie zijn echter wenselijk, zodat resultaten internationaal vergeleken kunnen worden en het alcoholbeleid steeds bijgestuurd kan worden.

## **6 Relevantie voor de praktijk en aanbevelingen**

Het gebruik van beschikbare lokale gegevens is een belangrijke stap om het onderzoeksproces te controleren en te beheersen, maar is onvoldoende om de resultaten internationaal te vergelijken. Daarvoor zijn naast bovengenoemde universele richtlijnen internationaal geldende definities vereist van piekdrinken, hevig episodisch drinken, aantal gram alcohol per alcoholische eenheid en leeftijd van personen in de categorie 'ouderen'.

Op basis van informatie omtrent de ernst van de gezondheidsproblemen en de bevolkingsgroepen met het grootste gezondheidsrisico kan het gezondheidsbeleid bijgestuurd worden. Hierbij is een geïntegreerd alcoholbeleid wenselijk dat door alle voerheden en beleidsniveaus gezamenlijk wordt gevoerd. Volgens Van Havere et al. (2017) zijn op zichzelf staande maatregelen onvoldoende om de alcoholconsumptie in België te wijzigen. Een combinatie van preventie, wetgeving en handhaving zijn belangrijke elementen van een geïntegreerd alcoholbeleid. Ook media en reclame zijn daar essentiële onderdelen van (Geirnaert, 2016; WHO, 2018).

Aangezien alcoholconsumptie een onderdeel is van de Belgische cultuur, zijn preventiecampagnes aangeraden voor de volledige Belgische bevolking. Toch kunnen ook enkele campagnes specifiek gericht worden op de populatie met de hoogste gezondheidsrisico's. Uit dit onderzoek blijkt dat campagnes omtrent het patroon van alcoholconsumptie in de eerste plaats gericht moeten worden op personen met een leeftijd van 15 tot 24 jaar. Campagnes omtrent het alcoholconsumptieniveau worden dan weer best hoofdzakelijk gericht op personen met een leeftijd van 45 tot 64 jaar.

De fysieke beschikbaarheid van alcohol kan gereduceerd worden (Burton et al., 2017). Een verbod op verkoop van alcohol aan personen onder een bepaalde leeftijdsgrens is echter onvoldoende om de alcoholconsumptie en de negatieve gevolgen ervan te reduceren (Van Havere et al., 2017). Daarnaast kan ook de financiële beschikbaarheid van alcohol beperkt worden. Hiervoor is de prijs- en belastingverhoging op alcohol het meest kosteneffectief (Burton et al., 2017; Holm et al., 2014; Landen et al., 2014). In België werd in 2015 een accijnsverhoging ingevoerd op sterke drank (Van Havere et al., 2017). Vooraleer een nieuwe prijsverhoging ingevoerd wordt, dienen de economische en maatschappelijke effecten bestudeerd te worden.

Tot slot dient de Belgische bevolking correct geïnformeerd te worden omtrent de mogelijke beschermende effecten van alcoholconsumptie. Hierbij is het belangrijk om mee te delen dat deze mogelijke beschermende effecten ten opzichte van alcoholgerelateerde aandoeningen afhankelijk zijn van het niveau en het patroon van alcoholconsumptie. Daarenboven zijn deze beschermende effecten steeds ondergeschikt aan de bewezen nadelige impact van alcoholconsumptie op de volksgezondheid.



## BIBLIOGRAFIE

Bij opstelling van deze bibliografie werd geen gebruik gemaakt van Endnote.

Ádám, B., Molnár, Á., Bárdos, H., & Ádány, R. (2009). Health impact assessment of quality wine production in Hungary. *Health promotion international*, 24(4), 383-393. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/heapro/dap024>

Adler, N. E., & Newman, K. (2002). Socioeconomic disparities in health: pathways and policies. *Health affairs*, 21(2), 60-76. doi: <http://dx.doi.org/10.1377/hlthaff.21.2.60>

Agardh, E. E., Danielsson, A. K., Ramstedt, M., Holm, A. L., Diderichsen, F., Juel, K., et al. (2016). Alcohol-attributed disease burden in four Nordic countries: a comparison using the Global Burden of Disease, Injuries and Risk Factors 2013 study. *Addiction (Abingdon, England)*, 111(10), 1806-1813. doi:10.1111/add.13430

Agentschap Zorg en Gezondheid. (n.d.). *Vlaams Actieplan Tabak, Alcohol en Drugs 2009-2015*. Geraadpleegd op 5 mei 2019 via <https://www.zorg-en-gezondheid.be/sites/default/files/atoms/files/Vlaams%20actieplan%20tabak%20%20alcohol%20en%20drugs%202009-2015.pdf>

Alexander, L. (2018). *Determining causes of death: How we reclassify miscoded deaths*. Geraadpleegd op 14 mei 2019 via <http://www.healthdata.org/acting-data/determining-causes-death-how-we-reclassify-miscoded-deaths>

Angus, C., Henney, M., Webster, L., & Gillespie, D.. (2018, July 16). Alcohol-attributable diseases and dose-response curves for the Sheffield Alcohol Policy Model version 4.0 (Version 1). Figshare. doi:10.15131/shef.data.6819689.v1

Angus, C., Thomas, C., Anderson, P., Meier, P. S., & Brennan, A. (2016). Estimating the cost-effectiveness of brief interventions for heavy drinking in primary health care across Europe. *The European Journal of Public Health*, 27(2), 345-351. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/eurpub/ckw122>

- Balakrishnan, R., Allender, S., Scarborough, P., Webster, P., & Rayner, M. (2009). The burden of alcohol-related ill health in the United Kingdom. *Journal of Public Health, 31*(3), 366-373. doi:10.1093/pubmed/fdp051
- Bardach, A. E., Caporale, J. E., Rubinstein, A. L., & Danaei, G. (2017). Impact of level and patterns of alcohol drinking on coronary heart disease and stroke burden in Argentina. *PloS one, 12*(3), e0173704. doi:10.1371/journal.pone.0173704
- Bellis, M. A., Hughes, K., Nicholls, J., Sheron, N., Gilmore, I., & Jones, L. (2016). The alcohol harm paradox: using a national survey to explore how alcohol may disproportionately impact health in deprived individuals. *BMC public health, 16*(1), 111. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-016-2766-x>
- Beulens, J. W. J., Fransen, H. P., Struijk, E. A., Boer, J. M. A., de Wit, G. A., Onland-Moret, N. C., et al. (2017). Moderate alcohol consumption is associated with lower chronic disease burden expressed in disability-adjusted life years: a prospective cohort study. *European journal of epidemiology, 32*(4), 317-326. doi:10.1007/s10654-017-0247-x
- Burton, R., Henn, C., Lavoie, D., O'Connor, R., Perkins, C., Sweeney, K., et al. (2017). A rapid evidence review of the effectiveness and cost-effectiveness of alcohol control policies: an English perspective. *The Lancet, 389*(10078), 1558-1580. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)32420-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)32420-5)
- Castañeda SF, Garcia ML, Lopez-Gurrola M, Stoutenberg M, Emory K, et al. (2019) Alcohol use, acculturation and socioeconomic status among Hispanic/Latino men and women: The Hispanic Community Health Study/Study of Latinos. *PLOS ONE 14*(4): e0214906. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0214906>
- Cherpitel, C. J., Ye, Y., & Monteiro, M. G. (2019). Dose–Response Relative Risk of Injury From Acute Alcohol Consumption in 22 Countries: Are Women at Higher Risk Than Men?. *Alcohol and alcoholism*. doi: <https://doi.org/10.1093/alcalc/agz018>

- Cherpitel, C. J., Ye, Y., Bond, J., Borges, G., Monteiro, M., Chou, P., & Hao, W. (2015). Alcohol attributable fraction for injury morbidity from the dose-response relationship of acute alcohol consumption: emergency department data from 18 countries. *Addiction*, 110(11), 1724-1732. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/add.13031>
- Collins, S. E. (2016). Associations between socioeconomic factors and alcohol outcomes. *Alcohol research: current reviews*, 38(1), 83. doi: 10.1371/journal.pone.0214906
- Connor, J., Kydd, R., Maclennan, B., Shield, K., & Rehm, J. (2017). Alcohol-attributable cancer deaths under 80years of age in New Zealand. *Drug and alcohol review*, 36(3), 415-423. doi:10.1111/dar.12443
- Connor, J., Kydd, R., Shield, K., & Rehm, J. (2015). The burden of disease and injury attributable to alcohol in New Zealanders under 80 years of age: marked disparities by ethnicity and sex. *The New Zealand medical journal*, 128(1409), 15-28.
- Corrao, G., Bagnardi, V., Zambon, A., & La Vecchia, C. (2004). A meta-analysis of alcohol consumption and the risk of 15 diseases. *Preventive medicine*, 38(5), 613-619. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2003.11.027>
- De Block, M. (2017). *Maggie De Block pakt problematisch alcoholgebruik aan met gerichte maatregelen*. Geraadpleegd op 16 april 2019 via <https://www.maggiedeblock.be/maggie-de-block-pakt-problematisch-alcoholgebruik-aan-met-gerichte-maatregelen/>
- De Block, M. (2018). *Minister De Block zet alcoholplan verder*. Geraadpleegd op 16 april 2019 via <https://www.maggiedeblock.be/minister-de-block-zet-alcoholplan-verder/>
- De Block, M. (2019). *Reclame voor alcoholische dranken: strengere regels en aangescherpte controles*. Geraadpleegd op 24 april 2019 via <https://www.maggiedeblock.be/reclame-voor-alcoholische-dranken-strengere-regels-en-aangescherpte-controles/>

- de Carvalho, J. R., Villela-Nogueira, C. A., Perez, R. M., Portugal, F. B., Flor, L. S., Campos, M. R., & Schramm, J. M. A. (2017). Burden of Chronic Viral Hepatitis and Liver Cirrhosis in Brazil - the Brazilian Global Burden of Disease Study. *Annals of hepatology*, 16(6), 893-900. doi:10.5604/01.3001.0010.5280
- De Doncker, J., De Donder, E., & Möbius, D. (Eds.). (2016). *Dossier alcohol (2016)*. Geraadpleegd op 29 maart 2019 via <https://archive.org/details/DossierAlcohol2016>
- De DrugLijn (Ed.). (2016). *Alcohol. Hoeveel is te veel?* (Rev. ed.). Geraadpleegd op 29 maart 2019 via [https://www.druglijn.be/assets/faq\\_alcohol](https://www.druglijn.be/assets/faq_alcohol)
- De DrugLijn. (n.d.-a). *Alcohol: de cijfers*. Geraadpleegd op 29 maart 2019 via <https://www.druglijn.be/over-ons/schoolopdracht-drugs/cijfers-en-statistieken/alcohol>
- De DrugLijn. (n.d.-b). *Wat is bingedrinken?*. Geraadpleegd op 30 maart 2019 via <https://www.druglijn.be/drugs-abc/alcohol/veelgestelde-vragen/wat-is-bingedrinken>
- Devleesschauwer, B., de Noordhout, C. M., Smit, G. S. A., Duchateau, L., Dorny, P., Stein, C., et al. (2014). Quantifying burden of disease to support public health policy in Belgium: opportunities and constraints. *BMC public health*, 14(1), 1196. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-14-1196>
- Doms, K., & Huard, K. (2016). *Alcohol*. Geraadpleegd op 30 maart 2019 via <https://www.health.belgium.be/nl/gezondheid/zorg-voor-jezelf/alcohol-tabak/alcohol>
- Eliassen, M., Becker, U., Gronbaek, M., Juel, K., & Tolstrup, J. S. (2014). Alcohol-attributable and alcohol-preventable mortality in Denmark: an analysis of which intake levels contribute most to alcohol's harmful and beneficial effects. *European journal of epidemiology*, 29(1), 15-26. doi:10.1007/s10654-013-9855-2

- Ferreira-Borges, C., Rehm, J., Dias, S., Babor, T., & Parry, C. D. (2016). The impact of alcohol consumption on African people in 2012: an analysis of burden of disease. *Tropical Medicine & International Health*, 21(1), 52-60. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/tmi.12618>
- Geirnaert, M. (2016, 20 oktober). *Krijgt België een volwaardig alcoholplan?* [Press release]. Retrieved from <https://www.vad.be/assets/2175>
- Gisle L., Demarest S. (ed.). Gezondheidsenquête 2013. Rapport 2: Gezondheidsgedrag en leefstijl. WIV-ISP, Brussel, 2014
- Global Health Observatory data repository. (2018a). *Alcohol Data by country*. Geraadpleegd op 30 maart 2019 via <http://apps.who.int/gho/data/view.main.1800?lang=en>
- Global Health Observatory data repository. (2018b). *Drinkers only by country*. Geraadpleegd op 28 april 2019 via <http://apps.who.int/gho/data/view.main.52200>
- Global Health Observatory data repository. (2018c). *Regional alcohol per capita (15+) consumption by WHO region*. Geraadpleegd op 30 maart via <http://apps.who.int/gho/data/view.main.52325>
- Gmel, G., Shield, K. D., Kehoe-Chan, T. A., & Rehm, J. (2013). The effects of capping the alcohol consumption distribution and relative risk functions on the estimated number of deaths attributable to alcohol consumption in the European Union in 2004. *BMC medical research methodology*, 13(1), 24. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2288-13-24>
- Griswold, M. G., Fullman, N., Hawley, C., Arian, N., Zimsen, S. R., Tymeson, H. D., et al. (2018). Alcohol use and burden for 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*, 392(10152), 1015-1035. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31310-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31310-2)
- Gutjahr, E., Gmel, G., & Rehm, J. (2001). Relation between average alcohol consumption and disease: an overview. *European addiction research*, 7(3), 117-127. doi: <http://dx.doi.org/10.1159/000050729>

- Hoge Gezondheidsraad (Ed.). (2018). *Advies nr. 9438. Risico's van alcoholgebruik*. Geraadpleegd op 16 april 2019 via [https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth\\_theme\\_file/hgr\\_9438\\_advies\\_alcohol.pdf](https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/hgr_9438_advies_alcohol.pdf)
- Holm, A. L., Veerman, L., Cobiac, L., Ekholm, O., & Diderichsen, F. (2014). Cost-effectiveness of changes in alcohol taxation in Denmark: a modelling study. *Cost effectiveness and resource allocation : C/E*, 12(1), 1. doi:10.1186/1478-7547-12-1
- Katikireddi, S. V., Whitley, E., Lewsey, J., Gray, L., & Leyland, A. H. (2017). Socioeconomic status as an effect modifier of alcohol consumption and harm: analysis of linked cohort data. *The Lancet Public Health*, 2(6), e267-e276. doi: [https://doi.org/10.1016/s2468-2667\(17\)30078-6](https://doi.org/10.1016/s2468-2667(17)30078-6)
- Kmet, L. M., Lee, R. C., & Cook, L. S. (2004). *Standard quality assessment criteria for evaluating primary research papers form a variety of fields*. Alberta: Alberta Heritage Foundation for Medical Research.
- Konisky, D. M. (1999). *Comparative risk projects: A methodology for cross-project analysis of human health risk rankings*. Washington DC: Resources for the future.
- Kraus, L., Pabst, A., Piontek, D., Gmel, G., Shield, K. D., Frick, H., & Rehm, J. (2015). Temporal changes in alcohol-related morbidity and mortality in Germany. *European addiction research*, 21(5), 262-272. doi: <http://dx.doi.org/10.1159/000381672>
- Kröner, P. T., Mankal, P. K., Dalapathi, V., Shroff, K., Abed, J., & Kotler, D. P. (2015). Alcohol-Attributable Fraction in Liver Disease: Does GDP Per Capita Matter?. *Annals of global health*, 81(5), 711-717. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aogh.2015.12.006>
- Landen, M., Roeber, J., Naimi, T., Nielsen, L., & Sewell, M. (2014). Alcohol-attributable mortality among American Indians and Alaska natives in the United States, 1999–2009. *American journal of public health*, 104(S3), S343-S349. doi: <http://dx.doi.org/10.2105/AJPH.2013.301648>

- Larsson, S. C., Wallin, A., Wolk, A., & Markus, H. S. (2016). Differing association of alcohol consumption with different stroke types: a systematic review and meta-analysis. *BMC medicine*, *14*(1), 178. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/s12916-016-0721-4>
- Lee, K. S., & Park, J. H. (2014). Burden of disease in Korea during 2000-10. *Journal of public health (Oxford, England)*, *36*(2), 225-234. doi:10.1093/pubmed/fdt056
- Lhachimi, S. K., Nusselder, W. J., Smit, H. A., Van Baal, P., Baili, P., Bennett, K., et al. (2012). DYNAMO-HIA—a dynamic modeling tool for generic health impact assessments. *PLoS One*, *7*(5), e33317. doi: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0033317>
- Llachimi, S. K., Boshuizen, H. C., Mondeel, R. L., & Nusselder, W. J. (Eds.). (n.d.). *DYNAMO-HIA: A Dynamic Model for Health Impact Assessment - User guide and manual - Version 2.0.8 (2.0.8)*. Geraadpleegd op 25 april 2019 via [https://dynamohia.eu/sites/default/files/2018-04/DYNAMO\\_USERMANUAL\\_2.0.8\\_0.pdf](https://dynamohia.eu/sites/default/files/2018-04/DYNAMO_USERMANUAL_2.0.8_0.pdf)
- Lo, W. C., Ku, C. C., Chiou, S. T., Chan, C. C., Chen, C. L., Lai, M. S., & Lin, H. H. (2017). Adult mortality of diseases and injuries attributable to selected metabolic, lifestyle, environmental, and infectious risk factors in Taiwan: a comparative risk assessment. *Population health metrics*, *15*, 17. doi:10.1186/s12963-017-0134-4
- Maertens de Noordhout, C., Van Oyen, H., Speybroeck, N., & Devleeschauwer, B. (2018). Changes in health in Belgium, 1990-2016: a benchmarking analysis based on the global burden of disease 2016 study. *BMC public health*, *18*. doi:10.1186/s12889-018-5708-y
- Manthey, J., Imtiaz, S., Neufeld, M., Rylett, M., & Rehm, J. (2017). Quantifying the global contribution of alcohol consumption to cardiomyopathy. *Population health metrics*, *15*(1), 20. doi:10.1186/s12963-017-0137-1
- Marmet, S., Rehm, J., & Gmel, G. (2016). The importance of age groups in estimates of alcohol-attributable mortality: impact on trends in Switzerland between 1997 and 2011. *Addiction (Abingdon, England)*, *111*(2), 255-262. doi:10.1111/add.13164

- Marmet, S., Rehm, J., Gmel, G., Frick, H., & Gmel, G. (2014). Alcohol-attributable mortality in Switzerland in 2011- age-specific causes of death and impact of heavy versus non-heavy drinking. *Swiss medical weekly*, 144, w13947. doi:10.4414/smw.2014.13947
- Matsuda, A., & Katanoda, K. (2013). Estimated disability-adjusted life year (DALY) in all cancers in GLOBOCAN 2008, in Asia by the country. *Japanese journal of clinical oncology*, 43(9), 943-944. doi:10.1093/jjco/hyt134
- Millwood, I. Y., Walters, R. G., Mei, X. W., Guo, Y., Yang, L., Bian, Z., et al. (2019). Conventional and genetic evidence on alcohol and vascular disease aetiology: a prospective study of 500 000 men and women in China. *The Lancet*, 393(10183), 1831-1842. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31772-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31772-0)
- Moazen, B., Shokoohi, M., Noori, A., Rahimzadeh, S., Moghaddam, S. S., Rezaei, F., et al. (2015). Burden of Drug and Alcohol Use Disorders in Iran: Findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Archives of Iranian medicine*, 18(8), 480-485.
- Mokdad, A. H., Ballestros, K., Echko, M., Glenn, S., Olsen, H. E., Mullany, E., et al. (2018). The State of US Health, 1990-2016: Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Among US States. *Jama*, 319(14), 1444-1472. doi:10.1001/jama.2018.0158
- Mokdad, A. H., Forouzanfar, M. H., Daoud, F., Mokdad, A. A., El Bcheraoui, C., Moradi-Lakeh, M., et al. (2016). Global burden of diseases, injuries, and risk factors for young people's health during 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet (London, England)*, 387(10036), 2383-2401. doi:10.1016/s0140-6736(16)00648-6
- Morgenstern, R. D., Shih, J. S., & Sessions, S. L. (2000). Comparative risk assessment: an international comparison of methodologies and results. *Journal of hazardous materials*, 78(1-3), 19-39. doi:10.1016/s0304-3894(00)00215-6



- Naghavi, M., Abajobir, A. A., Abbafati, C., Abbas, K. M., Abd-Allah, F., Abera, S. F., et al. (2017). Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*, *390*(10100), 1151-1210. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32152-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32152-9)
- Nygren, K., Hammarström, A., & Rolandsson, O. (2017). Binge drinking and total alcohol consumption from 16 to 43 years of age are associated with elevated fasting plasma glucose in women: results from the northern Swedish cohort study. *BMC public health*, *17*(1), 509. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-017-4437-y>
- Ogeil, R. P., Gao, C. X., Rehm, J., Gmel, G., & Lloyd, B. (2016). Temporal changes in alcohol-related mortality and morbidity in Australia. *Addiction (Abingdon, England)*, *111*(4), 626-634. doi:10.1111/add.13213
- Probst, C., Parry, C. D., Wittchen, H. U., & Rehm, J. (2018). The socioeconomic profile of alcohol-attributable mortality in South Africa: a modelling study. *BMC medicine*, *16*(1), 97. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/s12916-018-1080-0>
- Probst, C., Roerecke, M., Behrendt, S., & Rehm, J. (2014). Socioeconomic differences in alcohol-attributable mortality compared with all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis. *International journal of epidemiology*, *43*(4), 1314-1327. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/ije/dyu043>
- R Core Team. (2018). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Geraadpleegd op 24 april 2019 via <https://www.r-project.org/>
- Rabiee, R., Agardh, E., Coates, M. M., Allebeck, P., & Danielsson, A. K. (2017). Alcohol-attributed disease burden and alcohol policies in the BRICS-countries during the years 1990-2013. *Journal of global health*, *7*(1), 010404. doi:10.7189/jogh.07.010404
- Rehm, J., & Roerecke, M. (2017). Cardiovascular effects of alcohol consumption. *Trends in cardiovascular medicine*, *27*(8), 534-538.

- Rehm, J., Gmel Sr, G. E., Gmel, G., Hasan, O. S., Imtiaz, S., Popova, S., et al. (2017). The relationship between different dimensions of alcohol use and the burden of disease-an update. *Addiction*, 112(6), 968-1001. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/add.13757>
- Rehm, J., Kehoe, T., Gmel, G., Stinson, F., Grant, B., & Gmel, G. (2010). Statistical modeling of volume of alcohol exposure for epidemiological studies of population health: the US example. *Population Health Metrics*, 8(1), 3. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/1478-7954-8-3>
- Rehm, J., Sherk, A., Shield, K. D., & Gmel, G. (2017). *Risk relations between alcohol use and non-injury causes of death*. Institute for Mental Health Policy Research.
- Rehm, J., Shield, K. D., Roerecke, M., & Gmel, G. (2016). Modelling the impact of alcohol consumption on cardiovascular disease mortality for comparative risk assessments: an overview. *BMC public health*, 16, 363. doi:10.1186/s12889-016-3026-9
- Schwarzinger, M., Thiebaut, S. P., Baillot, S., Mallet, V., & Rehm, J. (2017). Alcohol use disorders and associated chronic disease - a national retrospective cohort study from France. *BMC public health*, 18(1), 43. doi:10.1186/s12889-017-4587-y
- Sciensano. (n.d.). Gezondheidsenquête - Steekproef. Geraadpleegd op 11 april 2019 via <https://his.wiv-isp.be/nl/SitePages/Steekproef.aspx>
- ScotPHO. (2018a). *Hospital admissions, deaths and overall burden of disease attributable to alcohol consumption in Scotland*. Geraadpleegd op 28 februari 2019 via <https://www.scotpho.org.uk/media/1597/scotpho180201-bod-alcohol-scotland.pdf>
- ScotPHO. (2018b). *Hospital admissions, deaths and overall burden of disease attributable to alcohol consumption in Scotland. Supplementary appendix*. Geraadpleegd op 28 februari 2019 via <https://www.scotpho.org.uk/media/1598/scotpho180201-bod-alcohol-scotland-appendix.pdf>

- Seddon, J. L., Wadd, S., Wells, E., Elliott, L., Madoc-Jones, I., & Breslin, J. (2019). Drink wise, age well; reducing alcohol related harm among people over 50: a study protocol. *BMC public health*, *19*(1), 240. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-019-6525-7>
- Shield, K. D., Monteiro, M., Roerecke, M., Smith, B., & Rehm, J. (2015). Alcohol consumption and burden of disease in the Americas in 2012: implications for alcohol policy. *Revista panamericana de salud publica*, *38*, 442-449.
- Sjogren, H., Eriksson, A., Brostrom, G., & Ahlm, K. (2000). Quantification of alcohol-related mortality in Sweden. *Alcohol and alcoholism (Oxford, Oxfordshire)*, *35*(6), 601-611. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/alcalc/35.6.601>
- Stahre, M., Roeber, J., Kanny, D., Brewer, R. D., & Zhang, X. (2014). Contribution of excessive alcohol consumption to deaths and years of potential life lost in the United States. *Preventing chronic disease*, *11*, E109. doi:10.5888/pcd11.130293
- Stevens, G. A., Alkema, L., Black, R. E., Boerma, J. T., Collins, G. S., Ezzati, M., et al. (2017). [Guidelines for Accurate and Transparent Health Estimates Reporting: the GATHER Statement]. *Epidemiologia e servicos de saude : revista do Sistema Unico de Saude do Brasil*, *26*(1), 215-222. doi:10.5123/s1679-49742017000100023
- Stevens, G., Dias, R. H., Thomas, K. J., Rivera, J. A., Carvalho, N., Barquera, S., et al. (2008). Characterizing the epidemiological transition in Mexico: national and subnational burden of diseases, injuries, and risk factors. *PLoS medicine*, *5*(6), e125. doi:10.1371/journal.pmed.0050125
- Stockwell, T., Zhao, J., Sherk, A., Rehm, J., Shield, K., & Naimi, T. (2018). Underestimation of alcohol consumption in cohort studies and implications for alcohol's contribution to the global burden of disease. *Addiction*, *113*(12), 2245-2249. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/add.14392>

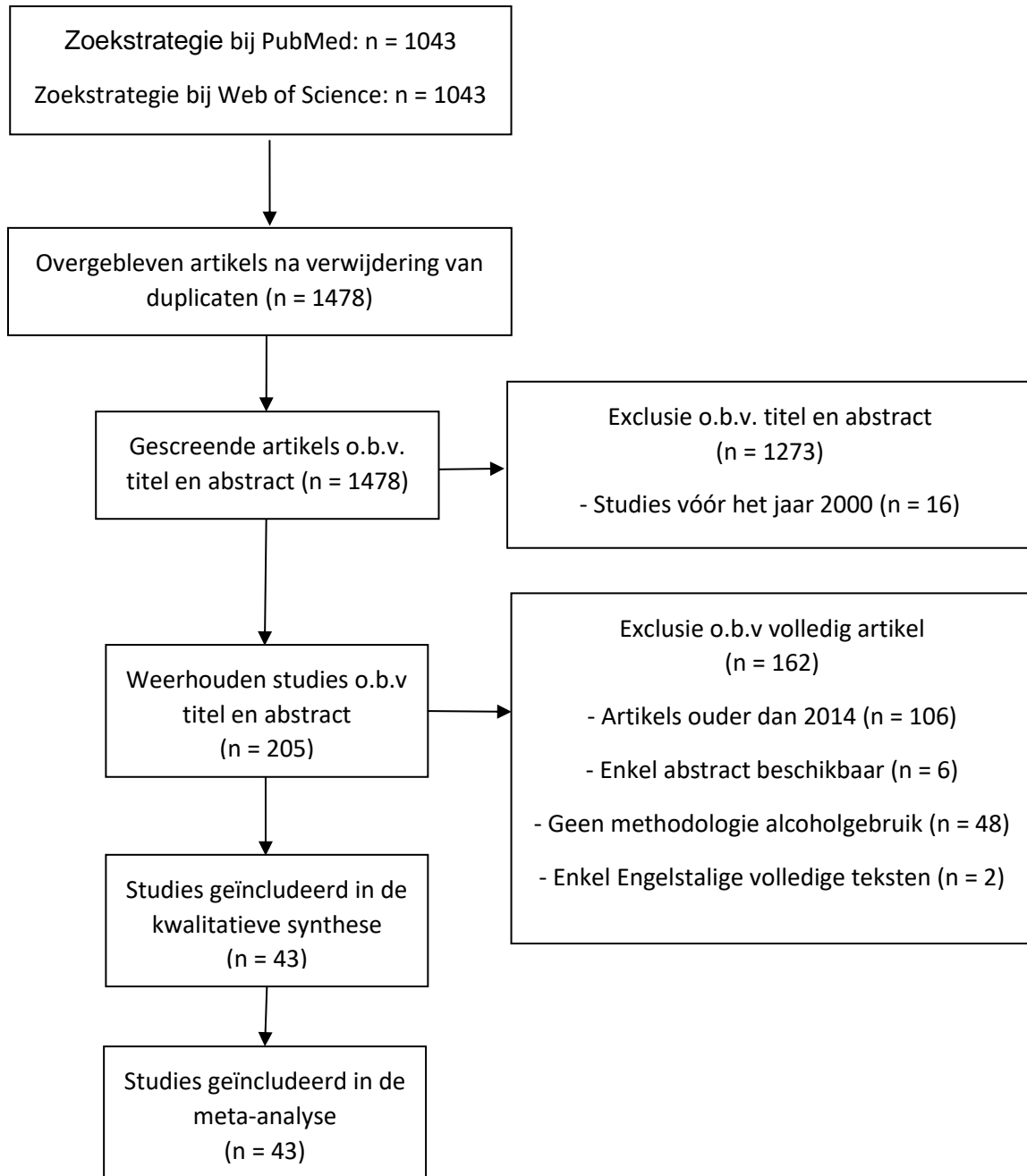
- Taylor, A. W., Bewick, B. M., Ling, Q., Kirzhanova, V., Alterwain, P., Dal Grande, E., et al. (2019). Assessing Heavy Episodic Drinking: A Random Survey of 18 to 34-Year-Olds in Four Cities in Four Different Continents. *International journal of environmental research and public health*, 16(5), 706. doi: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph16050706>
- The Weinberg Group (Ed.). (2016). *An independent review of issues related to alcohol consumption in Europe*. Brussel: The Weinberg Group LLC.
- Trias-Llimós, S., Kunst, A. E., Jasilionis, D., & Janssen, F. (2017). The contribution of alcohol to the East-West life expectancy gap in Europe from 1990 onward. *International journal of epidemiology*, 47(3), 731-739. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/ije/dyx244>
- Trias-Llimos, S., Martikainen, P., Makela, P., & Janssen, F. (2018). Comparison of different approaches for estimating age-specific alcohol-attributable mortality: The cases of France and Finland. *PloS one*, 13(3), e0194478. doi:10.1371/journal.pone.0194478
- VAD (Ed.). (2016). *Wat zegt de wet over alcohol?* Geraadpleegd op 29 maart 2019 via <https://www.vad.be/assets/wat-zegt-de-wet-over-alcohol>
- VAD (Ed.). (2018). *Wat zegt de wet over alcohol en drugs in het verkeer?* Geraadpleegd op 29 maart 2019 via <https://www.vad.be/assets/wat-zegt-de-wet-over-alcohol-en-drugs-in-het-verkeer>
- Van Dessel, W. (2013). *De Gezondheidsenquête 2013 is van start gegaan!* [Press release]. Geraadpleegd op 30 maart 2019 via <https://www.presscenter.org/nl/pressrelease/20130220/de-gezondheidsenquête-2013-is-van-start-gegaan>

- Van Havere, T., Dirkx, N., Vander Laenen, F., De Clercq, B., Buijs, T., Mathys, C., van Praet S., Deforche B., El Houti, A., Van Damme, J., Van der Kreeft, P., & Lemaitre A. *The Law of 2009 concerning the selling and serving of alcohol to youths: from state of the art to assessment*. Policy recommendations Overview- Nederlands. Brussels: Belgian Science Policy 2017 – 7p. (BRAIN-be - (Belgian Research Action through Interdisciplinary Networks)
- Wilsnack, R. W., Wilsnack, S. C., Gmel, G., & Kantor, L. W. (2018). Gender Differences in Binge Drinking. *Alcohol research : current reviews*, 39(1), 57–76.
- World Health Organization (Ed.). (2014). *Global status report on alcohol and health 2014*. Geraadpleegd op 29 maart 2019 via [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/112736/9789240692763\\_eng.pdf;jsessionid=4E94BAA0D450DAC85F89C3722AFE051F?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/112736/9789240692763_eng.pdf;jsessionid=4E94BAA0D450DAC85F89C3722AFE051F?sequence=1)
- World Health Organization (Ed.). (2018). *Global status report on alcohol and health 2018*. Geraadpleegd op 29 maart 2019 via <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274603/9789241565639-eng.pdf?ua=1>
- World Health Organization. (2014). *Alcohol*. Geraadpleegd op 30 maart 2019 via [https://www.who.int/substance\\_abuse/facts/alcohol/en/](https://www.who.int/substance_abuse/facts/alcohol/en/)
- World Health Organization. (2018). *Alcohol*. Geraadpleegd op 30 maart 2019 via <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/alcohol>
- Ye, Y., Shield, K., Cherpitel, C. J., Manthey, J., Korcha, R., & Rehm, J. (2019). Estimating alcohol-attributable fractions for injuries based on data from emergency department and observational studies: a comparison of two methods. *Addiction*, 114(3), 462-470. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/add.14477>
- Zhang, X. C., Woud, M. L., Becker, E. S., & Margraf, J. (2018). Do health-related factors predict major depression? A longitudinal epidemiologic study. *Clinical psychology & psychotherapy*, 25(3), 378-387. doi:10.1002/cpp.2171

## BIJLAGEN

### Bijlage 1. Figuur A1

*Prisma Flowchart als schematische voorstelling van de datacollectie.*



## Bijlage 2. Tabel A1

Weergave data-extractie van studies 1 t.e.m. 7: Deel 1.

Artikel	Titel	Auteur	Bron	Publicatiejaar	Jaar studie	Opgenomen leeftijd	Populatie	Bron sterftecijfer
1	The burden of disease in Greece, health loss, risk factors, and health financing, 2000-16: an analysis of the Global Burden of Disease Study 2016	Tyrovolas, S., Kassebaum, N. J., Stergachis, A., Abraha, H. N., Alla, F., Andoudi, S., et al.	Lancet Public Health	2018	2000 - 2016	23 leeftijdsgroepen		GBD 2016
2	Comparison of different approaches for estimating age-specific alcohol-attributable mortality: The cases of France and Finland	Trias-Llimos, S, Martikainen, P., Makela, P. & Janssen, F.	Plos One	2018	2010 in Frankrijk en 2013 in Finland	25-79	Frankrijk en Finland	WHO Mortality Database, Inserm CépiDc en Statistics Finland
3	New cancer cases in France in 2015 attributable to different levels of alcohol consumption	Shield, K. D., Micallef, C. M., Hill, C., Touvier, M., Arwidson, P., Bonaldi, C., et al.	Addiction	2018	2015	12-75	Frankrijk	Frans Kanker Registratienetwerk
4	The socioeconomic profile of alcohol-attributable mortality in South Africa: a modelling study	Probst, C., Parry, C. D. H., Wittchen, H. U., Rehm, J.	BMC Medicine	2018	2015	15 jaar en ouder	Zuid-Afrika	Oorzaakspecifieke sterfte in 2015 van IHME
5	The State of US Health, 1990-2016: Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Among US States	Mokdad, A. H., Ballestros, K., Echko, M., Glenn, S., Olsen, H. E., Mullany, E., et al.	Jama	2018	1990-2016	0-90	US	National Center for Health Statistics en populatietellingen van het US Census Bureau
6	Alcohol use and burden for 195 countries and territories, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016	/	Lancet	2018	1990-2016	15-95	195 locaties	/
7	Alcohol use disorders and associated chronic disease - a national retrospective cohort study from France	Schwarzinger, M., Thiebaut, S. P., Baillot, S., Mallet, V., & Rehm, J.	BMC Public Health	2017	2008-2012	/	51,9% van alle Metropolitaaanse volwassenen in Frankrijk	Franse National Hospital Discharge database

### Bijlage 3. Tabel A2

Weergave data-extractie van studies 8 t.e.m. 16: Deel 1.

Artikel	Titel	Auteur	Bron	Publicatiejaar	Jaar studie	Opgenomen leeftijd	Populatie	Bron sterftcijfer
8	Alcohol-attributed disease burden and alcohol policies in the BRICS-countries during the years 1990-2013	Rabiee, R., Agardh, E., Coates, M. M., Allebeck, P., & Danielsson, A. K.	Journal of Global Health	2017	1990-2013	/	Totale populatie van de 5 landen	/
9	Premature mortality due to alcohol-related diseases of the liver in Poland according to voivodships	Paciej, P., Ciabiada, B., & Maniecka-Bryla, I.	Family Medicine and Primary Care Review	2017	2013	/	Poolse populatie	Central Statistical Office in Poland
10	Quantifying the global contribution of alcohol consumption to cardiomyopathy	Manthey, K., Imtiaz, S., Neufeld, M., Rylett, M., & Rehm, J.	Population Health Metrics	2017	2015	15 jaar en ouder	95 verschillende landen	WHO Mortality Database
11	Adult mortality of diseases and injuries attributable to selected metabolic, lifestyle, environmental, and infectious risk factors in Taiwan: a comparative risk assessment	Lo, W. C., Ku, C. C., Chiou, S. T., Chan, C. C., Chen, C. L., Lai, M. S., et al.	Population Health Metrics	2017	2009	30 jaar en ouder	Taiwan	National Death Registry
12	Alcohol-attributable cancer deaths under 80years of age in New Zealand	Connor, J., Kydd, R., MacLennan, B., Shield, K., & Rehm, J.	Drug and Alcohol Review	2017	2007 en 2012	15-79	Maori en non-Maori populatie van Nieuw-Zeeland	kankersterftedata 2007
13	Moderate alcohol consumption is associated with lower chronic disease burden expressed in disability-adjusted life years: a prospective cohort study	Beulens, J. W. J., Fransen, H. P., Struijk, E. A., Boer, J. M. A., de Wit, G. A., Onland-Moret, N. C., et al.	European Journal of Epidemiology	2017	12 jaar geduurd, startdatum niet bekend	20-70	33066 personen uit de EPIC-NL cohort (= European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition)	National Cancer Registry en diagnosedatabank van de Dutch National Medical Registry
14	Impact of level and patterns of alcohol drinking on coronary heart disease and stroke burden in Argentina	Bardach, A. E., Caporale, J. E., Rubinstein, A. L., & Danaei, G.	Plos One	2017	2010	35 jaar en ouder	Argentijnse populatie	Vitaal registratiesysteem
15	Modelling the impact of alcohol consumption on cardiovascular disease mortality for comparative risk assessments: an overview	Rehm, J., Shield, K. D., Roerecke, M., & Gmel, G.	BMC Public Health	2016	2012	15 jaar en ouder	WHO regio's	World Health Organization's Global Health Estimates
16	Years of Life Lost (YLL) attributable to alcohol consumption in Mexico City	Perez-Perez, E., Cruz-Lopez, L., Hernandez-Llanes, N. F., Gallegos-Cari, A., Camacho-Solis, R. E., & Mendoza-Melendez, M. A.	Ciencia & Saude Coletiva	2016	2006-2012	0-85	Mexico City	National Institute of Statistics, Geography and Informatics



## Bijlage 4. Tabel A3

Weergave data-extractie van studies 17 t.e.m. 25: Deel 1.

Artikel	Titel	Auteur	Bron	Publicatiejaar	Jaar studie	Opgenomen leeftijd	Populatie	Bron sterftecijfer
17	Temporal changes in alcohol-related mortality and morbidity in Australia	Ogeil, R. P., Gao, C. X., Rehm, J., Gmel, G., & Lloyd, B.	Addiction	2016	2001 en 2010	15 jaar en ouder	Australië	Australian Bureau of Statistics
18	Global burden of diseases, injuries, and risk factors for young people's health during 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013	Mokdad, A. H., Forouzanfar, M. H., Daoud, F., Mokdad, A. A., El Bcheraoui, C., Moradi-Lakeh, et al.	Lancet	2016	1990-2013	10-24	188 landen (GBD 2013)	/
19	The importance of age groups in estimates of alcohol-attributable mortality: impact on trends in Switzerland between 1997 and 2011	Marmet, S., Rehm, J., & Gmel, G.	Addiction	2016	1997-2011	15-64 en 15 jaar en ouder	Zwitserland	Swiss Federal Statistical Office database
20	Disease burden attributed to alcohol: How methodological advances in the Global Burden of Disease 2013 study have changed the estimates in Sweden	Kellerborg, K., Danielsson, A. K., Allebeck, P., Coates, M. M., & Agardh, E.	Scandinavian Journal of Public Health	2016	2010	/	Zweden	/
21	Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015	Forouzanfar, M. H., Afshin, A., Alexander, L. T., Anderson, H. R., Bhutta, Z. A., Biryukov, S., et al.	Lancet	2016	1990-2015 (per 5 jaar)	/	195 locaties	/
22	The impact of alcohol consumption on African people in 2012: an analysis of burden of disease	Ferreira-Borges, C., Rehm, J., Dias, S., Babor, T., & Parry, C. D. H.	Tropical Medicine & International Health	2016	2012	15 jaar en ouder	Afrika	WHO Global Health Estimates
23	Estimation of the Disease Burden Attributable to 11 Risk Factors in Hubei Province, China: A Comparative Risk Assessment	Cui, F. F., Zhang, L., Yu, C. H., Hu, S. B., & Zhang, Y. Q.	International Journal of Environmental Research and Public Health	2016	2013	/	Provincie Hubei in China	Sterfterapporteringssysteem in Hubei
24	Alcohol-attributed disease burden in four Nordic countries: a comparison using the Global Burden of Disease, Injuries and Risk Factors 2013 study	Agardh, E. E., Danielsson, A. K., Ramstedt, M., Holm, A. L., Diderichsen, F., Juel, K., et al.	Addiction	2016	1990-2013	/	Zweden, Noorwegen, Denemarken en Finland	/
25	A priority health index identifies the top six priority risk and related factors for non-communicable diseases in Brazilian cities	Simoës, E. J., Bouras, A., Cortez-Escalante, J. J., Malta, D. C., Porto, D. L., Mokdad, A. H., et al.	BMC Public Health	2015	2006-2011	/	Brazilië	Public Health surveillance data en Information System for Mortality

## Bijlage 5. Tabel A4

Weergave data-extractie van studies 26 t.e.m. 35: Deel 1.

Artikel	Titel	Auteur	Bron	Publicatiejaar	Jaar studie	Opgenomen leeftijd	Populatie	Bron sterftecijfer
26	Russia-specific relative risks and their effects on the estimated alcohol-attributable burden of disease	Shield, K. D., & Rehm, J.	BMC Public Health	2015	2012	0-64	Rusland	WHO
27	Global risk factor rankings: the importance of age-based health loss inequities caused by alcohol and other risk factors	Shield, K. D., & Rehm, J.	BMC Research notes	2015	/	15 jaar en ouder	/	Verwezen naar andere studie uit 2012
28	Alcohol consumption and burden of disease in the Americas in 2012: implications for alcohol policy	Shield, K. D., Monteiro, M., Roerecke, M., Smith, B., & Rehm, J.	Revista Panamericana De Salud Publica-Pan American Journal of Public Health	2015	2012	/	Amerika	WHO classificaties van 2004
29	Disease burden in Brazil: an investigation into alcohol and non-viral cirrhosis	Portugal, F. B., Campos, M. R., de Carvalho, J. R., Flor, L. S., Schramm, J. M., & Costa M. F.	Ciencia & Saude Coletiva	2015	2008	15-69	Brazilië	Mortality Information System
30	Burden of Drug and Alcohol Use Disorders in Iran: findings from the Global Burden of Disease Study 2010	Moazen, B., Shokoohi, M., Noori, A., Rahimzadeh, S., Saeedi Moghaddam, et al.	Archives of Iranian medicine	2015	1990, 2005 en 2010	0 - >70	Iran	GBD 2010
31	Alcohol-Attributable Fraction in Liver Disease: Does GDP Per Capita Matter?	Kroner, P. T., Mankal, P. K., Dalapathi, V., Shroff, K., Abed, J., & Kotler, D. P.	Annals of Global Health	2015	/	15 jaar en ouder	53 hoge en zeer lage inkomenslanden	WHO databank 2014
32	Temporal Changes in Alcohol-Related Morbidity and Mortality in Germany	Kraus, L., Pabst, A., Piontek, D., Gmel, G., Shield, K. D., Frick, H., et al.	European Addiction Research	2015	2006 en 2012	18-64	Duitsland	Hospital discharge register en sterfteregister
33	The burden of disease and injury attributable to alcohol in New Zealanders under 80 years of age: marked disparities by ethnicity and sex	Connor, J., Kydd, R., Shield, K., & Rehm, J.	New Zealand Medical Journal	2015	2007	0-79	Maori en non-Maori populatie van Nieuw-Zeeland	/
34	Geographical distribution of alcohol-attributable mortality in Chile: A Bayesian spatial analysis	Castillo-Carniglia, A., Kaufman, J. S., & Pino, P.	Addictive Behaviors	2015	2009	15 jaar en ouder	Chili	Ministry of Health of Chile
35	Tobacco-, alcohol-, and drug-attributable deaths and their contribution to mortality disparities in a cohort of homeless adults in Boston	Baggett, T. P., Chang, Y., Singer, D. E., Porneala, B. C., Gaeta, J. M., O'Connell, J. J., et al.	American journal of public health	2015	2003-2008	18 jaar en ouder	Dakloze volwassenen in Boston	Wide-Ranging Online Data for Epidemiologic Research (WONDER)

## Bijlage 6. Tabel A5

Weergave data-extractie van studies 36 t.e.m. 43: Deel 1.

Artikel	Titel	Auteur	Bron	Publicatiejaar	Jaar studie	Opgenomen leeftijd	Populatie	Bron sterftcijfer
36	Contribution of excessive alcohol consumption to deaths and years of potential life lost in the United States	Stahre, M., Roeber, J., Kanny, D., Brewer, R. D., & Zhang, X.	Preventing chronic disease	2014	2006-2010	20-65	United States	Centers for Disease Control and Prevention's Alcohol-Related Disease Impact (ARDI) online application
37	Burden of Disease Associated with Alcohol Use Disorders in the United States	Rehm, J., Dawson, D., Frick, U., Gmel, G., Roerecke, M., Shield, K. D., et al.	Alcoholism-Clinical and Experimental Research	2014	2005	18 jaar en ouder	United States	National Center for Health Statistics
38	Alcohol-attributable mortality in Switzerland in 2011--age-specific causes of death and impact of heavy versus non-heavy drinking	Marmet, S., Rehm, J., Gmel, G., & Frick, H.	Swiss medical weekly	2014	2011	15-74	Zwitserland	Swiss Mortality Register
39	Burden of disease in Korea during 2000-10	Lee, K. S., & Park, J. H.	Journal of Global Health	2014	2000-2010	/	Korea	Korea National Health and Nutrition Examination Survey data
40	Alcohol-Attributable Mortality Among American Indians and Alaska Natives in the United States, 1999-2009	Landen, M., Roeber, J., Naimi, T., Nielsen, L., & Sewell, M.	American journal of public health	2014	1999-2009	0 - >85	Amerikaanse Indianen en personen geboren in Alaska uit de US	Indian Health Service registration
41	Cost-effectiveness of changes in alcohol taxation in Denmark: a modelling study	Holm, A. L., Veerman, L., Cobiac, L., Ekholm, O., & Diderichsen, F.	Cost Effectiveness and Resource Allocation	2014	2009	16 jaar en ouder	Denemarken	The Danish National Patient Register en Teh Danish Register of Causes of Death
42	Alcohol-attributable deaths and years of potential life lost--11 States, 2006-2010	Gonzales, K., Roeber, J., Kanny, D., Tran, A., Saiki, C., Johnson, et al.	Morbidity and mortality weekly report	2014	2006-2010	0 - >65	11 staten in de US	Centers for Disease Control and Prevention's Alcohol-Related Disease Impact (ARDI)
43	Alcohol-attributable and alcohol-preventable mortality in Denmark: an analysis of which intake levels contribute most to alcohol's harmful and beneficial effects	Eliassen, M., Becker, U., Gronbaek, M., Juel, K., & Tolstrup, J. S.	European Journal of Epidemiology	2014	2010	16 jaar en ouder	Denemarken	The Danish Register of Causes of Death

## Bijlage 7. Tabel A6

Weergave data-extractie van studies 1 t.e.m. 10: Deel 2.

Artikel	Bron alcoholgebruik	APC <sup>1</sup>	Continue of categorische PAF	Definitie alcoholgebruik	Verdeling groepen alcoholconsumptie	Uitkomst
1	/	nee	/	/	/	PAF, YLD's
2	Health and Social Protection Survey + de Health and Wellbeing for Residents Survey, GBD 2013	ja	categorisch	gram ethanol/dag	gram ethanol/dag (0-19; 20-39;40-59;60 en meer)	PAF
3	Baromètre santé 2005, French Nutrition and Health Survey + Etude individuelle nationale sur les consommations alimentaires 2 + Global Information System on Alcohol and Health	nee	categorisch	gram ethanol/dag	huidige drinkers, vroegere drinkers en levenslange onthouders	Nieuwe kankergevallen door alcohol
4	National Income Dynamics Study + WHO Global Information System on Alcohol and Health	nee	categorisch	gram ethanol/dag	levenslange onthouders, vroegere drinkers, huidige drinkers en piekdrinkers (>5 drankjes per gelegenheid)	PAF
5	/	nee	continu	gram ethanol/dag	/	prevalentie, incidentie, mortaliteit, levensverwachting, HALE, YLL's, YLD's en DALY's
6	Global Health Data Exchange + PubMed voor meta-analyse	nee	categorisch	gram ethanol/dag	/	PAF, DALY's
7	/	nee	categorisch	Alcoholstoornissen = alcoholafhankelijkheid en schadelijk gebruik van alcohol	/	AAF
8	Voedings en Agriculturele Organisatie van de United Nations + WHO Global Information System on Alcohol and Health	ja	/	/	huidige drinkers, vroegere drinkers en levenslange onthouders	DALY's
9	/	nee	continu	/	/	YYL door alcoholgerelateerde ziektes van de lever
10	Global Information System on Alcohol and Health of WHO + Global Status Report on Alcohol and Health	ja	continu	gram ethanol/dag	/	AAF

<sup>1</sup> APC = Alcohol Per Capita (gemiddelde alcoholconsumptie per persoon per jaar)

## Bijlage 8. Tabel A7

Weergave data-extractie van studies 11 t.e.m. 20: Deel 2.

Artikel	Bron alcoholgebruik	APC	Continue of categorische PAF	Definitie alcoholgebruik	Verdeling groepen alcoholconsumptie	Uitkomst
11	National Health Interview Survey	nee	continu	/	/	AAF en YLL
12	New Zealand Alcohol and Drug Use Survey	ja	categorisch	gram ethanol/dag	onthouders, vroegere drinkers en 3 verschillende groepen (mannen: 0,01-39,99; 40,00-59,99 en 60+; vrouwen: 0,01-19,99; 20,00-39,99; 40+ gram ethanol/dag)	AAF en YLL
13	gevalideerde food-frequency vragenlijst	nee	categorisch	gram ethanol/dag	levenslange onthouders, vroegere drinkers, lichte drinkers (0-4,9g/dag), middelmatige drinkers (5-14,9 g/dag voor vrouwen en 5-29,9 g/dag voor mannen) en substantiële drinkers: hevige drinkers (15-29,9 g/dag voor vrouwen en 30-59,9 g/dag voor mannen) en overmatige drinkers (>30 g/dag voor vrouwen en >60 g/dag voor mannen)	DALY's
14	Nationale representatieve vragenlijst (EnPreCosp 2011)	nee	continu	gram ethanol/dag	onthouders, gemiddelde drinkers (vrouwen <20g/dag en mannen <40 g/dag) en binge drinken (5 of meer drankjes bij een gelegenheid)	PAF, DALY's
15	Global Information system on Alcohol and Health	ja	categorisch	gram ethanol/dag	huidige drinkers, vroegere drinkers, levenslange onthouders	PAF
16	/	nee	continu	gram ethanol/dag	/	YLL
17	National Drug Strategy Household Survey	ja	continu	gram ethanol/dag	levenslange onthouders, vroegere drinkers, huidige drinkers	AAF
18	/	nee	/	/	/	DALY's
19	Swiss Health Surveys (1997, 2002 en 2007) + Addiction Monitoring in Switzerland (2011)	ja	continu	gram ethanol/dag	/	YLL
20	Food and Agriculture Organization of the UN + WHO Global Information System on Alcohol and Health estimates	ja	continu	gram ethanol/dag	huidige drinkers, levenslange onthouders, vroegere drinkers en piekdrinkers (48 g alcohol/dag voor vrouwen en 60g/dag voor mannen)	DALY's

## Bijlage 9. Tabel A8

Weergave data-extractie van studies 21 t.e.m. 35: Deel 2.

Artikel	Bron alcoholgebruik	APC	Continue of categorische PAF	Definitie alcoholgebruik	Verdeling groepen alcoholconsumptie	Uitkomst
21	/	nee	/	/	/	AAF en DALY's
22	WHO Global Status Report on Alcohol and Health 2014	ja	/	/	levenslange onthouders, vroegere drinkers en huidige drinkers	AAF en DALY's
23	/	nee	continu	/	/	AAF en DALY's
24	Food and Agriculture Organization of the UN + WHO Global Information System on Alcohol and Health data	nee	/	/	huidige drinkers, vroegere drinkers, levenslange onthouders en bingedrinkers	DALY's
25	/	nee	categorisch	gram ethanol/dag	onthouders, binge drinkers en telkens 3 andere groepen (mannen: 0-39g ethanol/dag; 40-59 g/dag en 60+ g/dag) en vrouwen (0-19 g/dag; 20-39 g/dag en 40+ g/dag)	Priority Health Index
26	Global Information System on Alcohol and Health	ja	continu	gram ethanol/dag	levenslange onthouders, vroegere drinkers en huidige drinkers	DALY's
27	Verwezen naar andere studie uit 2012	nee	categorisch	/	/	PAF, DALY's
28	WHO Global Status Report on Alcohol and Health	ja	continu	gram ethanol/dag	onthouders (levenslange onthouders en vroegere drinkers) en huidige drinkers	AAF en DALY's
29	/	nee	/	gram ethanol/dag	/	DALY's
30	/	nee	continu	/	/	DALY's
31	WHO Global Information System on Alcohol and Health	ja	/	/	/	AAF bij leverziekten
32	German Epidemiological Survey of Substance Abuse	ja	categorisch	gram ethanol/dag	levenslange onthouders, vroegere drinkers en huidige drinkers	AAF en DALY's
33	/	nee	categorisch	/	/	DALY's
34	8th National General Population Drug Survey	ja	continu	/	/	AAF
35	Health Care for the Homeless (HCH) User Survey 2003	nee	categorisch	gram ethanol/dag	/	AAF

## Bijlage 10. Tabel A9

Weergave data-extractie van studies 36 t.e.m. 43: Deel 2.

Artikel	Bron alcoholgebruik	APC	Continue of categorische PAF	Definitie alcoholgebruik	Verdeling groepen alcoholconsumptie	Uitkomst
36	Behavioral Risk Factor Surveillance System	nee	categorisch	aantal drankjes per gelegenheid	overmatig alcoholgebruik houdt in: piek-drinken (meer dan 5 drankjes op een gelegenheid voor mannen en meer dan 4 voor vrouwen), hevige wekelijkse alcoholconsumptie (>15 drankjes per week voor mannen en >8 per week voor vrouwen) en alcoholconsumptie bij zwangere vrouwen en personen jonger dan 21 jaar	AAF en YLL door overmatig alcoholgebruik
37	National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions	nee	categorisch	/	/	AAF en DALY's
38	Addiction Monitoring in Switzerland study	ja	continu	gram ethanol/dag	onthouders, vroegere drinkers en huidige drinkers	AAF en YLL
39	/	nee	continu	/	/	DALY's
40	Behavioral Risk Factor Surveillance System	nee	categorisch	/	/	AAF
41	The Danish Health and Morbidity Survey 2010	ja	categorisch	gram ethanol/dag	onthouders (<1,7 g ethanol/dag), laag (1,7-11,9 g/dag voor vrouwen en 1,7-23,9 g/dag voor mannen), gevaarlijk (12-23,9 g/dag voor vrouwen en 24-35,9 g/dag voor mannen) en schadelijk (>24 g/dag voor vrouwen en >36 g/dag voor mannen)	DALY's
42	Behavioral Risk Factor Surveillance System	nee	categorisch	/	/	AAF en YLL
43	Danish National Health Survey 2010	ja	categorisch	aantal drankjes per week, maar wordt omgezet naar gram ethanol per dag	onthouders, lage consumptie (1-7 drankjes/week voor vrouwen en 1-14 voor mannen), middelmatige consumptie (7-14 drankjes/week voor vrouwen en 14-21 voor mannen) en hoge consumptie (>14 drankjes/week voor vrouwen en >21 voor mannen)	AAF en PAF

## Bijlage 11. Tabel A10

Weergave data-extractie van studies 1 t.e.m. 20: Deel 3.

Artikel	Methodologie	ICD-10 <sup>2</sup>	Leeftijdsspecifiek	Geslachtsspecifiek	Probabilistisch/ deterministisch	GBD <sup>3</sup>	Score kwaliteitsanalyse
1	CRA	ja	ja	ja	Probabilistisch	2016	19
2	CRA	ja	ja	ja	deterministisch	2013	22
3	CRA	ja	ja	ja	Probabilistisch	/	21
4	CRA	nee	ja	ja	Probabilistisch	/	21
5	CRA	ja	ja	ja	Probabilistisch	2016	20
6	CRA	nee	ja	ja	Probabilistisch	2016	20
7	CRA	ja	ja	ja	Probabilistisch	/	20
8	CRA	nee	ja	ja	deterministisch	2013	17
9	CRA	ja	ja	ja	deterministisch	/	18
10	CRA	ja	nee	ja	Probabilistisch	2013	21
11	CRA	ja	ja	ja	Probabilistisch	/	23
12	CRA	nee	ja	ja	deterministisch	2010	18
13	CRA	nee	ja	ja	Probabilistisch	2010	21
14	CRA	ja	ja	ja	deterministisch	2010	19
15	CRA	nee	ja	ja	Probabilistisch	/	21
16	CRA	ja	ja	ja	deterministisch	/	19
17	CRA	ja	ja	ja	Probabilistisch	2010	23
18	CRA	nee	ja	ja	Probabilistisch	2013	19
19	CRA	ja	ja	ja	Probabilistisch	2010	23
20	CRA	nee	ja	ja	deterministisch	vergelijking tussen 2010 en 2013	16

<sup>2</sup> ICD-10 = tiende editie van de International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems

<sup>3</sup> GBD = *Global Burden of Disease*



## Bijlage 12: Tabel A11

Weergave data-extractie van studies 21 t.e.m. 43: Deel 3.

Artikel	Methodologie	ICD-10	Leeftijdsspecifiek	Geslachtsspecifiek	Probabilistisch/deterministisch	GBD	Score kwaliteitsanalyse
21	CRA	nee	ja	ja	Probabilistisch	2015	21
22	CRA	ja	ja	ja	deterministisch	2010	19
23	CRA	ja	nee	ja	deterministisch	2013	16
24	CRA	ja	ja	ja	Probabilistisch	2013	19
25	CRA	ja	ja	ja	deterministisch	/	18
26	CRA	ja	ja	ja	Probabilistisch	/	22
27	CRA	nee	ja	ja	Probabilistisch	2010	17
28	CRA	ja	ja	ja	Probabilistisch	/	22
29	CRA	ja	ja	ja	deterministisch	2000	16
30	CRA	nee	ja	ja	Probabilistisch	2010	18
31	CRA	nee	ja	ja	deterministisch	/	18
32	CRA	ja	ja	ja	deterministisch	2010	22
33	CRA	ja	ja	ja	deterministisch	2010	20
34	CRA	ja	ja	ja	Probabilistisch	/	24
35	CRA	ja	ja	ja	Probabilistisch	/	23
36	CRA	nee	ja	ja	deterministisch	/	16
37	CRA	nee	ja	ja	Probabilistisch	/	24
38	CRA	nee	ja	ja	Probabilistisch	2010	24
39	CRA	ja	ja	ja	deterministisch	/	20
40	CRA	ja	ja	ja	Probabilistisch	/	21
41	CRA	ja	ja	ja	Probabilistisch	/	24
42	CRA	nee	ja	ja	deterministisch	/	19
43	CRA	ja	nee	ja	deterministisch	/	19

### Bijlage 13. Tabel A12

*Weergave van de twaalf kwaliteitscriteria waarop de kwaliteitsbeoordeling gebaseerd werd.*

	<b>Criteria</b>
<b>1</b>	Voldoende beschrijving van de onderzoeksvraag/het doel
<b>2</b>	Voldoende beschrijving over methode dataselectie
<b>3</b>	Weergave van in- en exclusiecriteria
<b>4</b>	Voldoende beschrijving van indicatoren, populatie en tijdsperiode voor de meting
<b>5</b>	Voldoende grote steekproef
<b>6</b>	Gedetailleerde beschrijving over methode van de analyse, inclusief wiskundige formules
<b>7</b>	Leeftijd- en geslachtspecifiek onderzoek
<b>8</b>	Weergave van mogelijke valkuilen
<b>9</b>	Gebruik van onzekerheidsintervallen voor de resultaten.
<b>10</b>	Voldoende gedetailleerde beschrijving van de resultaten
<b>11</b>	Interpretatie van de resultaten in het kader van bestaande bewijzen
<b>12</b>	Beschrijving van de limitatie van de uitkomsten

Voldoet aan criterium = 2 punten

Voldoet gedeeltelijk aan criterium = 1 punt

Voldoet niet aan criterium = 0 punten

## Bijlage 14. Tabel A13

*Een schematische voorstelling van de kwaliteitsscores: Studies 1 t.e.m. 25.*

Artikel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aantal punten (op 24)
1	2	2	1	2	2	1	2	0	2	2	2	1	19
2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	22
3	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	21
4	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	21
5	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2	20
6	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2	20
7	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1	20
8	2	2	1	1	2	1	2	2	0	2	1	1	17
9	2	2	1	1	2	2	2	1	0	2	1	2	18
10	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	21
11	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	23
12	2	1	1	1	2	2	2	2	0	2	1	2	18
13	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	21
14	2	2	1	1	2	2	2	1	0	2	2	2	19
15	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	21
16	2	1	1	2	2	1	2	2	0	2	2	2	19
17	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	23
18	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	19
19	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	23
20	2	1	1	1	2	1	2	1	0	2	2	1	16
21	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	21
22	2	1	1	1	2	2	2	2	0	2	2	2	19
23	2	1	1	1	1	1	1	2	0	2	2	2	16
24	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2	19
25	2	1	1	1	2	2	2	2	0	2	1	2	18

## Bijlage 15. Tabel A14

Een schematische voorstelling van de kwaliteitsscores: Studies 26 t.e.m. 43.

Artikel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Aantal punten (op 24)
26	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22
27	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	17
28	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	22
29	2	1	1	1	2	1	2	0	0	2	2	2	16
30	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	18
31	2	1	2	1	2	1	2	1	0	2	2	2	18
32	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	22
33	2	2	1	2	1	2	2	2	0	2	2	2	20
34	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
35	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	23
36	2	1	1	1	2	1	2	1	0	2	1	2	16
37	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
38	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
39	2	2	1	1	2	2	2	2	0	2	2	2	20
40	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	21
41	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
42	2	2	2	1	2	1	2	1	0	2	2	2	19
43	2	2	1	2	2	2	1	1	0	2	2	2	19
Over alle artikels heen	86	69	56	60	82	67	83	70	50	86	73	81	863

## Bijlage 16. Tabel A15

Gebruikte formules voor relatieve risico's (RR's) per alcoholgerelateerde aandoening of conditie: Deel 1.

Aandoening	RR-formule	Bron
Infecties en parasitaire aandoeningen		
Tuberculose	$\text{LnRR} = 0.0179695 \cdot \text{alc}$	ScotPHO (2018b)
HIV/aids	Mannen: $\ln(\text{RR}(x)) = \begin{cases} 0 & , x \leq 61 \\ \ln(1.54), & x > 61 \end{cases}$ Vrouwen: $\ln(\text{RR}(x)) = \begin{cases} 0 & , x \leq 49 \\ \ln(1.54), & x > 49 \end{cases}$	Rehm, Sherk, Shield, & Gmel (2017)
Kwaadaardige tumoren		
Borst	$\text{LnRR} = 0.01018 \cdot \text{alc}$ (enkel voor vrouwen)	ScotPHO (2018b)
Colorectaal	$\text{LnRR} = 0.006279 \cdot \text{alc}$	ScotPHO (2018b)
Larynx	$\text{LnRR} = 0.01462 \cdot \text{alc} - 0.00002 \cdot \text{alc}^2$	ScotPHO (2018b)
Lip, orale caviteit en farynx	$\text{LnRR} = 0.02474 \cdot \text{alc} - 0.00004 \cdot \text{alc}^2$	ScotPHO (2018b)
Oesophagus	$\text{LnRR} = 0.05593 \cdot \text{alc} - 0.00789 \cdot \text{alc} \cdot \log(\text{alc})$	ScotPHO (2018b)
Aandoeningen van het zenuwstelsel		
Epilepsie en status epilepticus	$\ln\text{RR} = 1.22861 \cdot \left( \frac{\text{alc} + 0.5}{100} \right)$	ScotPHO, 2018b
Ademhalingsinfecties		
Pneumonie	$\ln(\text{RR}(x)) = 0.4764038 \cdot \left( \frac{x + 0.0399999618530273}{100} \right)$	ScotPHO, 2018b

## Bijlage 17. Tabel A16

Gebruikte formules voor relatieve risico's (RR's) per alcoholgerelateerde aandoening of conditie: Deel 2.

Diabetes mellitus		
Type 2 Diabetes mellitus	<p>Mannen:</p> $\ln RR = \begin{cases} -0.109786 \cdot y + 0.0614931 \cdot y \cdot \log(y), < 80 \text{ g/day} \\ 0.1447109, \geq 80 \text{ g/day} \end{cases}$ <p>where <math>y = \frac{\text{alc} + 0.003570556640625}{10}</math></p> <p>Vrouwen:</p> $\ln RR = \begin{cases} -0.4002597 \cdot \sqrt{y} + 0.0076968 \cdot y^3, < 52 \text{ g/day} \\ 0.1696907, \geq 52 \text{ g/day} \end{cases}$ <p>where <math>y = \frac{\text{alc} + 0.003570556640625}{10}</math></p>	ScotPHO, 2018b
Cardiovasculaire aandoeningen		
Cardiale aritmie	$\ln RR = 0.0074 \cdot \text{alc}$	ScotPHO, 2018b
Hemorragische beroerte	<p>Mannen:</p> $\ln RR = 0.6898937 \cdot x$ <p>(where <math>x = (\text{alc} + 0.0028572082519531) / 100</math>)</p> <p>Vrouwen:</p> $\ln RR = 1.466406 \cdot x$ <p>(where <math>x = (\text{alc} + 0.0028572082519531) / 100</math>)</p>	ScotPHO, 2018b
Hypertensieve aandoeningen	<p>Mannen:</p> $\ln RR = \begin{cases} 0.0150537 \cdot \text{alc} - 0.0156155 \cdot \text{alc}^3 / 75^2, < 21 \text{ g/day} \\ 0.0150537 \cdot \text{alc} - 0.0156155 \cdot ((\text{alc}^3 - (\text{alc} - 21)^3 \cdot 75 / (75 - 21)) / 75^2), 21 - < 75 \text{ g/day} \\ 0.0150537 \cdot \text{alc} - 0.0156155 \cdot ((\text{alc}^3 - (\text{alc} - 21)^3 \cdot 75 - (\text{alc} - 75)^3 \cdot 21 / (75 - 21)) / 75^2), > 75 \text{ g/day} \end{cases}$ <p>Vrouwen:</p> $\ln RR = \begin{cases} 0, < 18.9 \text{ g/day} \\ -0.0154196 \cdot \text{alc} + 0.0217586 \cdot ((\text{alc}^3 - (\text{alc} - 10)^3 \cdot 20 - (\text{alc} - 20)^3 \cdot 10) / (20 - 10)) / 20^2, 18.9 - < 75 \text{ g/day} \\ 0.9649937, \geq 75 \text{ g/day} \end{cases}$	ScotPHO, 2018b

## Bijlage 18. Tabel A17

Gebruikte formules voor relatieve risico's (RR's) per alcoholgerelateerde aandoening of conditie: Deel 3.

Cardiovasculaire aandoeningen		
Ischemische beroerte	<p>Mannen:</p> $\ln RR = 0.4030081 \cdot x^{0.5} + 0.3877538 \cdot x^{0.5} \cdot \ln(x)$ <p>(where <math>x = (\text{alc} + .0028572082519531) / 100</math>)</p> <p>Vrouwen:</p> $\ln RR = 0.4030081 \cdot x^{0.5} + 0.3877538 \cdot x^{0.5} \cdot \ln(x)$ <p>(where <math>x = (\text{alc} + .0028572082519531) / 100</math>)</p>	ScotPHO, 2018b
Ischemische/coronaire hartziekte	<p>Mannen:</p> <p><b>16-34 jaar</b></p> $\ln(RR(x)) = \begin{cases} 1.111874 \cdot (-0.4870068 \cdot \sqrt{y} + 1.550984 \cdot y^3), & x \leq 60 \\ 0 & , 60 < x < 100 \\ 0.012 \cdot (x - 100) & , x \geq 100 \end{cases}$ <p><b>35-64 jaar</b></p> $\ln(RR(x)) = \begin{cases} 1.035623 \cdot (-0.4870068 \cdot \sqrt{y} + 1.550984 \cdot y^3), & x \leq 60 \\ 0 & , 60 < x < 100 \\ 0.012 \cdot (x - 100) & , x \geq 100 \end{cases}$ <p><b>65+</b></p> $\ln(RR(x)) = \begin{cases} 0.757104 \cdot (-0.4870068 \cdot \sqrt{y} + 1.550984 \cdot y^3), & x \leq 60 \\ 0 & , 60 < x < 100 \\ 0.012 \cdot (x - 100) & , x \geq 100 \end{cases}$	Angus, Henney, Webster, & Gillespie, 2018

## Bijlage 19. Tabel A18

Gebruikte formules voor relatieve risico's (RR's) per alcoholgerelateerde aandoening of conditie: Deel 4.

Aandoeningen van het spijsverteringsstelsel		
Acute en chronische pancreatitis	<p>Mannen:  <math>\ln(RR(x)) = 0.0173451 \cdot x</math></p> <p>Vrouwen:  <math display="block">\ln(RR(x)) = \begin{cases} -0.0272886 \cdot x &amp; , x &gt; 3 \\ -0.0272886 \cdot x + 0.0611466 \cdot \frac{(x-3)^2}{(40-3)^2} &amp; , 3 \leq x &lt; 15 \\ -0.0272886 \cdot x + 0.0611466 \cdot \frac{(x-3)^2 - \frac{(x-15)^2 \cdot (40-3)}{(40-15)}}{(40-3)^2} &amp; , 15 \leq x &lt; 40 \\ -0.0272886 \cdot x + 0.0611466 \cdot \frac{(x-3)^2 - \frac{(x-15)^2 \cdot (40-3) - (x-40)^2 \cdot (15-3)}{(40-15)}}{(40-3)^2} &amp; , 40 \leq x &lt; 108 \\ 2.327965 &amp; , x \geq 108 \end{cases}</math></p>	ScotPHO, 2018b
Cholelithiasis (galstenen)	$\ln RR(x) = -0,1537867 \cdot x$	ScotPHO, 2018b
Varices van de slokdarm	<p>Mannen:  <math display="block">\ln RR = \begin{cases} \ln(1 + alc \cdot (1.033224 - 1)), alc \leq 1 \text{ g/day} \\ 2.793524 \cdot \frac{alc + 0.1699981689453125}{100}, alc &gt; 1 \text{ g/day} \end{cases}</math></p> <p>Vrouwen:  <math display="block">\ln RR = \begin{cases} \ln(1 + alc \cdot (1.421569 - 1)), alc \leq 1 \text{ g/day} \\ 3.252035 \cdot \sqrt{\frac{alc + 0.1699981689453125}{100}}, alc &gt; 1 \text{ g/day} \end{cases}</math></p>	ScotPHO, 2018b



## Bijlage 20. Tabel A19

Gebruikte formules voor relatieve risico's (RR's) per alcoholgerelateerde aandoening of conditie: Deel 5.

Ongespecificeerde leverziekte	<p>Mannen:</p> $\ln RR = \begin{cases} \ln(1 + alc * (1.033224 - 1)), & alc \leq 1 \text{ g/day} \\ 2.793524 * \frac{alc + 0.1699981689453125}{100}, & alc > 1 \text{ g/day} \end{cases}$ <p>Vrouwen:</p> $\ln RR = \begin{cases} \ln(1 + alc * (1.421569 - 1)), & alc \leq 1 \text{ g/day} \\ 3.252035 * \sqrt{\frac{alc + 0.1699981689453125}{100}}, & alc > 1 \text{ g/day} \end{cases}$	ScotPHO, 2018b
Acute alcoholgerelateerde condities		
Cluster van alle acute alcoholgerelateerde condities	<p>Logcurve op basis van deze drie puntschattingen:</p> <p>25 gram ethanol/ dag: 1.12 (1.06 –1.18)</p> <p>50 gram ethanol/ dag: 1.26 (1.13– 1.40)</p> <p>100 gram ethanol/dag: 1.58 (1.27 –1.95)</p>	Corrao, Bagnardi, Zambon, & La Vecchia, 2004

## LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Alcoholspecifieke aandoeningen met bijhorende ICD-10 code(s). .....	26
Tabel 2: Alcoholgerelateerde chronische aandoeningen met bijhorende ICD-10 code(s). ....	27
Tabel 3: Alcoholgerelateerde acute condities met bijhorende ICD-10 code(s). .....	28
Tabel 4: Alcoholspecifieke aandoeningen met het bijhorende aantal overlijdens gelinkt aan alcoholconsumptie en het aantal overlijdens uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie, opgedeeld per geslacht. ....	41
Tabel 5: Alcoholgerelateerde chronische aandoeningen met het bijhorende aantal overlijdens gelinkt aan alcoholconsumptie en het aantal overlijdens uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie, opgedeeld per geslacht. ....	42
Tabel 6: Alcoholgerelateerde acute condities met het bijhorende aantal overlijdens gelinkt aan alcoholconsumptie en het aantal overlijdens uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie, opgedeeld per geslacht. ....	43
Tabel A1: Weergave data-extractie van studies 1 t.e.m. 7: Deel 1. ....	76
Tabel A2: Weergave data-extractie van studies 8 t.e.m. 16: Deel 1. ....	77
Tabel A3: Weergave data-extractie van studies 17 t.e.m. 25: Deel 1. ....	78
Tabel A4: Weergave data-extractie van studies 26 t.e.m. 35: Deel 1. ....	79
Tabel A5: Weergave data-extractie van studies 36 t.e.m. 43: Deel 1. ....	80
Tabel A6: Weergave data-extractie van studies 1 t.e.m. 10: Deel 2. ....	81
Tabel A7: Weergave data-extractie van studies 11 t.e.m. 20: Deel 2. ....	82
Tabel A8: Weergave data-extractie van studies 21 t.e.m. 35: Deel 2. ....	83
Tabel A9: Weergave data-extractie van studies 36 t.e.m. 43: Deel 2. ....	84
Tabel A10: Weergave data-extractie van studies 1 t.e.m. 20: Deel 3. ....	85
Tabel A11: Weergave data-extractie van studies 21 t.e.m. 19: Deel 3. ....	86
Tabel A12: Weergave van twaalf kwaliteitscriteria. ....	87
Tabel A13: Een schematische voorstelling van de kwaliteitsscores: Studies 1 t.e.m. 25. ....	88
Tabel A14: Een schematische voorstelling van de kwaliteitsscores: Studies 26 t.e.m. 43. ....	89
Tabel A15: Gebruikte formules voor relatieve risico's (RR's): Deel 1. ....	90
Tabel A16: Gebruikte formules voor relatieve risico's (RR's): Deel 2. ....	91
Tabel A17: Gebruikte formules voor relatieve risico's (RR's): Deel 3. ....	92
Bijlage 19. Tabel A18: Gebruikte formules voor relatieve risico's (RR's): Deel 4. ....	93
Bijlage 20. Tabel A19: Gebruikte formules voor relatieve risico's (RR's): Deel 5. ....	94

## LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Alcoholspecifieke en alcoholgerelateerde sterftcijfers uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie per leeftijdscategorie. ....	44
Figuur 2: Sterftcijfers van alcoholspecifieke en alcoholgerelateerde subcategorieën uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie, opgedeeld volgens geslacht en leeftijd. ....	46
Figuur 3: Som van sterftcijfers uitsluitend veroorzaakt door alcoholconsumptie per alcoholspecifieke en alcoholgerelateerde subcategorie voor drie scenario's. ....	48
Figuur A1: Prisma Flowchart als schematische voorstelling van de datacollectie. ....	75



