

Gezondheidsraad

Alcoholhoudende dranken

Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015



Alcoholhoudende dranken

Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015

aan:

de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

de staatssecretaris van Economische Zaken

Nr. A15/06, Den Haag, 4 november 2015

De Gezondheidsraad, ingesteld in 1902, is een adviesorgaan met als taak de regering en het parlement ‘voor te lichten over de stand der wetenschap ten aanzien van vraagstukken op het gebied van de volksgezondheid en het gezondheids-(zorg)onderzoek’ (art. 22 Gezondheidswet).

De Gezondheidsraad ontvangt de meeste adviesvragen van de bewindslieden van Volksgezondheid, Welzijn en Sport; Infrastructuur en Milieu; Sociale Zaken en Werkgelegenheid en Economische Zaken. De raad kan ook op eigen initiatief adviezen uitbrengen, en ontwikkelingen of trends signaleren die van belang zijn voor het overheidsbeleid.

De adviezen van de Gezondheidsraad zijn openbaar en worden als regel opgesteld door multidisciplinaire commissies van – op persoonlijke titel benoemde – Nederlandse en soms buitenlandse deskundigen.



De Gezondheidsraad is lid van het European Science Advisory Network for Health (EuSANH), een Europees netwerk van wetenschappelijke adviesorganen.

U kunt deze publicatie downloaden van www.gr.nl.

Deze publicatie kan als volgt worden aangehaald:
Gezondheidsraad. Alcoholhoudende dranken - Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015. Den Haag: Gezondheidsraad, 2015; publicatienr. A15/06.

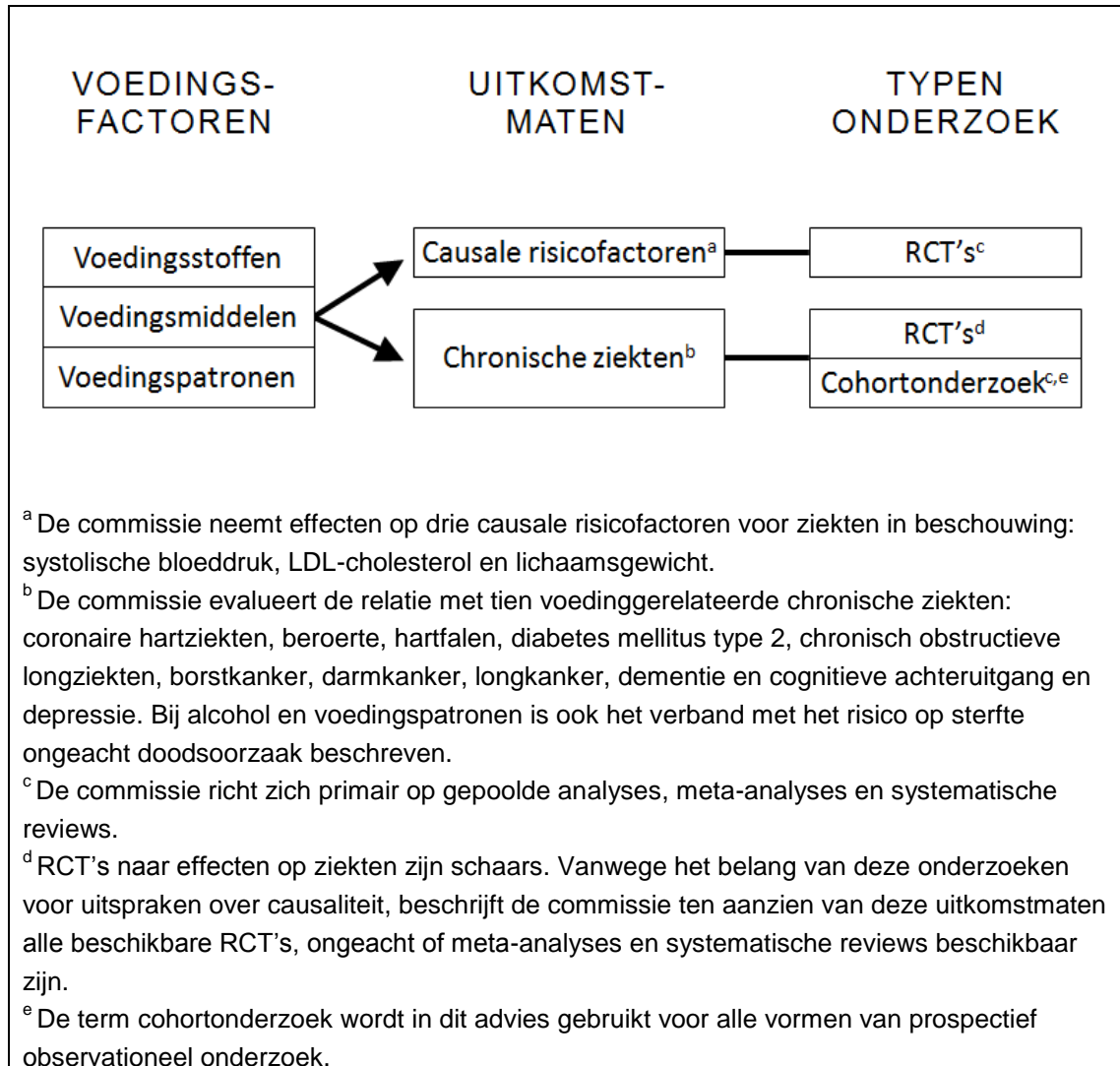
auteursrecht voorbehouden

ISBN: 978-94-6281-039-6

Alcoholhoudende dranken

Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015

Werkwijze in het kort



Conclusies in de achtergronddocumenten zijn gebaseerd op de hoeveelheid onderzoek, aanwijzingen voor heterogeniteit, de sterkte van het verband, deelnemerskarakteristieken en specifieke afwegingen die in de toelichting zijn beschreven. De conclusie kan luiden dat er grote of geringe bewijskracht is voor een effect of verband, dat een effect of verband onwaarschijnlijk of niet eenduidig is, of dat er te weinig onderzoek is om een uitspraak te doen over het effect of verband.

Het achtergronddocument 'Werkwijze van de Commissie Richtlijnen goede voeding 2015' geeft een uitgebreide beschrijving en toelichting van de gehanteerde werkwijze.

Inhoud

Werkwijze in het kort	2
1 Inleiding.....	4
1.1 Gebruik van alcoholhoudende dranken in Nederland	4
2 Interventieonderzoek.....	5
2.1 LDL-cholesterol	5
2.2 Lichaamsgewicht.....	6
2.3 Conclusies.....	7
3 Cohortonderzoek.....	7
3.1 Methodologische kanttekeningen bij cohortonderzoek	7
3.2 Totale sterfte	8
3.3 Coronaire hartziekten	12
3.4 Diabetes Mellitus type 2	13
3.5 Darmkanker.....	17
3.6 Borstkanker	22
3.7 Longkanker	25
3.8 Conclusie	31
4 Conclusies relevant voor de richtlijnen	33
Literatuur.....	34
A De commissie.....	37

1 Inleiding

In dit document beschrijft de Commissie Richtlijnen goede voeding 2015 (bijlage A) de relatie tussen het gebruik van bier, wijn en sterke drank en het risico op chronische ziekten. Eerst komt interventieonderzoek aan de orde en vervolgens wordt het cohortonderzoek beschreven. Een ander achtergronddocument beschrijft de bevindingen ten aanzien van het totale alcoholgebruik.

1.1 Gebruik van alcoholhoudende dranken in Nederland

Tabel 1 *Gebruikelijke* consumptie van alcoholhoudende dranken en de alcoholinname uit die dranken in grammen per dag^a bij personen van 19 tot en met 69 jaar op basis van de gegevens van de Nederlandse Voedselconsumptiepeiling 2007-2010.¹

Gebruikelijke inname	Bier ^b			Wijn ^c			Sterke dranken		
	P10	P50	P90	P10	P50	P90	P10	P50	P90
Hoeveelheid drank (g/d)									
• Vrouwen	0	0	103	0	13	184	0	1	11
• Mannen	3	139	729	0	16	135	0	0	25
Alcohol uit drank (g/d)									
• Vrouwen	0	0	4,5	0	1,6	18,0	0	0,1	2,6
• Mannen	0,1	6,0	33,0	0	1,5	13,4	0	0,1	6,8

^a De consumptiegegevens zijn gewogen voor sociaaldemografische factoren, seizoen en dag van de week.

^b Bierconsumptie is inclusief cider.

^c Wijnconsumptie is inclusief versterkte wijnen als sherry, vermouth en port.

2 Interventieonderzoek

In dit hoofdstuk beschrijft de commissie interventieonderzoek naar de effecten van vermindering van het gebruik van bier, wijn en sterke drank op het LDL-cholesterol en het lichaamsgewicht. Er is geen meta-analyse of systematische review gevonden naar de effecten van bier, wijn en sterke drank op de bloeddruk.

2.1 LDL-cholesterol

Samenvatting bewijsvoering voor het effect van vermindering van het gebruik van alcoholhoudende dranken op het LDL-cholesterol.

Aspect	Toelichting
Beschikbare onderzoeken	Meta-analyses van 5 (bier), 13 (wijn) en 7 (sterke drank) trials.
Heterogeniteit	Nee voor bier en wijn. Ja voor sterke drank.
Schatter effect	Gemiddeld effect: -0,04 (-0,25; +0,16) voor bier, -0,05 (-0,15; +0,04) voor wijn en -0,18 (-0,38; +0,03) voor sterke drank.
Onderzochte populatie	Gezonde mannen en vrouwen

Conclusie: Er is te weinig onderzoek om een uitspraak te doen over het effect van bier, wijn en sterke drank op het LDL cholesterol.

Toelichting

De commissie vond een meta-analyse naar het effect van alcoholgebruik op LDL cholesterol.² Deze publicatie van Brien e.a.* omvatte 24 trials onder gezonde mensen; 12 met een voor-na design (deze zijn niet gerandomiseerd), 10 met een crossover design en 2 met een parallel design. Brien e.a. presenteren in een webappendix subgroepanalyses naar het effect van specifieke alcoholhoudende dranken op het LDL-cholesterol. Noch voor bier (5 trials), noch voor wijn (13 trials), noch voor sterke drank (7 trials) vonden zij een significant effect op het LDL-cholesterol. Brien e.a. geven niet aan welke trials in de drie subgroepanalyses zijn geïnccludeerd. Omdat de analyses niet zijn uitgesplitst naar design en een deel van de geïnccludeerde trials niet gerandomiseerd is, is deze meta-analyse niet bruikbaar. De commissie concludeert dat er te weinig onderzoek is om een uitspraak te doen over het effect van het gebruik van wijn, bier en sterke drank op het LDL cholesterol.

* Brien e.a. ontvingen beurzen van organisaties tegen alcoholmisbruik om dit werk uit te voeren en voor hun aanstelling; de verstrekkers speelden geen actieve rol in de totstandkoming van het manuscript. Brien e.a. geven geen informatie over sponsoring van de oorspronkelijke trials door de industrie of organisaties met potentiële belangen.

2.2 Lichaamsgewicht

De commissie heeft een meta-analyse gevonden naar het effect van bier op het lichaamsgewicht³. Zij vond geen meta-analyse of systematische review naar het effect van wijn en sterke drank op het lichaamsgewicht.

Conclusie: Er is te weinig onderzoek om een uitspraak te doen over het effect van bier op het lichaamsgewicht.

Toelichting

De meta-analyse van Bendsen e.a. betreft het effect van bierconsumptie op het lichaamsgewicht.^{3*} Deze publicatie omvatte 10 trials onder gezonde mensen, voornamelijk mannen. Bendsen e.a. maken onderscheid tussen trials zonder placebo en trials met placebo.

Drie van de vier trials zonder placebo waren niet gerandomiseerd en er was dus een RCT (Zilkens 2005) zonder placebo. Dat is te weinig om een uitspraak te doen over het effect van bier op het lichaamsgewicht.

De zes trials met placebo waren wel gerandomiseerd. Omdat de placebo in al deze RCT's bestond uit alcoholvrij of alcoholarm bier, betreffen de bevindingen het effect van alcohol uit bier (en niet het effect van bier) en zijn deze dus niet bruikbaar voor een conclusie over het effect van bier op het lichaamsgewicht.[†]

2.3 Conclusies

Er is te weinig onderzoek om een uitspraak te doen over de effecten van wijn, bier en sterke drank op het LDL cholesterol en over het effect van bier op het lichaamsgewicht.

* De meta-analyse is (deels) gefinancierd door de bierindustrie.

† Omdat de onderzochte hoeveelheid alcohol uit bier buiten het domein van het advies valt (40 tot 64 gram alcohol uit bier per dag) en andere alcoholhoudende dranken niet zijn meegenomen, heeft de commissie deze meta-analyse niet opgenomen in het achtergronddocument over alcohol.

3 Cohortonderzoek

De paragrafen in dit hoofdstuk beschrijven het verband tussen het gebruik van bier, wijn en sterke drank en de risico's op sterfte, hart- en vaatziekten, diabetes mellitus type 2, darmkanker, borstkanker, longkanker. Over het verband met het risico op coronaire hartziekten, beroerte, hartfalen, chronisch obstructieve longziekten, depressie, dementie en cognitieve achteruitgang is geen meta-analyse of systematische review gevonden.

3.1 Methodologische kanttekeningen bij cohortonderzoek

Bij het schatten van de blootstelling aan alcoholhoudende dranken wordt vrijwel altijd uitgegaan van de zelfgerapporteerde alcoholconsumptie. Daarbij is veelal sprake van onderrapportage, die het sterkst is bij het hoogste gebruik.⁴ In geval van onderrapportage is het werkelijke niveau van consumptie waarbij een bepaald verband bestaat hoger dan het niveau dat gerapporteerd wordt in de cohortonderzoeken. Factoren die de schatting kunnen beïnvloeden, zijn het gebruik van interviewtechnieken versus vragenlijsten en de duur van de periode waarover het gemiddelde gebruik wordt bepaald.^{5,6} Onnauwkeurigheden kunnen tot zowel onderschatting als overschatting van verbanden leiden.

Personen die geen alcoholhoudende dranken gebruiken kunnen hun hele leven geheelonthouder zijn, maar het kunnen ook ex-drinkers zijn die geen alcohol meer gebruiken. Fillmore e.a. merken op dat het stoppen met het gebruik van alcohol vaak een reden heeft die invloed kan hebben op ziekterisico's, zoals eerdere alcoholafhankelijkheid, een verslechterde gezondheid of medicijngebruik.⁷ In een aanzienlijk deel van de cohortonderzoeken worden levenslange geheelonthouders, ex-gebruikers en/of sporadische gebruikers samengenomen en is de groep van mensen die geen alcohol gebruiken dus divers van samenstelling.⁸ Ex-drinkers en mensen met alcoholafhankelijkheid zijn specifieke groepen met (mogelijk) afwijkende karakteristieken. Ook de levenslange niet-gebruikers kunnen een selecte groep zijn: zo drinken sommige mensen niet om religieuze redenen. In sommige publicaties, zoals van de European Prospective Investigation into Cancer (EPIC) bestaat de referentiegroep uit de mensen met een zeer laag gebruik. De verschillende referentiegroepen bemoeilijken de interpretatie van de bevindingen. De commissie licht toe hoe zij hiermee is omgegaan.

In de analyses betreffende de verbanden met de consumptie van bier, wijn of sterke drank met het risico op chronische ziekten wordt doorgaans geadjusteerd voor het gebruik van andere typen alcoholhoudende drank. Uit enkele publicaties blijkt dat het voedingspatroon van wijndrinkers gezonder is dan van bierdrinkers. Tjonneland e.a. rapporteren dat Deense wijndrinkers meer fruit, vis, groenten (rauw en gekookt) en olijfolie gebruiken dan Deense bierdrinkers.⁹ Ook Sluik e.a. concluderen op basis van bevindingen van de Nederlandse Voedsel Consumptie Peiling 2007-2010 dat bierdrinkers een minder gezond voedingspatroon hebben dan wijndrinkers; na adjustering voor confounders waren de verschillen echter beperkt.¹⁰ Hoewel onderzoek

naar verschillen in voedingspatroon tussen mensen met een voorkeur voor bier, wijn of sterke drank beperkt is, geeft de beschikbare informatie vooralsnog aanleiding tot terughoudendheid ten aanzien van bevindingen uit cohortonderzoek over verbanden tussen het gebruik van bier, wijn of sterke drank en het risico op ziekten.

3.2 Totale sterfte

De sterfte aan alle doodoorzaken tijdens de follow-up periode van cohortonderzoeken is in dit document kort aangeduid als de 'totale sterfte' of het sterfterisico.

De commissie vond een gepoolde analyse van Ferrari e.a. uit 2014 waarin werd gerapporteerd over het verband tussen het levenslange gemiddelde gebruik van bier en wijn en het sterfterisico.¹¹ Daarnaast publiceerden Costanzo e.a. in 2011 een meta-analyse over het verband tussen wijnconsumptie en de totale sterfte.¹² Deze bevindingen zijn niet opgenomen in de tabellen maar in de tekst beschreven.

In de gepoolde analyse werd het levenslange gebruik vastgesteld op basis van het zelfgerapporteerde gebruik van bier, wijn en sterke drank op de leeftijden van 20, 30, 40 en 50 jaar. Het betreft de European Prospective Investigation into Cancer (EPIC) die 23 centra uit 8 Europese landen omvat. De gepoolde analyse van Ferrari e.a. was gestratificeerd naar onderzoekscentrum en geadjusteerd voor leeftijd bij aanvang onderzoek, BMI, lichaamslengte, voormalig drinkgedrag, tijdsduur na het stoppen van alcoholgebruik, rookgedrag, duur van rookgedrag, leeftijd bij aanvang van rookgedrag, opleidingsniveau, energie-inname, gebruik van andere soorten alcoholhoudende drank, bij vrouwen aangevuld met menopauzale status, ooit gebruik van hormoonvervangers en aantal voldragen zwangerschappen.¹¹

Vrouwen die ten minste 10 gram alcohol per dag gebruikten waren voornamelijk wijndrinkers (91%). Mannen die ten minste 10 gram alcohol per dag gebruikten waren ongeveer even vaak wijndrinkers (54%) als bierdrinkers (46%). Mannen uit Denemarken, Duitsland en Groot-Brittannië gebruikten meer bier dan wijn en sterke drank, terwijl mannen uit Italië, Spanje en Griekenland juist meer wijn dan bier en sterke drank gebruikten. Vrouwen gebruikten meer wijn dan bier en sterke drank.¹¹

3.2.1 Bier

Samenvatting bewijsvoering voor het verband tussen een laag biergebruik en de totale sterfte.

Aspect	Toelichting
Beschikbare onderzoeken	1 gepoolde analyse van 23 Europese cohorten
Heterogeniteit	Niet gerapporteerd
Sterkte verband	Voor nooit biergebruik versus >0 en <3 g alcohol uit bier/d: Vrouwen: 1,06 (1,02; 1,12); mannen: 1,07 (0,98; 1,16)
Onderzochte populaties	Europa

Conclusie: Geen biergebruik hangt in vergelijking tot alcoholgebruik uit bier van meer dan 0 tot 3 gram per dag samen met een hogere totale sterfte.

Bewijskracht: gering.

Samenvatting bewijsvoering voor het verband tussen een matig biergebruik en de totale sterfte bij mannen en vrouwen.

Aspect	Toelichting
Beschikbare onderzoeken	1 gepoolde analyse van 23 Europese cohorten
Heterogeniteit	Niet gerapporteerd
Sterkte verband	Vrouwen: 1,15 (1,07; 1,24) bij 3-10 versus >0 en <3 g alcohol uit bier/d. Mannen: 1,12 (1,04; 1,20) bij 10-20 versus >0 en <3 g alcohol uit bier/d.
Onderzochte populaties	Europa

Conclusie 1: Bij mannen hangt bierconsumptie van 10 tot 20 gram versus meer dan 0 tot 3 gram alcohol uit bier per dag samen met een ongeveer 10 procent hogere totale sterfte.

Bewijskracht: groot.

Conclusie 2: Bij vrouwen hangt bierconsumptie van 3 tot 10 gram versus meer dan 0 tot 3 gram alcohol uit bier per dag samen met een ongeveer 15 procent hogere totale sterfte.

Bewijskracht: groot.

Toelichting

Costanzo e.a. vonden twee cohortonderzoeken naar de relatie tussen bierconsumptie en het sterfterisico en constateren dat dit te weinig is voor een meta-analyse.¹²

In de publicatie van Ferrari e.a. bestonden de referentiegroepen uit mannen en vrouwen die via bierconsumptie gemiddeld meer dan 0, maar minder dan 3 gram alcohol per dag gebruikten. De analyse van het verband tussen bierconsumptie en het sterfterisico werd geadjusteerd voor het alcoholgebruik via wijn en sterke drank. De analyse werd beperkt tot mensen bij wie de alcoholinname via wijn en sterke drank ten hoogste 3 gram per dag bedroeg.¹¹

Vrouwen die levenslang geen bier dronken, hadden een 6 procent hogere totale sterfte dan de referentiegroep. Het verschil in sterfterisico tussen de mannen die nooit bier hadden gedronken en de referentiegroep met een lage bierconsumptie was bij mannen niet significant.

Vrouwen die gemiddeld 3 tot 10 gram alcohol per dag via bier gebruikten, hadden een 15 procent hoger sterfterisico dan de referentiegroep. Naarmate de bierconsumptie hoger was, werd een hoger sterfterisico gerapporteerd. Bij 10 tot 20 gram en bij en 20 gram alcohol of meer per dag via bierconsumptie was het sterfterisico respectievelijk 50 en 47 procent hoger dan in de referentiegroep.¹¹

Mannen die gemiddeld 10 tot 20 gram alcohol per dag via bier gebruikten, hadden een 12 procent hoger sterfterisico dan de referentiegroep. Naarmate de bierconsumptie hoger was, werd een hoger sterfterisico gerapporteerd. Bij 20 tot 40 gram en bij 40 gram alcohol of meer per dag via bierconsumptie was het sterfterisico respectievelijk 41 en 86 procent hoger dan in de referentiegroep.¹¹

De commissie concludeert dat er een J-vormig verband is tussen het alcoholgebruik uit bier en het sterfterisico. Mensen die nooit bier drinken hebben een hoger sterfterisico dan mensen die meer dan 0 en minder dan 3 gram alcohol uit bier per dag drinken. De bewijskracht hiervoor is gering, omdat de risicoschatter klein is en voor mannen net niet significant. Onder mensen die gemiddeld meer dan 3 gram alcohol uit bier gebruiken, hangt een hogere bierconsumptie samen met een hoger sterfterisico. Gebruik van 3-10 gram alcohol uit bier bij vrouwen en 10-20 gram alcohol uit bier bij mannen hangt samen met respectievelijk een ongeveer 15 en 10 procent hogere totale sterfte. De bewijskracht hiervoor is groot.

Tabel 3 Gepoolde analyse naar de relatie tussen biergebruik en de totale sterfte.

Publicatie	Cohorten	Geslacht	Gemiddelde levenslange alcoholinname uit bier	Bier		
				N _{cases}	HR (95% bti ^a)	
Ferrari e.a. 2014 ¹¹	23 centra in 8 Europese landen.	Vrouwen	0 g/d	5041	1,06 (1,02; 1,12)	
			0,1-2,9 g/d	5477	1,00 (REFERENTIE)	
	Follow-up 12,6 jr.		3-9,9 g/d	787	1,15 (1,07; 1,24)	
			10-19,9 g/d	147	1,50 (1,27; 1,77)	
			Mannen	≥ 20 g/d	37	1,47 (1,06; 2,04)
				0 g/d	975	1,07 (0,98; 1,16)
				0,1-2,9 g/d	2959	1,00 (REFERENTIE)
				3-9,9 g/d	2486	1,04 (0,98; 1,10)
				10-19,9 g/d	1248	1,12 (1,04; 1,20)
				20-39,9 g/d	877	1,41 (1,30; 1,54)
			≥ 40 g/d	419	1,86 (1,66; 2,09)	

^a Bi = betrouwbaarheidsinterval.

3.2.2 Wijn

Samenvatting bewijsvoering voor het verband tussen een laag wijngebruik en de totale sterfte.

Aspect	Toelichting
Beschikbare onderzoeken	1 gepoolde analyse van 23 Europese cohorten
Heterogeniteit	Niet gerapporteerd
Sterkte verband	Nooit wijngebruik versus >0 en <3 g alcohol uit wijn/d: Vrouwen: 1,15 (1,09; 1,22); mannen: 1,21 (1,12; 1,30).
Onderzochte populaties	Europa

Conclusie 1: Bij vrouwen hangt een wijnconsumptie van meer dan 0 tot 10 gram versus 0 gram alcohol uit wijn per dag samen met een tot 20 procent lagere totale sterfte.

Bewijskracht: groot.

Conclusie 2: Bij mannen hangt een wijnconsumptie van meer dan 0 tot 10 gram versus 0 gram alcohol uit wijn per dag samen met een tot 30 procent lagere totale sterfte.

Bewijskracht: groot.

Samenvatting bewijsvoering voor het verband tussen een hoog wijngebruik en de totale sterfte bij vrouwen.

Aspect	Toelichting
Beschikbare onderzoeken	1 gepoolde analyse van 23 Europese cohorten en een meta-analyse van 5 andere cohorten
Heterogeniteit	Niet gerapporteerd
Sterkte verband	Vrouwen: 1,14 (1,02; 1,27) bij ≥ 20 versus >0 en <3 g alcohol uit wijn /d. Mannen: 1,21 (1,12; 1,30) bij ≥ 40 versus >0 en <3 g alcohol uit wijn/d.
Onderzochte populaties	Europa

Conclusie 3: Bij vrouwen hangt een wijnconsumptie vanaf 20 gram versus meer dan 0 tot 3 gram alcohol uit wijn per dag samen met een ongeveer 15 procent hogere totale sterfte.

Bewijskracht: groot.

Conclusie 4: Bij mannen hangt een wijnconsumptie vanaf 40 versus meer dan 0 tot 3 gram alcohol uit wijn per dag samen met een ongeveer 20 procent hogere totale sterfte.

Bewijskracht: groot.

Toelichting

In de publicatie van Ferrari e.a.¹¹ bestonden de referentiegroepen uit mannen en vrouwen die via wijnconsumptie gemiddeld meer dan 0, maar minder dan 3 gram alcohol per dag gebruikten. Ferrari e.a. adjusteerden bij de analyse voor het gebruik van bier en sterke drank. De analyse werd beperkt tot mensen waarbij de alcoholinname via bier en sterke drank ten hoogste 3 gram per dag bedroeg.

Ten opzichte de referentiegroep hadden de vrouwen die nooit wijn hadden gedronken, en ook de vrouwen die 20 gram alcohol of meer per dag via wijn gebruikten een ongeveer 15 procent hoger sterfterisico. Het sterfterisico was het laagst bij een alcoholgebruik uit wijn van 3 tot 10 gram per dag.

Ten opzichte van de referentiegroep hadden mannen die nooit wijn hadden gedronken een 20 procent hoger sterfterisico, lag het sterfterisico bij een wijnconsumptie van 3 tot 10 gram alcohol per dag ongeveer 8 procent lager en bij 40 gram of meer per dag ongeveer 20 procent hoger.

De bevindingen van Costanzo e.a.¹² zijn niet opgenomen in de tabel, omdat de analyse op een andere wijze is aangepakt. In vier van de vijf cohorten was geadjusteerd voor een tot zes potentiële confounders, in het vijfde cohort was sprake van een brede adjustering voor confounders. Costanzo e.a. vonden op basis van de dosisresponsrelaties in de vijf cohorten (56.969 deelnemers en 11.905 cases, meer mannen dan vrouwen), dat het sterfterisico het laagst was bij mensen die dagelijks ongeveer 10 gram alcohol in de vorm van wijn gebruikten. Bij mensen met deze mate van wijnconsumptie was het sterfterisico ongeveer 25 procent lager dan bij mensen die geen wijn dronken. Bij een alcoholgebruik uit wijn vanaf ongeveer 40 gram per dag was het risico niet meer verlaagd ten opzichte van de mensen die geen wijn gebruikten.

De commissie constateert dat de bevindingen van Costanzo e.a. in grote lijnen consistent zijn met die van Ferrari e.a. Zij hecht de meeste waarde aan de gepoolde analyse van Ferrari en concludeert dat het verband tussen gebruik van wijn en het sterfterisico U-vormig is. Er is sprake van dosisresponsrelaties, zowel voor het inverse verband tussen meer dan 0 en 10 gram alcohol uit wijn, als voor het verband vanaf 10 gram alcohol uit wijn. In vergelijking tot consumptie van gemiddeld 3 tot 10 gram alcohol uit wijn per dag, hangen zowel geen wijnconsumptie als een hoge wijnconsumptie (dagelijks ten minste 20 g alcohol uit wijn bij vrouwen en ten minste 40 g bij mannen) samen met een hogere totale sterfte (ongeveer 20% hoger bij vrouwen en ongeveer 30% hoger bij mannen). De bewijskracht is groot vanwege de consistentie van de bevindingen.

Tabel 4 Gepoolde analyse naar de relatie tussen wijngebruik en de totale sterfte.

Publicatie	Cohorten	Geslacht	Gemiddelde levenslange alcoholinname uit wijn	Wijn	
				N cases	HR (95% bti ^a)
Ferrari e.a. 2014 ¹¹	23 centra in 10 Europese landen. Follow-up 12,6 jr.	Vrouwen	0 g/d	2156	1,15 (1,09; 1,22)
			0,1-2,9 g/d	5109	1,00 (REFERENTIE)
			3-9,9 g/d	2813	0,96 (0,92; 1,01)
			10-19,9 g/d	1057	1,00 (0,93; 1,07)
			≥20 g/d	354	1,14 (1,02; 1,27)
	Mannen	0 g/d	1064	1,21 (1,12; 1,30)	
		0,1-2,9 g/d	3266	1,00 (REFERENTIE)	
		3-9,9 g/d	2139	0,92 (0,87; 0,97)	
		10-19,9 g/d	1040	0,96 (0,89; 1,03)	
		20-39,9 g/d	814	1,03 (0,95; 1,13)	
	≥40 g/d	641	1,22 (1,10; 1,35)		

^a Bi = betrouwbaarheidsinterval.

3.3 Coronaire hartziekten

De commissie vond geen meta-analyses naar het verband tussen consumptie van bier en wijn en het risico op coronaire hartziekten, beroerte en hartfalen, maar wel twee meta-analyses naar het verband met het risico op hart- en vaatziekten. De ene meta-analyse¹² (uit 2011) betrof een update van de andere (uit 2002)¹³. Daarom baseert de commissie zich op de meest recente meta-analyse van Costanzo e.a. uit 2011.¹² De commissie heeft geen recentere publicaties gevonden over cohortonderzoek naar het verband tussen consumptie van bier, wijn en sterke drank en het risico op hart- en vaatziekten.

Costanzo e.a. includeerden in hun meta-analyse zowel cohortonderzoeken als patiëntcontrole onderzoeken. Ook de figuren die de vorm van het verband weergeven zijn op deze combinatie van cohortonderzoeken met patiëntcontrole-onderzoeken gebaseerd. Costanzo e.a. rapporteren een subgroepanalyse specifiek over de bevindingen van de cohortonderzoeken, maar daarin zijn bevindingen ten aanzien van verschillende uitkomstmaten samengevoegd (coronaire hartziekten, hart- en vaatziekten en totale sterfte). De bevindingen uit het onderzoek ten aanzien van totale sterfte¹⁴ betreffen veruit het grootste aantal cases (7.208 sterfgevallen), daarom is deze

subgroepanalyse niet bruikbaar voor de beschrijving van het verband met coronaire hartziekten (4.389 cases) of hart- en vaatziekten (1.145 cases). Een cohortonderzoek betreft volgens Costanzo e.a. myocard infarct, terwijl de publicatie over beroerte gaat.¹⁵ Bovendien geven Costanzo e.a. aan dat zij de hoeveelheid drank presenteren, terwijl de gepresenteerde blootstellingen voor een deel van de publicaties betrekking heeft op de hoeveelheid alcohol in de drank. Vanwege genoemde kanttekeningen laat de commissie deze meta-analyse verder buiten beschouwing.

3.4 Diabetes Mellitus type 2

De commissie vond een gepoolde analyse¹⁶ en een aanvullend cohortonderzoek¹⁷ naar het verband tussen het gebruik van wijn, bier en sterke drank en het risico op diabetes mellitus type 2.

De gepoolde analyse betreft de publicatie van Beulens e.a.¹⁶ over het EPIC Interact case-cohort onderzoek (26 centra uit acht Europese cohorten) die in 2012 verscheen. De blootstelling aan alcoholhoudende dranken had betrekking op de consumptie gedurende het laatste jaar. Van de mensen zonder alcoholgebruik was niet bekend of zij levenslang geheelonthouder waren dan wel ex-drinker. Mede daarom kozen Beulens e.a. als referentiegroep de mensen met een zeer laag alcoholgebruik (0,1-6 g/d). Beulens e.a. adjusteerden in de hun analyses voor onderzoekscentrum, leeftijd, BMI, opleidingsniveau, rookgedrag, lichamelijke activiteit, energie inname, gebruik van fruit, groenten, rood vlees, bewerkt vlees en koffie. Bovendien adjusteerden zij voor de inname van de andere soorten alcoholhoudende drank. Beulens e.a. geven geen informatie over potentiële heterogeniteit.

Bij het aanvullende cohortonderzoek van Cullmann e.a.¹⁷ is het cohort met een normale glucosetolerantie bij aanvang van het onderzoek in dit verband relevant. Het aantal cases die tijdens de follow-up diabetes ontwikkelden is beperkt ten opzichte van de gepoolde analyse (105 mannen en 57 vrouwen).

3.4.1 Bier

Samenvatting bewijsvoering voor het verband tussen bierconsumptie en het risico op diabetes mellitus type 2 bij mannen.

Aspect	Toelichting
Beschikbare onderzoeken	1 gepoolde analyse van 26 centra uit 8 Europese landen
Heterogeniteit	Niet onderzocht.
Sterkte verband	RR=0,84 (0,74; 0,95) voor 0 versus 0,1 tot 6 g alcohol/d uit bier. De RR's voor verschillende niveaus van bierconsumptie ten opzichte van 0,1 tot 6 g alcohol/d uit bier varieerden tussen: RR=0,96 (0,63; 1,46) voor ≥ 60 g alcohol/d uit bier en RR=1,03 (0,89; 1,19) voor 6,1-12 g alcohol/d uit bier.
Onderzochte populaties	Europa

**Conclusie: Mannen die bier drinken hebben een ongeveer 15% hoger risico op diabetes mellitus type 2 dan mannen die geen bier drinken.
Bewijskracht: groot.**

Samenvatting bewijsvoering voor het verband tussen bierconsumptie en het risico op diabetes mellitus type 2 bij vrouwen.

Aspect	Toelichting
Beschikbare onderzoeken	1 gepoolde analyse van 26 centra uit 8 Europese landen
Heterogeniteit	Niet onderzocht.
Sterkte verband	De RR's ten opzichte van de referentiegroep die 0,1 tot 6 g alcohol/d uit bier dronken, varieerden tussen: RR=0,80 (0,56; 1,14) voor 12,1-24 g alcohol/d uit bier en RR=1,04 (0,94; 1,14) voor 0 g alcohol/d uit bier.
Onderzochte populaties	Europa

Conclusie: Bij vrouwen is een verband tussen bierconsumptie en het risico op diabetes mellitus type 2 onwaarschijnlijk.

Toelichting

In de gepoolde analyse van Beulens e.a.¹⁶ hadden mannen die bier dronken een ongeveer 15 procent hoger risico op diabetes mellitus dan mannen die geen bier dronken. Het verband was significant voor de vergelijking van mannen die geen bier dronken met mannen die 0,1 tot 6 gram alcohol uit bier per dag gebruikten. Onder de mannen die bier dronken vonden Beulens e.a. geen verband tussen de mate van bierconsumptie en het risico op diabetes mellitus type 2. Voor vrouwen vonden Beulens e.a. geen aanwijzingen voor een verband tussen bierconsumptie en het risico op diabetes mellitus type 2.

In het aanvullende cohortonderzoek van Cullmann e.a. was het risico op diabetes onder de mensen die geen bier gebruikten hoger dan onder de biergebruikers, maar deze bevinding was gebaseerd op slechts 6 cases onder niet-gebruikers. Voor hogere bierconsumptie (1-5 en ≥ 5 gram alcohol uit bier per dag) werden geen verbanden gerapporteerd met het risico op diabetes. Vanwege het zeer beperkte aantal cases hebben deze bevindingen weinig zeggingskracht en blijven ze verder buiten beschouwing.

Op basis van de gepoolde analyse van Beulens e.a. concludeert de commissie dat bij mannen het risico op diabetes lager is bij niet-bierdrinkers dan bij bierdrinkers. De bewijskracht voor dat verband is groot. Bij vrouwen is een verband tussen bierconsumptie en het risico op diabetes onwaarschijnlijk.

Tabel 5 Gepoolde analyse naar de relatie tussen biergebruik en het risico op diabetes mellitus type 2.

	Cohorten	Follow-up (jr)	N	Alcoholinname uit bier	Mannen		Vrouwen	
					N _{cases}	RR (95% bi) ^a	N _{cases}	RR (95% bi) ^a
<i>Gepoolde analyse</i>								
Beulens e.a. 2012 ¹⁶	26 EPIC Interact cohorten	10 jr	15.258	0 g/d	1364	0,84 (0,74; 0,95)	3189	1,04 (0,94; 1,14)
				0,1-6 g/d	2275	1,00 (REFERENTIE)	2353	1,00 (REFERENTIE)
				6,1-12 g/d	774	1,03 (0,89; 1,19)	165	0,97 (0,76; 1,24)
				12,1-24 g/d	499	0,98 (0,83; 1,15)	65	0,80 (0,56; 1,14)
				24,1-60 g/d	475	1,00 (0,84; 1,19)	26	0,93 (0,48; 1,81)
			≥60 g/d	74	0,96 (0,63; 1,46)			
<i>Aanvullend cohortonderzoek</i>								
Cullmann e.a. 2012 ¹⁷	1	8-10 jr	5.432	0 g/d	6	3,09 (1,01; 9,53)		
				>0 tot 1 g/d	11	1,00 (REFERENTIE)		
				1-5 g/d	38	1,28 (0,63; 2,62)		
				≥5 g/d	50	1,20 (0,59; 2,45)		

^a Bi = betrouwbaarheidsinterval.

3.4.2 Wijn

Samenvatting bewijsvoering voor het verband tussen wijngebruik en het risico op diabetes mellitus type 2 bij mannen.

Aspect	Toelichting
Beschikbare onderzoeken	1 gepoolde analyse van 26 centra uit 8 Europese landen
Heterogeniteit	Niet onderzocht
Sterkte verband	RR ten opzichte van referentiegroep 0,1 tot 6 g alcohol/d uit wijn: Mannen: 0,84 (0,70; 1,00) voor gebruik van 12-24 g alcohol/d uit wijn en 1,01 (0,88; 1,16) voor gebruik van 0 g alcohol/d uit wijn; Vrouwen: 0,92 (0,77; 1,10) voor gebruik van 12-24 g alcohol/d uit wijn en 1,09 (0,98; 1,21) voor gebruik van 0 g alcohol/d uit wijn.
Onderzochte populaties	Europa

Conclusie: Gebruik van 6 tot 60 gram versus >0 tot 6 gram alcohol uit wijn per dag hangt samen met een lager risico op diabetes mellitus type 2.

Bewijskracht: gering.

Toelichting

Voor mannen met een wijnconsumptie van 6-12, 12-24 of 24-60 gram alcohol per dag gebruikten, rapporteerden Beulens e.a.¹⁶ een ongeveer 10 tot 15 procent lager risico op diabetes mellitus type 2 dan voor de mannen die 0,1 tot 6 gram alcohol via wijn gebruikten. Voor vrouwen vonden Beulens e.a. geen significant verband tussen wijnconsumptie en het risico op diabetes mellitus type 2.

De bevindingen in het aanvullende cohortonderzoek¹⁷ hebben onvoldoende zeggingskracht vanwege het beperkte aantal cases.

De commissie concludeert dat het gebruik van 6 tot 60 gram alcohol uit wijn per dag samenhangt met een lager risico op diabetes. Zij maakt geen onderscheid tussen vrouwen en mannen omdat de risicoschatters ten opzichte van 0 g/d (dat is niet de referentiegroep) voor beide een ongeveer 15% lager risico bij gebruik van 6-60 g/d laten zien. De bewijskracht voor dat verband is echter gering, omdat slechts een van de 8 risicoschatters significantie bereikt.

Tabel 6 Gepoolde analyse naar de relatie tussen wijnconsumptie en het risico op diabetes mellitus type 2.

	Cohorten	Follow-up (jr)	N	Alcoholinname uit wijn	Mannen		Vrouwen	
					N _{cases}	RR (95% bi) ^a	N _{cases}	RR (95% bi) ^a
<i>Gepoolde analyse</i>								
Beulens e.a. 2012 ¹⁶	26 EPIC Interact cohorten	10 jr	15.258	0 g/d	1298	1,01 (0,88; 1,16)	2304	1,09 (0,98; 1,21)
				0,1-6 g/d	2328	1,00 (REFERENTIE)	2431	1,00 (REFERENTIE)
				6,1-12 g/d	774	0,88 (0,77; 1,01)	567	0,93 (0,81; 1,06)
				12,1-24 g/d	451	0,84 (0,70; 1,00)	266	0,92 (0,77; 1,10)
				24,1-60 g/d	719	0,82 (0,71; 0,95)	230	0,89 (0,72; 1,11)
>60 g/d	191	0,91 (0,70; 1,19)						
<i>Aanvullend cohortonderzoek</i>								
Cullmann e.a. 2012 ¹⁷	1	8-10 jr	5.432	0 g/d	6	2,46 (0,87; 6,70)	5	1,30 (0,42; 4,08)
				>0 tot 1 g/d	34	1,00 (REFERENTIE)	17	1,00 (REFERENTIE)
				1-5 g/d	28	0,72 (0,42; 1,24)	9	0,49 (0,21; 1,15)
				≥5 g/d	37	0,83 (0,49; 1,40)	26	0,93 (0,47; 1,83)

^a Bi = betrouwbaarheidsinterval.

3.4.3 Sterke drank

Samenvatting bewijsvoering voor het verband tussen gebruik van sterke drank en het risico op diabetes mellitus type 2 bij mannen.

Aspect	Toelichting
Beschikbare onderzoeken	1 gepoolde analyse van 26 centra uit 8 Europese landen
Heterogeniteit	Niet onderzocht
Sterkte verband	0,98 (0,87; 1,10) voor 0 versus 0,1 tot 6 g alcohol/d uit sterke drank.
Onderzochte populaties	Europa

Conclusie: Bij mannen is een verband tussen consumptie van sterke drank en het risico op diabetes mellitus type 2 onwaarschijnlijk.

Samenvatting bewijsvoering voor het verband tussen gebruik van sterke drank en het risico op diabetes mellitus type 2 bij vrouwen.

Aspect	Toelichting
Beschikbare onderzoeken	1 gepoolde analyse van 26 centra uit 8 Europese landen
Heterogeniteit	Niet onderzocht
Sterkte verband	0,88 (0,79; 0,98) voor 0 versus 0,1-6 g alcohol/d uit sterke drank 0,95 (0,67; 1,33) voor 6,1-12 versus 0,1-6 g alcohol/d uit sterke drank
Onderzochte populaties	Europa

Conclusie: Bij vrouwen hangt gebruik van 0,1 tot 12 gram alcohol uit sterke drank per dag ten opzichte van mensen die geen sterke drank drinken, samen met een ongeveer 10% hoger risico op diabetes mellitus type 2.

Bewijskracht: groot.

Toelichting

In de gepoolde analyse van Beulens e.a.¹⁶ hadden vrouwen die 0,1 tot 12 gram alcohol per dag uit sterke drank dronken een ongeveer 10 procent hoger risico op diabetes mellitus dan vrouwen die geen sterke drank dronken. Voor mannen vonden Beulens e.a. geen verband tussen consumptie van sterke drank en het risico op diabetes mellitus type 2.

De bevindingen in het aanvullende cohortonderzoek¹⁷ hebben onvoldoende zeggingskracht vanwege het beperkte aantal cases.

De commissie concludeert dat bij vrouwen het gebruik van 0,1 tot 12 gram alcohol uit sterke drank samenhangt met een ongeveer 10% hoger risico op diabetes. De bewijskracht is groot. Bij de hogere consumptieniveaus is het aantal vrouwelijke cases te klein om een conclusie te trekken. Bij mannen is een verband onwaarschijnlijk.

Tabel 7 Gepoolde analyse naar de relatie tussen gebruik van sterke drank en het risico op diabetes mellitus type 2.

	Cohorten	Follow-up (jr)	N	Alcoholinname uit wijn	Mannen		Vrouwen	
					N _{cases}	RR (95% bi) ^a	N _{cases}	RR (95% bi) ^a
<i>Gepoolde analyse</i>								
Beulens e.a. 2012 ¹⁶	26 EPIC Interact cohorten	10 jr	15.258	0 g/d	1885	0,98 (0,87; 1,10)	3520	0,88 (0,79; 0,98)
				0,1-6 g/d	3020	1,00 (REFERENTIE)	2133	1,00 (REFERENTIE)
				6,1-12 g/d	457	0,98 (0,83; 1,16)	90	0,95 (0,67; 1,33)
				12,1-24 g/d	247	1,09 (0,87; 1,37)	29	1,12 (0,63; 1,99)
				24,1-60 g/d	152	1,06 (0,80; 1,42)	26	1,42 (0,75; 2,68)
<i>Aanvullend cohortonderzoek</i>								
Cullmann e.a. 2012 ¹⁷	1	8-10 jr	2.227	0 g/d	6	2,55 (0,93; 7,01)	5	1,46 (0,49; 4,33)
			mannen	>0 tot 1 g/d	25	1,00 (REFERENTIE)	40	1,00 (REFERENTIE)
			3.205	1-5 g/d	37	1,27 (0,74; 2,19)	7	0,39 (0,17; 0,91)
			vrouwen	≥5 g/d	37	2,07 (1,14; 3,78)	5	0,66 (0,24; 1,82)

^a Bi = betrouwbaarheidsinterval.

3.5 Darmkanker

De commissie vond twee gepoolde analyses^{18,19} en een aanvullend cohortonderzoek²⁰ naar het verband tussen alcoholgebruik en darmkanker.

De gepoolde analyse van Ferrari e.a.¹⁸ uit 2007 betreft de European Prospective Investigation into Cancer (EPIC), die 23 centra uit 10 Europese landen omvat en waarin het alcoholgebruik gebaseerd werd op de gerapporteerde gemiddelde inname van alcoholhoudende dranken gedurende de laatste 12 maanden. De analyses van Ferrari e.a. waren gestratificeerd voor onderzoekscentrum, leeftijd en geslacht, en geadjusteerd

voor fysieke activiteit, rookgedrag, opleidingsniveau, gewicht, lengte, energie van niet alcoholische bronnen, energie van andere alcoholhoudende dranken.

De gepoolde analyse van Cho e.a.¹⁹ uit 2004 betreft het *Pooling Project of Prospective Studies of Diet and Cancer* waarin 6 Noord-Amerikaanse cohortonderzoeken en 2 Europese cohortonderzoeken (geen EPIC-cohorten) zijn samengevoegd en waarin mensen zonder alcoholgebruik de referentiegroep vormden.¹⁹ De analyses van Cho e.a. waren geadjusteerd voor rookgedrag, BMI, opleidingsniveau, lichaamslengte, lichamelijke activiteit, familiale geschiedenis van darmkanker, gebruik van NSAID, gebruik van multivitamine, energieinname, consumptie van rood vlees, melkconsumptie, voedingsfolaatname, alcoholinname uit andere alcoholhoudende dranken. Bij vrouwen werd tevens geadjusteerd voor gebruik van orale anticonceptiva en postmenopauzale hormoontherapie.

Het aanvullende cohortonderzoek betreft de publicatie van Pedersen e.a. van de Copenhagen Centre for Prospective Studies.²⁰ De analyses zijn uitgeplitst naar colonkanker (411 cases) en rectumkanker (202 cases) en geadjusteerd voor leeftijd, geslacht, rookgedrag, BMI, oorspronkelijk onderzoek en alcoholgebruik uit andere alcoholhoudende dranken.

3.5.1 Bier

Samenvatting bewijsvoering voor het verband tussen biergebruik en het risico op darmkanker.

Aspect	Toelichting
Beschikbare onderzoeken	2 gepoolde analyses (respectievelijk 23 Europese cohorten en 6 Noord-Amerikaanse plus 2 Europese cohorten)
Heterogeniteit	Niet onderzocht
Sterkte verband	RR 1,38 (1,08; 1,77) voor 20-40 versus >0-6 g alcohol/d uit bier RR 1,37 (1,00; 1,87) voor ≥ 30 versus 0 g alcohol/d uit bier
Onderzochte populaties	Europa, Noord-Amerika

Conclusie: Gebruik van 20-40 gram versus >0 tot 3 gram alcohol uit bier per dag hangt samen met een 35 procent hoger risico op darmkanker.

Bewijskracht: groot.

Toelichting

In de gepoolde analyse van Ferrari e.a.¹⁸ was een gebruik van 20 tot 40 gram alcohol uit bier per dag geassocieerd met een 38 procent hoger risico op colorectalkanker in vergelijking tot gebruik van meer dan 0 en minder dan 3 g/d. Er was een significante trend over de innamecategorieën ($p < 0,01$).

In de gepoolde analyse van Cho e.a.¹⁹ was een alcoholgebruik uit bier vanaf 30 gram per dag geassocieerd met een 37 procent hoger risico op colorectalkanker in vergelijking tot geen bierconsumptie.

In het aanvullende cohortonderzoek van Pedersen e.a.²⁰ werd een 80 procent hoger risico op rectumkanker gerapporteerd voor mensen die 10-22 versus 0 gram alcohol uit bier per dag gebruikten, maar geen significante verbanden voor andere

consumptieniveaus. Pedersen e.a. rapporteerden geen significant verband tussen bierconsumptie en het risico op colonkanker.

De commissie baseert de conclusie op de gepoolde analyses, omdat het aanvullende cohortonderzoek een relatief beperkt aantal cases omvat. De commissie concludeert dat gebruik van 20-40 gram versus 0-3 alcohol uit bier per dag samenhangt met een 35 procent hoger risico op darmkanker. Met het oog op de consistentie, classificeert de commissie de bewijskracht als groot.

Tabel 8 Onderzoek naar de relatie tussen biergebruik en het risico op colorectalkanker.

Publicatie	Persoonsjaren	Alcoholgebruik uit bier	N _{cases}	HR (95% bti ^a)	N _{cases}	HR (95% bti ^a)
<i>Gepoolde analyses</i>			<i>Colorectalkanker</i>			
Ferrari e.a. 2007 ¹⁸	1.164.492	0 g/d	657	1,00 (0,88; 1,14)		
	1.146.915	0,1-2,9 g/d	636	1,00 (REFERENTIE)		
	417.114	3-9,9 g/d	303	1,06 (0,91; 1,23)		
	125.210	10-19,9 g/d	91	0,95 (0,75; 1,20)		
	80.050	20-39,9 g/d	86	1,38 (1,08; 1,77)		
Cho e.a. 2004 ¹⁹	44.052	>40 g/d	60	1,62 (1,21; 2,17)		
	1.890.206	0 g/d	2.612	1,00 (REFERENTIE)		
	1.003.371	>0 tot <30 g/d	1.219	1,01 (0,89; 1,13)		
	47.083	≥30 g/d	67	1,37 (1,00; 1,87)		
<i>Aanvullend cohortonderzoek</i>			<i>Colonkanker</i>		<i>Rectumkanker</i>	
Pedersen e.a. 2003 ²⁰	426.934	0 g/d	62	1,00 (REFERENTIE)	21	1,00 (REFERENTIE)
		>0 en < 2g/d	126	1,1 (0,8; 1,5)	46	0,9 (0,6; 1,4)
		2-10 g/d	118	1,0 (0,8; 1,3)	57	1,2 (0,8; 1,8)
		10-22 g/d	41	0,7 (0,4; 1,2)	46	1,8 (1,1; 2,9)
		>22 g/d	64	1,2 (0,8; 1,7)	32	1,4 (0,8; 2,4)

^a Bi = Betrouwbaarheidsinterval.

3.5.2 Wijn

Samenvatting bewijsvoering voor het verband tussen wijngebruik en het risico op darmkanker.

Aspect	Toelichting
Beschikbare onderzoeken	2 gepoolde analyses (respectievelijk 23 Europese cohorten en 6 Noord-Amerikaanse plus 2 Europese cohorten)
Heterogeniteit	Niet gerapporteerd
Sterkte verband	RR 1,21 (1,02; 1,44) voor 20-40 versus >0-3 g alcohol/d uit wijn RR 1,82 (1,28; 2,59) voor ≥30 versus 0 g alcohol/d uit wijn
Onderzochte populaties	Europa, Noord-Amerika

Conclusie: Gebruik van 20-40 gram versus >0 tot 3 gram alcohol uit wijn per dag hangt samen met een ongeveer 20 procent hoger risico op darmkanker.

Bewijskracht: groot.

Toelichting

In de gepoolde analyse van Ferrari e.a.¹⁸ was een alcoholgebruik uit wijn vanaf 20 gram per dag geassocieerd met een ongeveer 20 procent hoger risico op colorectalkanker in vergelijking tot gebruik van meer dan 0 en minder dan 3 g/d.

In de gepoolde analyse van Cho e.a.¹⁹ was een alcoholgebruik uit wijn vanaf 30 gram per dag geassocieerd met een ongeveer 80 procent hoger risico op colorectalkanker in vergelijking tot geen wijnconsumptie.

In het aanvullende cohortonderzoek van Pedersen e.a.²⁰ werd geen verband gevonden tussen wijnconsumptie en het risico op colonkanker en rectumkanker.

De commissie baseert de conclusie op de gepoolde analyses, omdat het aanvullende cohortonderzoek een relatief beperkt aantal cases omvat. De gepoolde analyses wijzen op een hoger risico op darmkanker bij gebruik van 20-40 en ≥ 30 gram alcohol uit wijn per dag ten opzichte van geen wijnconsumptie of een zeer lage gemiddelde wijnconsumptie. De risicoschatters verschillen aanzienlijk. De commissie gaat uit van de risicoschatter van Ferrari e.a., omdat deze op aanzienlijk meer cases is gebaseerd dan die van Cho e.a. Zij concludeert dat gebruik van 20-40 gram alcohol uit wijn per dag samenhangt met een ongeveer 20 procent hoger risico op darmkanker dan gebruik van >0 tot 3 g/d. Met het oog op de consistentie van de bevindingen, classificeert de commissie de bewijskracht als groot.

Tabel 9 Onderzoek naar de relatie tussen wijngebruik en het risico op colorectalkanker.

Publicatie	Persoonsjaren	Alcoholgebruik uit wijn	N _{cases}	HR (95% bti ^a)	N _{cases}	HR (95% bti ^a)
<i>Gepoolde analyses</i>			<i>Colorectalkanker</i>			
Ferrari e.a. 2007 ¹⁸	667.234	0 g/d	400	0,95 (0,83; 1,09)		
	988.116	0,1-2,9 g/d	588	1,00 (REFERENTIE)		
	729.765	3-9,9 g/d	433	0,91 (0,80; 1,04)		
	272.304	10-19,9 g/d	151	0,96 (0,80; 1,16)		
	234.934	20-39,9 g/d	191	1,21 (1,02; 1,44)		
	85.479	≥ 40 g/d	70	1,19 (0,90; 1,57)		
Cho e.a. 2004 ¹⁹	1.515.247	0 g/d	2.078	1,00 (REFERENTIE)		
	1.416.395	>0 tot <30 g/d	1.768	0,97 (0,89; 1,05)		
	9.019	>30 g/d	52	1,82 (1,28; 2,59)		
<i>Aanvullend cohortonderzoek</i>			<i>Colonkanker</i>		<i>Rectumkanker</i>	
Pedersen e.a. 2003 ²⁰	426.934	0 g/d	85	1,00 (REFERENTIE)	46	1,00 (REFERENTIE)
		>0 en < 2g/d	112	1,0 (0,8; 1,3)	44	0,9 (0,6; 1,3)
		2-10 g/d	185	0,9 (0,7; 1,1)	93	1,0 (0,7; 1,3)
		10-22 g/d	21	0,9 (0,5; 1,5)	12	0,9 (0,5; 1,8)
		>22 g/d	8	0,5 (0,2; 1,0)	7	0,9 (0,4; 2,1)

^a Bi = Betrouwbaarheidsinterval.

3.5.3 Sterke drank

Samenvatting bewijsvoering voor het verband tussen sterke drankgebruik en het risico op darmkanker.

Aspect	Toelichting
Beschikbare onderzoeken	2 gepoolde analyses (respectievelijk 23 Europese cohorten en 6 Noord-Amerikaanse plus 2 Europese cohorten)
Heterogeniteit	Niet onderzocht
Sterkte verband	RR 1,07 (0,89; 1,29) voor >5 versus >0-2 g alcohol/d uit sterke drank RR 1,21 (0,99; 1,47) voor \geq 30 versus 0 g alcohol/d uit sterke drank
Onderzochte populaties	Europa, Noord-Amerika

Conclusie: Er is te weinig onderzoek om een uitspraak te doen over het verband tussen alcoholgebruik uit sterke drank en het risico op darmkanker.

Toelichting

Voor het alcoholgebruik uit sterke drank gebruikten Ferrari e.a.¹⁸ minder categorieën met smallere inname ranges dan bij wijn en bier. De twee middelste niveaus van inname betreffen beide zeer smalle ranges van zeer beperkte niveaus van alcoholinname (0,1-1,9 g/d en 2-4,9 g/d). De hoogste inname range start vanaf een half glas sterke drank per dag. Ferrari e.a. rapporteren geen verband tussen het alcoholgebruik via sterke drank en het risico op darmkanker. Er was een net niet significante trend over de inname categorieën ($p=0,06$).

In de gepoolde analyse van Cho e.a.¹⁹ was het gebruik van ten minste 30 gram alcohol uit sterke drank niet significant geassocieerd met een ongeveer 20 procent hoger risico op colorectalkanker in vergelijking tot geen consumptie van sterke drank.

In het aanvullende cohortonderzoek van Pedersen e.a.²⁰ werd een 30 procent hoger risico op colonkanker gerapporteerd voor mensen die 2-10 versus 0 gram alcohol uit sterke drank per dag gebruikten, maar werd geen significant verband gevonden voor andere consumptieniveaus. Ook rapporteerden Pedersen e.a. geen verband tussen de consumptie van sterke drank en het risico op rectumkanker.

De spreiding van de inname van sterke drank is beperkt. De commissie concludeert dat er te weinig onderzoek is om een uitspraak te doen over het verband tussen het alcoholgebruik uit sterke drank en het risico op darmkanker.²¹

Tabel 10 Onderzoek naar de relatie tussen de consumptie van sterke drank en het risico op colorectalkanker.

Publicatie	Persoonsjaren	Alcoholgebruik uit sterke drank	N _{cases}	HR (95% bti ^a)	N _{cases}	HR (95% bti ^a)
<i>Gepoolde analyses</i>			<i>Colorectalkanker</i>			
Ferrari e.a. 2007 ¹⁸	667.234	0 g/d	761	1,02 (0,90; 1,16)		
	988.116	0,1-1,9 g/d	726	1,00 (REFERENTIE)		
	729.765	2-4,9 g/d	188	1,05 (0,89; 1,23)		
	272.304	≥5 g/d	158	1,07 (0,89; 1,29)		
Cho e.a. 2004 ¹⁹	234.934	0 g/d	2.392	1,00 (REFERENTIE)		
	85.479	>0 tot <30 g/d	1.347	0,98 (0,88; 1,09)		
	1.515.247	≥30 g/d	159	1,21 (0,99; 1,47)		
<i>Aanvullend cohortonderzoek</i>			<i>Colonkanker</i>		<i>Rectumkanker</i>	
Pedersen e.a. 2003 ²⁰	426.934	0 g/d	76	1,00 (REFERENTIE)	46	1,00 (REFERENTIE)
		>0 en < 2g/d	131	0,9 (0,7; 1,2)	50	0,9 (0,7; 1,3)
		2-10 g/d	173	1,3 (1,1; 1,7)	80	1,0 (0,7; 1,5)
		10-22 g/d	19	0,8 (0,5; 1,4)	18	1,4 (0,8; 2,4)
		>22 g/d	12	1,0 (0,5; 1,9)	8	1,3 (0,6; 3,0)

^a Bi = Betrouwbaarheidsinterval.

3.6 Borstkanker

Samenvatting bewijsvoering voor het verband tussen bierconsumptie en het risico op borstkanker.

Aspect	Toelichting
Beschikbare onderzoeken	2 gepoolde analyses van 7 en 23 cohorten en 4 aanvullende cohortonderzoeken
Heterogeniteit	Niet onderzocht
Sterkte verband	RR 1,05 (0,98; 1,12) en 1,11 (1,04; 1,19) per 10 g alcohol uit bier /d in de gepoolde analyses
Onderzochte populaties	Europa, Noord-Amerika

Conclusie: Het verband tussen bierconsumptie en het risico op borstkanker bij vrouwen is niet eenduidig.

Samenvatting bewijsvoering voor het verband tussen sterke drankgebruik en het risico op darmkanker.

Aspect	Toelichting
Beschikbare onderzoeken	2 gepoolde analyses van 7 en 23 cohorten en 4 aanvullende cohortonderzoeken
Heterogeniteit	Niet onderzocht
Sterkte verband	RR 1,02 (0,99; 1,05) en 1,05 (0,98; 1,12) per 10 g alcohol uit wijn /d in de gepoolde analyses
Onderzochte populaties	Europa, Noord-Amerika

Conclusie: Het verband tussen wijnconsumptie en het hoger risico op borstkanker bij vrouwen is niet eenduidig.

Samenvatting bewijsvoering voor het verband tussen sterke drankgebruik en het risico op darmkanker.

Aspect	Toelichting
Beschikbare onderzoeken	2 gepoolde analyses van 7 en 23 cohorten en 4 aanvullende cohortonderzoeken
Heterogeniteit	Niet onderzocht
Sterkte verband	RR 1,09 (0,99; 1,21) en 1,05 (1,01; 1,10) per 10 g alcohol uit sterke drank /d in de gepoolde analyses
Onderzochte populaties	Europa, Noord-Amerika

Conclusie: Het verband tussen de consumptie van sterke drank en het risico op borstkanker bij vrouwen is niet eenduidig.

Toelichting

De commissie vond twee gepoolde analyses^{22,23} en vijf aanvullende cohortonderzoeken²⁴⁻²⁸ naar de relatie tussen het gebruik van alcoholhoudende dranken en het risico op borstkanker; een daarvan blijft buiten beschouwing omdat daarin alleen op basis van de blootstellingsfrequentie werd gerapporteerd en niet op basis van de hoeveelheid alcoholhoudende drank.²⁸

De gepoolde analyse van Tjonneland e.a. uit 2007 betreft de 6 jaar follow-up van de European Prospective Investigation into Cancer (EPIC).²³ Deze publicatie heeft voornamelijk betrekking op de totale alcoholinname, maar in de tekst zijn risicoschatters gepresenteerd voor bier, wijn en sterke drank. Ten aanzien van deze bevindingen is het consumptiecontrast niet gespecificeerd; de commissie gaat ervan uit dat het risicoschatters zijn per 10 gram alcohol uit de betreffende drank, net als in de analyse over totaal alcohol. Tjonneland e.a. geven geen informatie over de adjustering voor confounders in deze analyses. De samenhang tussen het gebruik van bier, wijn en sterke drank en het risico op borstkanker was niet significant.

De publicatie van Smith-Warner e.a. uit 1998 betreft een pooling project over 5 cohorten van vrouwen uit Noord-Amerika en 2 cohorten uit Europa (geen EPIC-cohorten).²² Het gebruik van bier, wijn en sterke drank per 10 gram alcohol per dag hing samen met een respectievelijk 14%, 8% en 8% hoger risico op borstkanker. De risicoschatters lagen iets hoger na uitsluiting van personen met een totaal alcoholgebruik van ten minste 60 gram per dag. De verschillen in risicoschatters tussen de drie soorten alcoholhoudende drank waren statistisch niet significant.

De omvang van de vier aanvullende cohortonderzoeken²⁴⁻²⁷ is beperkt en de meeste risicoschatters hebben een breed betrouwbaarheidsinterval. Een van de vier aanvullende cohortonderzoeken²⁵ rapporteert een hoger risico bij consumptie van wijn; een eerdere follow-up van dit cohortonderzoek was ook opgenomen in het Pooling Project waarover Smith-Warner e.a. publiceerden. Drie van de vier cohortonderzoeken²⁴⁻²⁶ rapporteren een lager risico op borstkanker bij consumptie van sterke drank.

De commissie constateert dat er vrij veel onderzoek is naar het verband tussen het gebruik van bier, wijn en sterke drank. De methodologische informatie over de gepoolde analyse van Tjonneland e.a. is zeer beperkt. In de overige onderzoeken is op uiteenlopende wijzen geadjusteerd voor confounders. De oudste gepoolde analyse laat significante verbanden zien voor bier en sterke drank, terwijl dat niet het geval is in de recentere gepoolde analyse en in de aanvullende cohortonderzoeken. De commissie constateert dat deze verbanden niet eenduidig zijn. Voor wijnconsumptie rapporteren beide gepoolde analyses geen significant verband met het risico op borstkanker, maar wordt slechts in een van de aanvullende cohortonderzoeken een verband met een hoger risico op borstkanker gerapporteerd. Daarom concludeert de commissie ook voor wijnconsumptie dat het verband met borstkanker niet eenduidig is.

Tabel 11 Onderzoek naar de relatie tussen het gebruik van bier, wijn en sterke drank en het risico op borstkanker.

Publicatie	Cohorten	Follow-up duur	Deelnemers	Aantal cases	Blootstellingscontrast ^b	HR (95% bti ^a)		
						Bier	Wijn	Sterke drank
<i>Gepoolde analyses</i>								
Tjonneland e.a. 2007 (EPIC)	23	6 jr	274.688	4.285	Per 10 g/d?	1,05 (0,98; 1,12)	1,02 (0,99; 1,05)	1,09 (0,99; 1,21)
Smith-Warner ^c e.a. 1998 ²² (Pooling project)	7	3-7 jr	322.647	4.335	Per 10 g/d	1,11 (1,04; 1,19)	1,05 (0,98; 1,12)	1,05 (1,01; 1,10)
						Na exclusie van mensen met alcoholgebruik ≥ 60 g/d:		
						1,14 (1,04; 1,24)	1,08 (1,00; 1,16)	1,08 (1,02; 1,14)
<i>Andere cohortonderzoeken</i>								
Zhang e.a. 1999 ²⁴ (Framingham & Fr.-offspring cohorten)	40 en 24 jr	24 jr	2.764 en 2.284	221 en 66	≥ 6 vs 0 g/d ^d	1,0 (0,5; 2,2)	1,0 (0,7; 1,3)	0,7 (0,5; 1,0)
Jain e.a. 2000 ²⁵ (Canadian National Breast Screening Study) ^e	10 jr		89.835	223	>10 vs 0 g/d	1,03 (0,97; 1,09)	1,15 (1,11; 1,18)	0,95 (0,92; 0,98)
					Per 10 g/d	1,02 (0,99; 1,04)	1,04 (1,03; 1,05)	0,98 (0,97; 1,00)
Mattisson e.a. 2004 ²⁶ (Malmö Diet and Cancer cohort)	5-10 jr		11.670	342	2-14 vs >0 tot <2 g/d ^f	1,11 (0,88; 1,40)		
					3-21 vs >0 tot <3 g/d ^f		0,88 (0,69; 1,13)	
					>0 tot 7 vs 0 g/d ^f			0,73 (0,55; 0,98)
Petri e.a. 2004 ²⁷ (Copenhagen Center for Prospective Population Studies)	Niet gegeven		13.074	473	>1,7 tot 5 vs <1,7g/d ^{d,g}	0,70 (0,38; 1,28)	0,83 (0,46; 1,50)	0,90 (0,50; 1,64)
					postmenopauzaal tot 70 jr:	0,92 (0,66; 1,28)	0,97 (0,70; 1,35)	0,99 (0,70; 1,40)
					postmenopauzaal 70 jr en ouder:	0,98 (0,62; 1,54)	1,22 (0,80; 1,90)	1,16 (0,69; 1,94)

^a Bi = Betrouwbaarheidsinterval.

^b Betreft het aantal grammen alcohol uit de alcoholhoudende drank.

^c De analyses van Smith-Warner zijn geadjusteerd voor leeftijd bij menarche, pariteit, leeftijd bij geboorte van het eerste kind, menopauzale status bij diagnose borstkanker, postmenopauzaal hormoongebruik, gebruik van anticonceptiepil, geschiedenis van goedaardige borstgezwel, borstkanker bij moeder, borstkanker bij zuster, rookgedrag, opleidingsniveau, BMI, lengte, inname van totaal vet, voedingsvezel, energie en bovendien voor het alcoholgebruik via de beide andere soorten alcoholhoudende drank.

^d Omgerekend van eenheden naar grammen alcohol per dag op basis van standaardglas van 14 gram alcohol in USA. De analyses van Zhang e.a. zijn geadjusteerd voor opleidingsniveau, lengte, BMI, fysieke activiteit, leeftijd bij eerste zwangerschap, pariteit, leeftijd bij menarche, leeftijd bij menopauze, rookgedrag, postmenopauzaal hormoongebruik, consumptie van andere alcoholhoudende dranken.

^e De Canadian National Breast Screening Study²⁵ was ook onderdeel van het Pooling Project of Prospective Studies of Diet and Cancer²². De analyses van Jain e.a. zijn geadjusteerd voor leeftijd bij aanvang onderzoek, leeftijd bij menarche, aantal levendgeboren kinderen, menopauzale status, eerstegraads familielid met borstkanker, borstzelfonderzoek, rookgedrag, gebruik van orale anticonceptiva, opleidingsniveau, mammografie, centrum, BMI en energieinname.

f Omgerekend van centiliter drank naar grammen alcohol per dag op basis van alcoholgehalten (grammen alcohol per liter) van 40, 96 en 280 voor respectievelijk bier, wijn en sterke drank. De analyses van Mattisson e.a. zijn geadjusteerd voor voedingsinterviewer, versie van de methode, seizoen van voedingsinterview, leeftijd bij aanvang, energieinname, verandering van voedingsgewoontes, lengte, middelomtrek, hormoongebruik, leeftijd bij geboorte van eerste kind, leeftijd bij menarche, fysieke activiteit buiten werktijd, rookgedrag, opleidingsniveau.

g Omgerekend van eenheden naar grammen alcohol per dag op basis van standaardglas van 12 gram alcohol in Denemarken. De analyses van Petri e.a. zijn geadjusteerd voor leeftijd, cohort, pariteit en hormoongebruik.

3.7 Longkanker

De commissie vond twee publicaties naar het verband tussen gebruik van wijn, bier en sterke drank en het risico op longkanker. Het betreft een gepoolde analyse uit 2005²⁹ en een meta-analyse uit 2007 waarin deze gepoolde analyse is gecombineerd met drie recentere cohortonderzoeken.³⁰ De commissie vond een aanvullend cohortonderzoek.³¹

De gepoolde analyse van Freudenheim e.a.²⁹ betreft het Pooling Project of Prospective Studies of Diet and Cancer waarin 5 cohortonderzoeken uit Noord-Amerika en twee cohortonderzoeken uit Europa (geen EPIC-cohorten) zijn gecombineerd. Freudenheim e.a. presenteren hun bevindingen afzonderlijk voor vrouwen en mannen. De analyses zijn geadjusteerd voor rookgedrag, opleidingsniveau, BMI, energieinname en de alcoholinname via de andere soorten alcoholhoudende drank. Freudenheim e.a. adjusteerden voor drie gegevens over rookgedrag: de rokerstatus (nooit, vroeger, huidig), de duur van vroeger en huidig rookgedrag (continue variabele) en het aantal sigaretten dat per dag werden gerookt (continue variabele).

In de meta-analyse van Chao e.a.³⁰ is de gepoolde analyse van Freudenheim e.a. geïnccludeerd alsmede drie aanvullende cohortonderzoeken uit Noord-Amerika, Azië en Europa*, die samen 53.984 deelnemers en 982 longkanker cases omvatten. Deze drie cohorten zijn alle geadjusteerd voor leeftijd, rookgedrag en andere variabelen, waarbij de adjustering voor rookgedrag verschilde tussen de cohorten. In een cohort werd uitsluitend geadjusteerd voor leeftijd, huidige rokersstatus, en het gebruik van andere soorten alcoholhoudende drank (indien significant). In een ander cohort werd geadjusteerd voor leeftijd, rokerstatus, voormalig sigarettengebruik per dag, huidig sigarettengebruik per dag en beroep. In het derde cohort werd geadjusteerd voor leeftijd, het huidig aantal pakjes per jaar, de duur van rookgedrag, opleiding, totale alcoholinname en het gebruik van andere soorten alcoholhoudende drank. Chao e.a. gaan ervan uit dat een standaardglas alcoholhoudende drank 13 gram alcohol bevat. Zij maken geen onderscheid naar geslacht in hun analyses.

* De drie aanvullende cohortonderzoeken in de meta-analyse van Chao e.a.³⁰ zijn de Japan-Hawaii Cancer Study, een cohort van mensen verzekerd bij de Lutheran Brotherhood Insurance Society, en de Copenhagen City Heart Study.

3.7.1 *Bier*

Samenvatting bewijsvoering voor het verband tussen een lage bierconsumptie en een lager risico op longkanker.

Aspect	Toelichting
Beschikbare onderzoeken	1 gepoolde analyse (7 cohorten) en 1 meta-analyse (gepoolde analyse plus 3 aanvullende cohorten)
Heterogeniteit	Ja, bevindingen voor mannen zijn anders dan voor vrouwen
Sterkte verband	Vrouwen: 0,75 (0,62; 0,92) bij >0 tot <5 versus 0 g alcohol uit bier/d Mannen: 0,82 (0,67; 0,99) bij 5 tot 15 versus 0 g alcohol uit bier/d
Onderzochte populaties	Europa, Noord-Amerika, Azië

Conclusie: Een lage bierconsumptie (>0 tot 5 versus 0 gram alcohol uit bier per dag bij vrouwen en 5 tot 15 versus 0 gram alcohol uit bier per dag bij mannen) hangt samen met een ongeveer 20 procent lager risico op longkanker.

Bewijskracht: groot.

Samenvatting bewijsvoering voor het verband tussen een hoge bierconsumptie en een hoger risico op longkanker.

Aspect	Toelichting
Beschikbare onderzoeken	1 gepoolde analyse (7 cohorten) en 1 meta-analyse (gepoolde analyse plus 3 aanvullende cohorten)
Heterogeniteit	Ja, de bevindingen voor mannen zijn anders dan voor vrouwen
Sterkte verband	Vrouwen: 1,88 (1,45; 2,42) bij gebruik van ≥ 15 versus 0 g alcohol uit bier/d Mannen: 1,10 (0,85; 1,42) bij gebruik van ≥ 15 versus 0 g alcohol uit bier/d
Onderzochte populaties	Europa, Noord-Amerika, Azië

Conclusie 1: Bij vrouwen hangt gebruik van ≥ 15 versus 0 gram alcohol uit bier per dag samen met een ongeveer 90 procent hoger risico op longkanker.

Bewijskracht: Groot.

Conclusie 2: Bij mannen is een verband tussen gebruik van ≥ 15 versus 0 gram alcohol uit bier per dag en het risico op longkanker onwaarschijnlijk.

Toelichting

In de gepoolde analyse van Freudenheim e.a.²⁹ was een (zeer) lage bierconsumptie geassocieerd met een lager risico op longkanker ten opzichte van niet-gebruikers: bij vrouwen was gebruik van >0 en <5 gram alcohol per dag uit bier geassocieerd met een 25% lager risico op longkanker en bij mannen was gebruik van 5 tot 15 gram alcohol uit bier per dag geassocieerd met een 18% lager risico.

In de gepoolde analyse van Freudenheim e.a. was een hoge bierconsumptie (≥ 15 g alcohol/d uit bier) bij vrouwen geassocieerd met een 88% hoger risico op longkanker ten opzichte van niet-gebruikers. Voor mannen vonden zij geen significant verband tussen een hoge bierconsumptie en een hoger risico.

De bevindingen in de meta-analyse van Chao e.a.³⁰ geven een consistent beeld, als in beschouwing wordt genomen dat deze niet zijn uitgesplitst naar geslacht.

In een aanvullend cohortonderzoek van Chao e.a.³¹ werd geen significant verband gevonden tussen de bierconsumptie en het risico op longkanker.

De bierconsumptie lijkt een J-vormige samenhang met het longkankerrisico te vertonen, die sterker is voor vrouwen dan voor mannen. De commissie hecht de meeste waarde aan de gepoolde analyse van Freudenheim e.a., vanwege de bredere adjustering voor confounders en de helderdere specificatie van de blootstelling (grammen per dag). Uit de meta-analyse van Chao e.a. blijkt dat de drie aanvullende cohortonderzoeken het beeld niet wezenlijk veranderen.

De commissie concludeert op basis van de risicoschatters van Freudenheim e.a. dat een lage bierconsumptie (>0 tot 5 gram alcohol uit bier per dag bij vrouwen en 5 tot 15 gram alcohol uit bier per dag bij mannen) samenhangt met een ongeveer 20 procent lager risico op longkanker. De bewijskracht voor dit verband is groot.

Consumptie van ≥ 15 versus 0 gram alcohol uit bier per dag hangt samen met een ongeveer 90 procent hoger risico op longkanker bij vrouwen. De bewijskracht is groot. Voor mannen wordt bij dit consumptieniveau van bier geen verband gevonden met het risico op longkanker.

Tabel 12 Onderzoek naar de relatie tussen het gebruik van bier en het risico op longkanker.

Publicatie	Aantal cohorten	Deelnemers	Follow-up	Geslacht	Blootstelling aan alcohol via bier	N _{cases}	RR (95% bti ^a)		
<i>Gepoolde analyse</i>									
Freudenheim e.a. 2005 ²⁹	7	399.767	6-13 jr	Vrouwen	0 g/d	947	1,00 (REFERENTIE)	P _{trend} <0,001	
					>0 tot <5 g/d	122	0,75 (0,62; 0,92)		
					5 tot 15 g/d	102	1,18 (0,95; 1,46)		
					≥ 15 g/d	74	1,88 (1,45; 2,42)		
	Mannen	0 g/d	613	1,00 (REFERENTIE)	P _{trend} 0,47				
		>0 tot <5 g/d	412	0,90 (0,77; 1,05)					
		5 tot 15 g/d	227	0,82 (0,67; 0,99)					
		≥ 15 g/d	118	1,10 (0,85; 1,42)					
<i>Meta-analyse</i>									
Chao e.a. 2007 ³⁰	10	453.751	Niet gerap- porteed	Beide	0 g/d	4119	1,00 (REFERENTIE)	P _{heterogeniteit}	
					>0 tot <12 g/d		0,84 (0,64; 1,10)		0,24
					≥ 12 g/d		1,39 (1,21; 1,61)		0,66
					Hoogste categorie		1,37 (1,19; 1,58)		0,69
<i>Aanvullend cohortonderzoek</i>									
Chao e.a. 2011 ³¹	1	66.186	5-7 jr	Beide	0 g/d	356	1,00 (REFERENTIE)		
					<14 g/d	174	1,08 (0,85; 1,37)		
					≥ 14 g/d	50	1,04 (0,76; 1,44)		

^a Betrouwbaarheidsinterval.

3.7.2 *Wijn*

Samenvatting bewijsvoering voor het verband tussen wijngebruik en het risico op longkanker.

Aspect	Toelichting
Beschikbare onderzoeken	1 gepoolde analyse (7 cohorten) en 1 meta-analyse (gepoolde analyse plus 3 aanvullende cohorten).
Heterogeniteit	Ja, de bevindingen voor mannen zijn anders dan voor vrouwen
Sterkte verband	RR = 0,86 (0,77; 0,95) voor >0 tot 12 versus 0 g alcohol uit wijn/d
Onderzochte populaties	Europa, Noord-Amerika

Conclusie: Gebruik van >0 tot 12 versus 0 gram alcohol uit wijn per dag hangt samen met een ongeveer 25% lager risico op longkanker.

Bewijskracht: groot.

Toelichting

In de gepoolde analyse van Freudenheim e.a.²⁹ was gebruik van 5 tot 15 g alcohol uit wijn door mannen geassocieerd met een ongeveer 35% lager risico op longkanker ten opzichte van niet-gebruikers. Bij vrouwen lag het risico 25% lager, maar was deze risicoschatter niet significant. Freudenheim e.a. vonden geen verband tussen een hoge wijnconsumptie (≥ 15 g/d) en het risico op longkanker ten opzichte van niet-gebruikers.

In de meta-analyse van Chao e.a. hing een wijnconsumptie van >0 tot 12 gram versus 0 gram alcohol uit wijn/d samen met een 14% lager risico op longkanker.³⁰ Chao e.a. vonden geen verband tussen een hoge wijnconsumptie (≥ 13 g/d) en het risico op longkanker ten opzichte van niet-gebruikers. De mate adjustering voor confounders verschilde tussen de onderzoeken.

In een aanvullend cohortonderzoek van Chao e.a.³¹ is geen significant verband gevonden tussen de wijnconsumptie en het risico op longkanker.

De publicaties zijn in grote lijnen consistent. De commissie hecht de meeste waarde aan de gepoolde analyse van Freudenheim e.a., vanwege de bredere adjustering voor confounders en de helderdere specificatie van de blootstelling (grammen per dag). De risicoschatters voor mannen en vrouwen verschillen weinig en komen overeen met de risicoschatter in de meta-analyse. De commissie concludeert dat gebruik van >0 tot 12 gram alcohol uit wijn per dag samenhangt met een ongeveer 25% lager risico op longkanker. De bewijskracht is groot.

Tabel 13 Onderzoek naar de relatie tussen het gebruik van wijn en het risico op longkanker.

Publicatie	Cohorten	Deelnemers	Follow-up	Geslacht	Blootstelling aan alcohol via wijn	N _{cases}	RR (95% bti ^a)					
<i>Gepoolde analyse</i>												
Freudenheim e.a. 2005	7	399.767	6-13 jr	Vrouwen	0 g/d	699	1,00 (REFERENTIE)					
					>0 tot <5 g/d	379	0,87 (0,72; 1,05)					
					5 tot 15 g/d	100	0,75 (0,52; 1,07)					
								Mannen	>15 g/d	67	1,09 (0,78; 1,51)	
				0 g/d	861	1,00 (REFERENTIE)						
				>0 tot <5 g/d	348	0,94 (0,80; 1,11)						
									5 tot 15 g/d	103	0,66 (0,51; 0,87)	
					>15 g/d	58	0,87 (0,55; 1,39)					
<i>Meta-analyse</i>												
Chao e.a. 2007 ³⁰	10	453.751	Niet gerapporteerd	Beide	0 g/d	4119	1,00 (REFERENTIE)	P _{heterogeniteit}				
	8				>0 tot 12 g/d				0,86 (0,77; 0,95)	0,45		
	8				≥12 g/d				0,66 (0,27; 1,65)	0,01		
	9				Hoogste categorie				0,95 (0,44; 2,04)	<0,01		
<i>Aanvullend cohortonderzoek</i>												
Chao e.a. 2011 ³¹	1	66.186	5-7 jr	Beide	0 g/d	319	1,00 (REFERENTIE)					
					<14 g/d			214	0,97 (0,79; 1,18)			
					≥14 g/d			47	0,76 (0,54; 1,07)			

^a Betrouwbaarheidsinterval.

3.7.3 Sterke drank

Samenvatting bewijsvoering voor het verband tussen het gebruik van sterke drank en het risico op longkanker.

Aspect	Toelichting
Beschikbare onderzoeken	1 gepoolde analyse (7 cohorten) en 1 meta-analyse (gepoolde analyse plus 3 aanvullende cohorten)
Heterogeniteit	Ja, de bevindingen voor mannen zijn anders dan voor vrouwen
Sterkte verband	Vrouwen: 0,99 (0,80; 1,22) bij ≥15 vs 0 g alcohol uit sterke drank /d Mannen: 1,34 (1,09; 1,66) bij ≥15 vs 0 g alcohol uit sterke drank/d
Onderzochte populaties	Europa, Noord-Amerika, Azië

Conclusie 1: Bij mannen hangt een consumptie van ≥15 versus 0 g alcohol uit sterke drank per dag samen met een ongeveer 35% hoger risico op longkanker. Bewijskracht: groot.

Conclusie: Bij vrouwen is een verband tussen een hoge consumptie van sterke drank en het risico op longkanker onwaarschijnlijk.

Toelichting

In de gepoolde analyse van Freudenheim e.a.²⁹ was een hoge consumptie van sterke drank (≥ 15 g alcohol/d uit sterke drank) bij mannen geassocieerd met een 34% hoger risico op longkanker ten opzichte van niet-gebruikers. Voor vrouwen waren er geen aanwijzingen voor dit verband.

In de meta-analyse van Chao e.a.³⁰ hadden de mensen in de hoge consumptie categorie van sterke drank (hoeveelheid varieerde tussen de cohortonderzoeken) een 18% hoger risico op longkanker ten opzichte van niet-gebruikers. Chao e.a. presenteren geen subgroep analyses naar geslacht.

In een aanvullend cohortonderzoek van Chao e.a.³¹ is geen significant verband gevonden tussen de consumptie van sterke drank en het risico op longkanker.

Op basis van de gepoolde analyse van Freudenheim concludeert de commissie dat bij mannen een hoge consumptie van sterke drank (≥ 15 versus 0 gram alcohol per dag uit sterke drank) geassocieerd is met een ongeveer 35% hoger risico op longkanker. De bewijskracht is groot. Een verband tussen een hoge consumptie van sterke drank en het risico op longkanker is bij vrouwen onwaarschijnlijk.

Tabel 14 Onderzoek naar de relatie tussen het gebruik van sterke drank en het risico op longkanker.

Publicatie	Cohorten	Deelnemers	Follow-up	Geslacht	Alcoholblootstelling via sterke drank	N _{cases}	RR (95% bti ^a)				
<i>Gepoolde analyse</i>											
Freudenheim e.a. 2005	7	399.767	6-13 jr	Vrouwen	0 g/d	768	1,00 (REFERENTIE)	0,52			
					>0 tot <5 g/d	224	0,86 (0,73; 1,00)				
					5 tot 15 g/d	138	0,77 (0,56; 1,06)				
				Mannen	0 g/d	435	1,00 (REFERENTIE)	0,04			
					>0 tot <5 g/d	304	1,17 (0,98; 1,40)				
5 tot 15 g/d	271	1,00 (0,83; 1,21)									
					≥ 15 g/d	360	1,34 (1,09; 1,66)				
<i>Meta-analyse</i>											
Chao e.a. 2007 ³⁰	10	453.751	Niet gerapporteerd	Beide	0 g/d	4119	1,00 (REFERENTIE)	ρ heterogeniteit			
					>0 tot <12 g/d				0,97 (0,88; 1,07)	0,71	
					≥ 12 g/d				1,41 (0,99; 1,99)	0,06	
					Hoogste categorie				1,18 (1,03; 1,34)	0,66	
<i>Aanvullend cohortonderzoek</i>											
Chao e.a. 2011 ³¹	1	66.186	5-7 jr	Beide	0 g/d	362	1,00 (REFERENTIE)				
					<14 g/d				149	0,89 (0,71; 1,12)	
					≥ 14 g/d				69	1,03 (0,77; 1,36)	

^a Betrouwbaarheidsinterval.

3.8 Conclusie

Alle conclusies in dit achtergronddocument zijn gebaseerd op onderzoek bij volwassen mannen en bij volwassen vrouwen die niet zwanger zijn en geen borstvoeding geven. De conclusies zijn niet van toepassing op kinderen, noch op vrouwen die zwanger zijn of borstvoeding geven.

3.8.1 *Conclusies ten aanzien van de consumptie van bier*

Er is grote bewijskracht voor de volgende verbanden met hogere risico's:

- Bij mannen hangt consumptie van 10 tot 20 versus >0 tot 3 gram alcohol uit bier per dag samen met een ongeveer 10 procent hogere totale sterfte.
- Bij vrouwen hangt consumptie van 3 tot 10 versus >0 tot 3 gram alcohol uit bier per dag samen met een ongeveer 15 procent hogere totale sterfte.
- Mannen die bier drinken hebben een ongeveer 15% hoger risico op diabetes mellitus type 2 dan mannen die geen bier drinken.
- Consumptie van 20-40 versus >0 tot 3 gram alcohol uit bier per dag hangt samen met een 35 procent hoger risico op darmkanker.
- Bij vrouwen hangt consumptie van ≥ 15 versus 0 gram alcohol uit bier per dag samen met een ongeveer 90 procent hoger risico op longkanker.

Er is grote bewijskracht voor de volgende verbanden met lagere risico's:

- Een lage bierconsumptie (>0 tot 5 versus 0 gram alcohol uit bier per dag bij vrouwen en 5 tot 15 versus 0 gram alcohol uit bier per dag bij mannen) hangt samen met een ongeveer 20 procent lager risico op longkanker.

Er is geringe bewijskracht voor het volgende verband:

- Consumptie van 0 versus >0 tot 3 gram alcohol uit bier hangt samen met een hogere totale sterfte.

De volgende verbanden zijn onwaarschijnlijk:

- Het verband tussen bierconsumptie en het risico op diabetes mellitus type 2 bij vrouwen.
- Het verband tussen gebruik van ≥ 15 versus 0 gram alcohol uit bier per dag en het risico op longkanker bij mannen.

Het volgende verband is niet eenduidig:

- Het verband tussen bierconsumptie en het risico op borstkanker bij vrouwen.

3.8.2 *Conclusies ten aanzien van wijn*

Er is grote bewijskracht voor de volgende verbanden met hogere risico's:

- Bij vrouwen hangt consumptie van >20 versus >0 tot 3 gram alcohol uit wijn per dag samen met een ongeveer 15 procent hogere totale sterfte.

- Bij mannen hangt consumptie van >40 versus >0 tot 3 gram alcohol uit wijn per dag samen met een ongeveer 20 procent hogere totale sterfte.
- Consumptie van 20-40 versus >0 tot 3 gram alcohol uit wijn per dag hangt samen met een ongeveer 20 procent hoger risico op darmkanker.

Er is grote bewijskracht voor de volgende verbanden met lagere risico's:

- Bij vrouwen hangt consumptie van >0 tot 10 versus 0 gram alcohol uit wijn per dag samen met een tot 20 procent lagere totale sterfte.
- Bij mannen hangt consumptie van >0 tot 10 versus 0 gram alcohol uit wijn per dag samen met een tot 30 procent lagere totale sterfte.
- Consumptie van >0 tot 12 versus 0 gram alcohol uit wijn per dag hangt samen met een ongeveer 25% lager risico op longkanker.

Er is geringe bewijskracht voor het volgende verband:

- Gebruik van 6 tot 60 versus >0 tot 6 gram alcohol uit wijn per dag samen met een lager risico op diabetes mellitus type 2.

De volgende verbanden zijn niet eenduidig:

- Het verband tussen wijnconsumptie en het hoger risico op borstkanker bij vrouwen.

3.8.3 Conclusies ten aanzien van sterke drank

Er is grote bewijskracht voor de volgende verbanden met hogere risico's:

- Bij vrouwen hangt consumptie van 0,1 tot 12 versus 0 gram alcohol uit sterke drank per dag samen met een ongeveer 10% hoger risico op diabetes mellitus type 2.
- Bij mannen hangt consumptie van ≥ 15 versus 0 g alcohol uit sterke drank per dag samen met een ongeveer 35% hoger risico op longkanker.

De volgende verbanden zijn onwaarschijnlijk:

- Het verband tussen consumptie van sterke drank en het risico op diabetes mellitus type 2 bij mannen.
- Het verband tussen een hoge consumptie van sterke drank en het risico op longkanker bij vrouwen.

Het volgende verband is niet eenduidig:

- Het verband tussen de consumptie van sterke drank en het risico op borstkanker bij vrouwen.

Er is te weinig onderzoek om een uitspraak te doen over het verband tussen alcoholgebruik uit sterke drank en het risico op darmkanker.

4 Conclusies relevant voor de richtlijnen

Verbanden tussen het gebruik van alcoholhoudende dranken en een hoger risico op chronische ziekten (cohortonderzoek)^{a,b}

Uitkomstmaat	Alcoholgebruik uit bier	Alcoholgebruik uit wijn	Alcoholgebruik uit sterke drank
Lichaamsgewicht	♂: 1-2 L bier (40-80 g alcohol)/d → +0,7 kg.		
Totale sterfte	♀: 3-10 vs >0 tot 3 g alcohol/d ↔ risico +15% ♂: 10-20 vs >0 tot 3 g alcohol/d ↔ risico +10%	♀: >20 vs >0 tot 3 g alcohol/d ↔ risico +15% ♂: >40 vs >0 tot 3 g alcohol/d ↔ risico +20%	
Diabetes mellitus type 2	♀: <i>verband is onwaarschijnlijk</i> ♂: Bier vs geen bier ↔ risico +15%		♀: 0,1 tot 12 vs 0 g alcohol/d ↔ risico +10% ♂: <i>verband is onwaarschijnlijk</i>
Darmkanker	20-40 vs >0 tot 3 g alcohol/d ↔ risico +35%	20-40 vs >0 tot 3 g alcohol/d ↔ risico +20%	
Longkanker	♀: ≥15 vs 0 g alcohol/d ↔ risico +90% ♂: <i>verband ≥15 vs 0 g/d met risico is onwaarschijnlijk</i>		♀: <i>verband is onwaarschijnlijk</i> ♂: ≥15 vs 0 g alcohol/d ↔ risico +35%

Verbanden tussen het gebruik van alcoholhoudende dranken en een lager risico op chronische ziekten (cohortonderzoek)^{a,b}

Uitkomstmaat	Alcoholgebruik uit bier	Alcoholgebruik uit wijn	Alcoholgebruik uit sterke drank
Totale sterfte		♀: >0 tot 10 versus 0 g alcohol/d ↔ risico -20% ♂: >0 tot 10 versus 0 g alcohol/d ↔ risico -30%	
Longkanker	♀: >0 tot 5 versus 0 g alcohol/d ↔ risico -20% ♂: 5 tot 15 versus 0 g alcohol/d ↔ risico -20%	>0 tot 12 versus 0 g alcohol/d ↔ risico -25%	

^a Conclusies in voorgaande tabel zijn niet van toepassing op kinderen, noch op vrouwen die zwanger zijn of borstvoeding geven.

Literatuur

- 1 Geurts M, Buurma-Rethans E, van der A D, van Rossum C. MEMO: Aanvullende gegevens ter ondersteuning van de Richtlijnen Goede Voeding 2015 - resultaten van VCP 2007-2010 en voedingsstatusonderzoek. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM); 2015.
- 2 Brien SE, Ronksley PE, Turner BJ, Mukamal KJ, Ghali WA. Effect of alcohol consumption on biological markers associated with risk of coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of interventional studies. *BMJ* 2011; 342: d636.
- 3 Bendsen NT, Christensen R, Bartels EM, Kok FJ, Sierksma A, Raben A e.a. Is beer consumption related to measures of abdominal and general obesity? A systematic review and meta-analysis. *Nutr Rev* 2013; 71(2): 67-87.
- 4 Vries JHMd, Lemmens PHHM, Pietinen P, Kok FJ. Assessment of alcohol consumption. In: McDonald I, editor. Health issues related to alcohol consumption. Brussels: International Life Sciences Institute; 2015: 27-61.
- 5 Feunekes GI, van 't Veer P, van Staveren WA, Kok FJ. Alcohol intake assessment: the sober facts. *Am J Epidemiol* 1999; 150(1): 105-112.
- 6 Goldbohm RA, van 't Veer P, van den Brandt PA, van 't Hof MA, Brants HA, Sturmans F e.a. Reproducibility of a food frequency questionnaire and stability of dietary habits determined from five annually repeated measurements. *Eur J Clin Nutr* 1995; 49(6): 420-429.
- 7 Fillmore KM, Stockwell T, Chikritzhs T, Bostrom A, Kerr W. Moderate alcohol use and reduced mortality risk: systematic error in prospective studies and new hypotheses. *Ann Epidemiol* 2007; 17(5 Suppl): S16-S23.
- 8 Stockwell T, Chikritzhs T, Bostrom A, Fillmore K, Kerr W, Rehm J e.a. Alcohol-caused mortality in Australia and Canada: scenario analyses using different assumptions about cardiac benefit. *J Stud Alcohol Drugs* 2007; 68(3): 345-352.
- 9 Tjonneland A, Gronbaek M, Stripp C, Overvad K. Wine intake and diet in a random sample of 48763 Danish men and women. *Am J Clin Nutr* 1999; 69(1): 49-54.
- 10 Sluik D, van LL, Geelen A, Feskens EJ. Alcoholic beverage preference and diet in a representative Dutch population: the Dutch national food consumption survey 2007-2010. *Eur J Clin Nutr* 2014; 68(3): 287-294.
- 11 Ferrari P, Licaj I, Muller DC, Kragh AP, Johansson M, Boeing H e.a. Lifetime alcohol use and overall and cause-specific mortality in the European Prospective Investigation into Cancer and nutrition (EPIC) study. *BMJ Open* 2014; 4(7): e005245.

- 12 Costanzo S, Di CA, Donati MB, Iacoviello L, de GG. Wine, beer or spirit drinking in relation to fatal and non-fatal cardiovascular events: a meta-analysis. *Eur J Epidemiol* 2011; 26(11): 833-850.
- 13 Di CA, Rotondo S, Iacoviello L, Donati MB, de GG. Meta-analysis of wine and beer consumption in relation to vascular risk. *Circulation* 2002; 105(24): 2836-2844.
- 14 Nielsen NR, Schnohr P, Jensen G, Gronbaek M. Is the relationship between type of alcohol and mortality influenced by socio-economic status? *J Intern Med* 2004; 255(2): 280-288.
- 15 Lu M, Ye W, Adami HO, Weiderpass E. Stroke incidence in women under 60 years of age related to alcohol intake and smoking habit. *Cerebrovasc Dis* 2008; 25(6): 517-525.
- 16 Beulens JW, van der Schouw YT, Bergmann MM, Rohrmann S, Schulze MB, Buijsse B e.a. Alcohol consumption and risk of type 2 diabetes in European men and women: influence of beverage type and body size The EPIC-InterAct study. *J Intern Med* 2012; 272(4): 358-370.
- 17 Cullmann M, Hilding A, Ostenson CG. Alcohol consumption and risk of pre-diabetes and type 2 diabetes development in a Swedish population. *Diabet Med* 2012; 29(4): 441-452.
- 18 Ferrari P, Jenab M, Norat T, Moskal A, Slimani N, Olsen A e.a. Lifetime and baseline alcohol intake and risk of colon and rectal cancers in the European prospective investigation into cancer and nutrition (EPIC). *Int J Cancer* 2007; 121(9): 2065-2072.
- 19 Cho E, Smith-Warner SA, Ritz J, van den Brandt PA, Colditz GA, Folsom AR e.a. Alcohol intake and colorectal cancer: a pooled analysis of 8 cohort studies. *Ann Intern Med* 2004; 140(8): 603-613.
- 20 Pedersen A, Johansen C, Gronbaek M. Relations between amount and type of alcohol and colon and rectal cancer in a Danish population based cohort study. *Gut* 2003; 52(6): 861-867.
- 21 Cho E, Smith-Warner SA, Ritz J, van den Brandt PA, Colditz GA, Folsom AR e.a. Alcohol intake and colorectal cancer: a pooled analysis of 8 cohort studies. *Ann Intern Med* 2004; 140(8): 603-613.
- 22 Smith-Warner SA, Spiegelman D, Yaun SS, van den Brandt PA, Folsom AR, Goldbohm RA e.a. Alcohol and breast cancer in women: a pooled analysis of cohort studies. *JAMA* 1998; 279(7): 535-540.
- 23 Tjonneland A, Christensen J, Olsen A, Stripp C, Thomsen BL, Overvad K e.a. Alcohol intake and breast cancer risk: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). *Cancer Causes Control* 2007; 18(4): 361-373.
- 24 Zhang Y, Kreger BE, Dorgan JF, Splansky GL, Cupples LA, Ellison RC. Alcohol consumption and risk of breast cancer: the Framingham Study revisited. *Am J Epidemiol* 1999; 149(2): 93-101.
- 25 Jain MG, Ferrenc RG, Rehm JT, Bondy SJ, Rohan TE, Ashley MJ e.a. Alcohol and breast cancer mortality in a cohort study. *Breast Cancer Res Treat* 2000; 64(2): 201-209.

- 26 Mattisson I, Wirfalt E, Wallstrom P, Gullberg B, Olsson H, Berglund G. High fat and alcohol intakes are risk factors of postmenopausal breast cancer: a prospective study from the Malmo diet and cancer cohort.
Int J Cancer 2004; 110(4): 589-597.
- 27 Petri AL, Tjonneland A, Gamborg M, Johansen D, Hoidrup S, Sorensen TI e.a. Alcohol intake, type of beverage, and risk of breast cancer in pre- and postmenopausal women. Alcohol Clin Exp Res 2004; 28(7): 1084-1090.
- 28 Li Y, Baer D, Friedman GD, Udaltsova N, Shim V, Klatsky AL. Wine, liquor, beer and risk of breast cancer in a large population. Eur J Cancer 2009; 45(5): 843-850.
- 29 Freudenheim JL, Ritz J, Smith-Warner SA, Albanes D, Bandera EV, van den Brandt PA e.a. Alcohol consumption and risk of lung cancer: a pooled analysis of cohort studies. Am J Clin Nutr 2005; 82(3): 657-667.
- 30 Chao C. Associations between beer, wine, and liquor consumption and lung cancer risk: a meta-analysis. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 2007; 16(11): 2436-2447.
- 31 Chao C, Li Q, Zhang F, White E. Alcohol consumption and risk of lung cancer in the VITamins And Lifestyle Study. Nutr Cancer 2011; 63(6): 880-888.

A De commissie

- prof. dr. ir. D. Kromhout, vicevoorzitter Gezondheidsraad (*tot 1 januari 2015*), Den Haag, *voorzitter*
- prof. dr. ir. J. Brug, hoogleraar epidemiologie, VU medisch centrum, Amsterdam
- prof. dr. A.W. Hoes, hoogleraar klinische epidemiologie en huisartsgeneeskunde, Universitair Medisch Centrum Utrecht
- dr. J.A. Iestra, voedingskundige, Universitair Medisch Centrum Utrecht
- prof. dr. H. Pijl, hoogleraar diabetologie, Leids Universitair Medisch Centrum, *lid (tot 1 april 2015), adviseur (vanaf 1 april 2015)*
- prof. dr. J.A. Romijn, hoogleraar inwendige geneeskunde, Academisch Medisch Centrum, Amsterdam
- prof. dr. ir. J.C. Seidell, hoogleraar voeding en gezondheid, Vrije Universiteit, Amsterdam
- prof. dr. ir. P. van 't Veer, hoogleraar voeding, volksgezondheid en duurzaamheid, Wageningen Universiteit en Research Centrum, *lid (tot 1 juni 2015), adviseur (vanaf 1 juni 2015)*
- prof. dr. ir. M. Visser, hoogleraar gezond ouder worden, Vrije Universiteit en VU medisch centrum, Amsterdam
- prof. dr. J.M. Geleijnse, hoogleraar voeding en cardiovasculaire ziekten, Wageningen Universiteit en Research Centrum, *adviseur*
- prof. dr. J.B van Goudoever, hoogleraar kindergeneeskunde, VU medisch centrum en Academisch Medisch Centrum, Amsterdam, *adviseur*
- prof. dr. M.T.E. Hopman, hoogleraar integratieve fysiologie, Radboud universitair medisch centrum, Nijmegen, *adviseur*
- prof. dr. ir. R.P. Mensink, hoogleraar moleculaire voedingskunde, Universiteit Maastricht, *adviseur*
- prof. dr. ir. A.M.W.J. Schols, hoogleraar voeding en metabolisme bij chronische ziekten, Universiteit Maastricht, *adviseur*
- prof. dr. ir. M.H. Zwietering, hoogleraar levensmiddelenmicrobiologie, Wageningen Universiteit en Research Centrum, *adviseur*
- ir. C.A. Boot, Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, Den Haag, *waarnemer*
- dr. ir. J. de Goede, Gezondheidsraad, Den Haag, *secretaris*
- dr. ir. C.J.K. Spaaij, Gezondheidsraad, Den Haag, *secretaris*
- dr. ir. R.M. Weggemans, Gezondheidsraad, Den Haag, *secretaris*

Gezondheidsraad

Adviezen

De taak van de Gezondheidsraad is ministers en parlement te adviseren over vraagstukken op het gebied van de volksgezondheid. De meeste adviezen die de Gezondheidsraad jaarlijks uitbrengt worden geschreven op verzoek van een van de bewinds-

lieden. Met enige regelmaat brengt de Gezondheidsraad ook ongevraagde adviezen uit, die een signalerende functie hebben. In sommige gevallen leidt een signalerend advies tot het verzoek van een minister om over dit onderwerp verder te adviseren.

Aandachtsgebieden



Optimale

gezondheidszorg

Wat is het optimale resultaat van zorg (cure en care) gezien de risico's en kansen?



Preventie

Met welke vormen van preventie valt er een aanzienlijke gezondheidswinst te behalen?



Gezonde voeding

Welke voedingsmiddelen bevorderen een goede gezondheid en welke brengen bepaalde gezondheidsrisico's met zich mee?



Gezonde

leefomgeving

Welke invloeden uit het milieu kunnen een positief of negatief effect hebben op de gezondheid?



Gezonde arbeidsomstandigheden

Hoe kunnen werknemers beschermd worden tegen arbeidsomstandigheden die hun gezondheid mogelijk schaden?



Innovatie en

kennisinfrastructuur

Om kennis te kunnen oogsten op het gebied van de gezondheidszorg moet er eerst gezaaid worden.

