

# **Alcoholgebruik en jongeren onder de 16 jaar**

## **Schadelijke effecten en effectiviteit van alcoholinterventies**

*Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van:*  
het ministerie van VWS

*Samenstelling:*

Jacqueline Verdurmen

Manja Abraham

Michel Planije

Karin Monshouwer

Saskia van Dorsselaer

Ingrid Schulten

Jan Bevers

Wilma Vollebergh

© 2006, Trimbos-instituut, Utrecht

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het Trimbos-instituut.

## Voorwoord

Naar aanleiding van recent onderzoek waaruit blijkt dat het alcoholgebruik onder jongeren in Nederland hoog is, heeft het ministerie van VWS in 2005 een zogenaamde alcohol beleidsbrief opgesteld waarin als één van de doelstellingen is geformuleerd het introduceren van een maatschappelijke norm die het drinken van alcohol onder de 16 jaar afwijst. Ter ondersteuning van dit beleid heeft het ministerie het Trimbos-instituut gevraagd een overzicht te geven van de wetenschappelijke evidentie op de volgende drie terreinen:

- de schadelijke effecten van alcoholgebruik onder de zestien jaar.
- de werkzaamheid van een campagne gericht op jongeren en hun ouders met als hoofdboodschap 'niet drinken tot je zestiende jaar'.
- de trend in het alcoholgebruik van jongeren onder de zestien jaar in demografische subgroepen en de relatie met ouderfactoren.

In dit rapport zijn de resultaten van de eerste twee deelstudies opgenomen. De derde deelstudie wordt gepubliceerd in de vorm van een wetenschappelijk artikel<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Monshouwer, K., Dorsselaer, S. van, Verdurmen, J., Graaf, R. de, Os, J. van & Vollebergh, W. (2006). Trends in adolescent alcohol user. Findings from 1992 to 2003 from the Dutch National School Survey on substance use. Dit artikel is op te vragen bij de eerste auteur.



**Deel 1:**  
**Schadelijke effecten van alcoholgebruik**  
**door adolescenten**

Jacqueline Verdurmen

Michel Planje

Karin Monshouwer

Saskia van Dorsselaer

Ingrid Schulten

Wilma Vollebergh

Trimbos-instituut, Utrecht

april 2006



## Inhoud

Inleiding	9
1. Effecten van alcoholgebruik op de hersenen van adolescenten	11
1.1 Ontwikkeling van de hersenen tijdens de adolescentie	11
1.2 Gevolgen van alcoholgebruik op de hersenen van adolescenten	12
1.2.1 Effecten op het cognitief functioneren	12
1.2.1.1 Leren en geheugen	12
1.2.1.2 Effecten op motoriek, coördinatie en sedatie	16
1.2.1.3 Cognitief functioneren samengevat	18
1.2.2 Veranderingen binnen de hersenen	19
1.2.2.1 Dierexperimenteel onderzoek	19
1.2.2.2 Onderzoek onder adolescenten	19
1.2.3 Sekseverschillen	23
1.3. Samenvatting en conclusies	24
2. De relatie tussen een vroege beginleeftijd van alcoholgebruik en alcoholproblematiek op volwassen leeftijd.	33
3. De relatie tussen alcoholgebruik op jonge leeftijd en agressie	39
4. De relatie tussen alcoholgebruik door jongeren en risicovol seksueel gedrag	45
5. De relatie tussen alcoholgebruik op jonge leeftijd en het risico op ongevallen en verwondingen	49
6. Conclusie	53





## Inleiding

In dit deelrapport worden de schadelijke effecten van alcoholgebruik door jongeren onder de 16 jaar beschreven. Nadruk is hierbij gelegd op de effecten van alcoholgebruik op de hersenen van de adolescenten. De reden hiervan is dat indien alcohol daadwerkelijk negatieve effecten heeft op de werking en de structuur van de hersenen van jongeren, dit uiteraard verstrekkende gevolgen heeft voor het (latere) gedrag van de jongeren.

Daarnaast worden de volgende vier schadelijke effecten van alcoholgebruik kort besproken:

- effecten op alcoholproblematiek op latere leeftijd
- effecten op agressief gedrag
- effecten op risicovol seksueel gedrag
- effecten op ongevallen en verwondingen

### *Literatuursearch*

Ten behoeve van deze studie is een literatuursearch uitgevoerd waarin de volgende zoektermen zijn gecombineerd:

- zoektermen ten aanzien van alcoholgebruik
- zoektermen ten aanzien van adolescence
- zoektermen ten aanzien van de verschillende schadelijke effecten (brain/neuropsychology, alcoholism, aggression/violence, risk taking/unsafe sex, wounds and injuries).

De studies zijn gezocht in Medline en Psychinfo. De literatuursearch is beperkt tot studies vanaf 1995.

Na bestudering van de abstracts hebben we ons eerst gericht op de overzichtstudies, aangevuld met relevante artikelen. Met de 'sneeuwbalmethode' (referenties uit overzichtstudies) hebben we aanvullende informatie gevonden.



# **1. Effecten van alcoholgebruik op de hersenen van adolescenten**

In dit hoofdstuk worden de in het literatuuronderzoek gevonden studies naar de gevolgen van alcoholgebruik op de hersenen van adolescenten beschreven.

Op basis van studies bij de mens en dierexperimenteel onderzoek wordt een beeld geschetst van de huidige stand van wetenschap over de effecten van alcoholgebruik op de hersenen bij adolescenten. Belangrijkste bronnen daarbij zijn achtergrondstudies van Spear (2000), Hiller-Sturmhöfel et al. (2004), White (2004), Zeigler et al. (2004) en Monti et al. (2005). Alleen de studies die specifiek zijn gericht op jongeren onder de 16 worden toegelicht in tabel 1.

Het onderzoek naar de effecten van alcohol op de hersenen staat nog in de kinderschoenen. Om ethische redenen is experimenteel onderzoek met (minderjarige) mensen niet of nauwelijks mogelijk, waardoor veel van wat bekend is, is gebaseerd op dierexperimenteel onderzoek. Hierbij wordt meestal gebruik gemaakt van ratten.

Het is niet met zekerheid te zeggen in hoeverre de bevindingen uit dierexperimenteel onderzoek van toepassing zijn op de mens, maar de verwachting is dat dit wel het geval is, aangezien de (werking van) hersenstructuren en neurotransmitters van ratten (grotendeels) overeenkomen met die van de mens (White, 2004).

De beschikbare studies bij de mens zijn gebaseerd op observationeel onderzoek, dat wil zeggen dat niet is ingegrepen in de gebruikelijke alcoholconsumptie en leefstijl van de respondenten. De resultaten van deze studies kunnen samenhangen aantonen tussen alcoholgebruik en het functioneren, maar geen causale verbanden. Mensen verschillen namelijk genetisch van elkaar en groeien op in een verschillende sociale omgeving. Dat maakt het moeilijk de mogelijke directe effecten van alcoholgebruik door adolescenten in deze studies vast te stellen. Experimenteel onderzoek, waarbij de proefopzet zekerheid biedt dat alleen het alcoholgebruik verandert en alle andere factoren gelijk worden gehouden, zou meer inzicht kunnen bieden. Dit is echter in de praktijk niet uitvoerbaar bij adolescenten.

Na een inleidende paragraaf over de ontwikkeling van de hersenen tijdens de adolescentie, komen in dit hoofdstuk de volgende onderwerpen aan de orde: effecten van alcohol op het cognitief functioneren van adolescenten, veranderingen in de structuur of werking van de hersenen, lange-termijn effecten en sekseverschillen. Dit hoofdstuk eindigt met een samenvatting en conclusies.

## **1.1 Ontwikkeling van de hersenen tijdens de adolescentie**

Bij zowel mens als dier is de adolescentie een periode van toegenomen sociaal en risicovol gedrag, waarbij een toename in impulsiviteit te zien is terwijl complexe cognitieve functies nog niet volledig ontwikkeld zijn (Spear, 2000; Chambers, 2003; Overman, 2004;). Naast allerlei gedragsverande-

ringen, vinden tijdens de adolescentie ook de nodige veranderingen plaats in de hersenen (De Wit et al., 2004).

In verschillende hersendelen treden op verschillende momenten 'groeispurts' op. De frontale kwab, waarin functies als planning, organisatie en abstract denken zijn gelegen, bereikt zijn uiteindelijke massa rond 11-12 jarige leeftijd. Voor de temporaalkwab, waar met name de emotionele functies liggen, ligt dit rond de 16-17 jaar (Giedd et al., 1999). In de loop van de adolescentie neemt de efficiëntie van de hersenen zodanig toe, dat het grotere volume niet meer nodig is. Het volume van de hersenen (het aantal hersencellen) neemt dan weer wat af, terwijl het aantal verbindingen tussen de hersencellen juist toeneemt en daarmee de communicatie tussen deze cellen verbetert. Ook de prefrontale cortex – verantwoordelijk voor ondermeer plannen, zelfbeheersing en redeneren – is nog in ontwikkeling. De veranderingen van de prefrontale cortex gedurende de adolescentie zouden verantwoordelijk kunnen zijn voor puberteitskenmerken zoals ruziemaken, stemmingswisselingen en risicogedrag (Giedd, 1999). Dit risicogedrag bestaat ondermeer uit het gebruik van alcohol of drugs.

De adolescentie is dus een kritieke periode waarin bepaalde hersengebieden nog volop in ontwikkeling zijn. Als alcohol hierop een versturende werking heeft, kan dit leiden tot structurele veranderingen die blijvende functionele stoornissen tot gevolg hebben (Zeigler et al., 2005).

## **1.2 Gevolgen van alcoholgebruik op de hersenen van adolescenten**

Er worden verschillende methoden gebruikt om de effecten van alcohol op de hersenen vast te stellen. Vaak wordt gekeken naar de werking van alcohol op het cognitief functioneren. Het is ook mogelijk om te kijken naar veranderingen in de structuur of werking van de hersenen zelf. In deze paragraaf wordt eerst aandacht besteed aan de gevolgen van alcoholgebruik op het cognitief functioneren (2.1), daarna komen de gevolgen van alcoholgebruik op de structuur en werking van de hersenen zelf (2.2) aan bod.

### **1.2.1 Effecten op het cognitief functioneren**

In deze paragraaf worden de effecten van alcoholgebruik op achtereenvolgens leren en geheugen, motoriek en coördinatie en sedatie besproken.

#### **1.2.1.1 Leren en geheugen**

Een belangrijk hersengebied voor leren en geheugen is de hippocampus. De hippocampus ligt in de zogeheten slaapkwab, precies onder de slaap. In beide hersenhelften is één hippocampus aanwezig. De hippocampus speelt een belangrijke rol bij het opslaan van nieuwe herinneringen en bij het navigeren/oriënteren. Tijdens de adolescentie is de hippocampus sterk aan veranderingen onderhevig.

In onderzoek naar de effecten van alcohol op de hippocampus wordt vaak gekeken naar langetermijnpotentiatie (LTP). LTP is het proces dat ten grondslag ligt aan de langdurige opslag van informatie en de basis vormt van de werking van het geheugen (Arts, 2005). Een vereiste voor het optreden van LTP in de hippocampus is de activatie van de neurotransmitterreceptor-NMDA. Alcohol en drugs kunnen het optreden van LTP tegengaan en tevens geheugenstoornissen veroorzaken bij mensen (White, 2004).

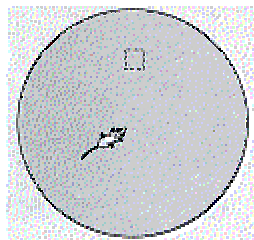
Om een beeld te schetsen van wat er bekend is over de gevolgen van alcoholgebruik op leren en geheugen gaan we eerst in op de resultaten van dierexperimenteel onderzoek en vervolgens op onderzoek bij adolescenten zelf.

#### *Dierexperimenteel onderzoek*

Uit twee studies (Schwartzwelder et al., 1995; Pyapali et al., 1999), waarin celweefsel van de hippocampus is onderzocht, blijkt alcohol bij ratten een versturende werking te hebben op activatie van de NMDA receptor. Toediening van een kleine hoeveelheid alcohol (10- 30 mM, volgens de onderzoekers vergelijkbaar met 2 glazen bier bij volwassenen) verstoort bij adolescente ratten de werking van de NMDA receptor, wat ten koste gaat van de langetermijnpotentiatie. Bij volwassen ratten waren deze effecten niet of nauwelijks waarneembaar.

Om de effecten van alcohol op leren en geheugen vast te stellen wordt in dierexperimenteel onderzoek regelmatig gebruik gemaakt van de 'Morris maze test'. Deze test bestaat eruit dat ratten en/of muizen in een bak met troebel water een platform moeten vinden dat net onder water ligt. Door de hele bak rond te zwemmen komen ze toevallig bij het platform terecht. Na een aantal keer traint het dier zijn geheugen, onthoudt waar het platform is en zwemt daar sneller naartoe.

Figuur 1.1. Morris Maze test



In een studie van Markwiese (1998) werd de Morris maze test uitgevoerd met adolescente en volwassen ratten. Daarbij werd voor beide leeftijdsklassen een driedeling gemaakt in 1) ratten die geen alcohol kregen (controlegroep); 2) ratten die 1.0g/kg lichaamsgewicht alcohol kregen toegediend, en 3) ratten die 2.0g/kg lichaamsgewicht alcohol kregen toegediend. Vervolgens werd de Maze test afgenomen en werd bekeken hoe snel de ratten het platform terugvonden. Bij de volwassen ratten presteerden alleen de ratten met de hoogste dosis alcohol (2.0g/kg) slechter dan de

controlegroep. De adolescente ratten met 1.0g/kg alcohol presteerden echter ook slechter dan de controlegroep.

Farr et al. (2005) onderzochten of de gevolgen van alcoholgebruik op leren en geheugen bij muizen langdurig zijn. Na een periode van 8 weken van alcoholgebruik vertoonden de muizen gebreken in leren en lange termijn geheugen. Vervolgens werd onderzocht of de muizen na een periode van abstinentie herstel lieten zien. Na 12 weken van abstinentie bleken de muizen nog steeds slechter te presteren dan de controlegroep. Deze resultaten tonen volgens Farr et al (2005) aan dat chronisch drankgebruik gedurende een relatief korte periode kan leiden tot langdurige, mogelijk permanente gebreken.

Uit dierexperimenteel onderzoek blijkt dus dat adolescente ratten gevoeliger zijn voor de effecten van alcohol op leren en geheugen dan volwassen ratten en dat deze effecten mogelijk langdurig zijn.

#### *Onderzoek bij adolescenten*

De gevonden studies bij adolescenten staan beschreven in tabel 1. Om bij mensen het cognitief functioneren te bepalen, worden zogenaamde neuropsychologische tests<sup>2</sup> afgenomen.

Moss et al. (1994) vergeleken de scores op een aantal neuropsychologische tests van 38 jongeren die voldeden aan de DSM III-R criteria voor alcoholmisbruik en/of afhankelijkheid (gemiddelde leeftijd 15,5 jaar) en vergeleken die met de scores van 69 jongeren zonder alcoholprobleem. De jongeren met een alcoholprobleem scoorden significant lager op taalvaardigheid en IQ. Ook presteerden zij slechter op woordherkenning en spelling.

Tarter et al. (1995) deden onderzoek naar het cognitief vermogen van adolescente meisjes. Hiervoor vergeleken zij 106 meisjes die voldeden aan de DSM-III criteria voor misbruik en/of afhankelijkheid van psychoactieve middelen met een controlegroep bestaande uit 74 meisjes zonder deze problemen. De gemiddelde leeftijd van de meisjes lag rond de 16 jaar. Vergeleken met de controlegroep, scoorden de meisjes met middelenmisbruik en/of afhankelijkheid slechter op een aantal cognitieve functies, waaronder taal, aandacht en onderscheidingsvermogen. Ook scoorden zij slechter op intelligentie en schoolprestaties.

Tapert et al. (1999) onderzochten het verband tussen het gebruik van alcohol en drugs tijdens de adolescentie en cognitief functioneren. Gedurende een periode van 4 jaar zijn 115 jongeren, in de

---

<sup>2</sup> De hersenen verwerken tal van functies zoals horen, zien en ruiken. Daarnaast coördineren de hersenen ook meer complexe processen zoals geheugen, motivatie, stemming en impulsiviteit. In de psychologie zijn testen ontwikkeld om deze complexe functies te meten. Voor het testen van het geheugen krijgt een proefpersoon bijvoorbeeld een rijtje woordjes te zien en na een korte tijd wordt gevraagd welke woorden hij zich nog herinnert. Hetzelfde wordt gevraagd na een veel langere tijdsperiode. Dit soort testen wordt psychologische testen genoemd omdat ze bepaalde psychologische functies meten. Soms is bekend welke delen van de hersenen betrokken zijn bij het uitoefenen van een specifieke psychologische functie. Psychologische testen die de kwaliteit van dergelijke functies meten, worden *neuropsychologische functietesten* genoemd. Indirect meten deze testen het functioneren van de betreffende hersengebieden (Niesink, 2006).

leeftijd van 13 tot 19 jaar, gevolgd. De jongeren ondergingen een residentiële behandeling bij een verslavingskliniek, en voldeden aan de DSM III-R criteria voor alcoholmisbruik of afhankelijkheid en misbruik of afhankelijkheid van minstens één ander middel. Tijdens de behandeling werd een reeks van neuropsychologische tests afgenomen, met een follow-up na 6 maanden, 1, 2 en 4 jaar. Na vier jaar werden de jongeren verdeeld in 3 groepen: 1) niet gebruikers, N=32 (geen gebruik in de 2 jaar voorafgaand aan de laatste meting); 2) niet recente gebruikers, N= 38 (geen gebruik in de 90 dagen voor de laatste meting, riskant middelengebruik tijdens eerste 2-jaar follow-up); 3) recente gebruikers (N=45).

Er werd een significant verband gevonden tussen middelengebruik en de prestaties op taken die aandacht testen, zoals het herinneren en reproduceren van getallen, woorden, afbeeldingen en figuren. Recente gebruikers scoorden het slechtst, gevolgd door niet-recente gebruikers. De niet gebruikers scoorden het best. Bij een aantal jongeren in de groepen recente en niet-recente gebruikers was het gebruik van alcohol en drugs zo ernstig, dat abstinentie leidde tot onthoudingsverschijnselen. Zij presteerden het minst op de neuropsychologische tests.

Tapert et al. (1999) concluderen hieruit dat langdurig gebruik van alcohol en andere drugs kan leiden tot cognitieve gebreken (zoals aandacht en concentratie) op jongvolwassen leeftijd.

Aanvullend op het onderzoek van Tapert et al. (1999) is door Brown et al. (2000) in dezelfde onderzoeksgroep een eenmalige meting verricht onder alcoholafhankelijke (N=33) en niet-alcoholafhankelijke (N=24) adolescenten in de leeftijd van 15-16 jaar. In de 3 weken na detoxificatie werden de alcohol-afhankelijke jongeren (en de controlegroep) onderworpen aan een aantal neuropsychologische tests (zie tabel 1). Er werden significante verschillen gemeten, waarbij de alcoholafhankelijk jongeren slechter scoorden op leren, geheugen en ruimtelijk inzicht. Ook hier scoorden de jongeren met onthoudingsverschijnselen het slechtst.

In een longitudinale studie van Tapert et al. (2002), werd gedurende 8 jaar een groep van 73 jongeren gevolgd. Daarbij werd het cognitief functioneren van 47 jongeren met afhankelijkheid en/of misbruik van alcohol of drugs vergeleken met dat van 26 jongeren zonder afhankelijkheid of misbruik. Bij de eerste meting lag de leeftijd van de jongeren rond de 15/16 jaar. In de periode van 8 jaar werd bij de jongeren op 7 momenten een aantal neuropsychologische tests afgenomen (zie tabel 1).

Gecontroleerd voor recent gebruik van alcohol of drugs, leeftijd, opleiding en neuropsychologisch functioneren bij de eerste meting, bleek het gebruik van alcohol en/of drugs een voorspeller voor slechtere prestaties op taken die aandacht, leren en geheugen testten. Respondenten bleken met name gevoelig voor de effecten van alcohol of drugs op aandachtstaken. Bij jongeren met alcoholonthoudingsverschijnselen bleek het ruimtelijk inzicht minder te zijn.

### *Kanttekeningen*

Bij de resultaten uit de studies onder adolescenten kunnen een aantal kanttekeningen worden gemaakt. Om verschillende redenen zijn de resultaten niet direct toe te schrijven aan het gebruik van alcohol.

- Omdat in de studies geen voormetingen zijn gedaan, is het niet mogelijk te bepalen of de verschillen in cognitief functioneren tussen onderzoeks- en controlegroep reeds voor de meting aanwezig waren.
- In enkele studies gebruikten de respondenten naast alcohol ook andere psychoactieve middelen, waardoor onbekend is welk middel welke effect heeft. De bevindingen zijn mogelijk het resultaat van het gebruik van andere middelen, en/of van het gecombineerd gebruik van alcohol en andere middelen.
- Omdat het om kleine onderzoeksgroepen gaat, die ook nog extreem gedrag vertonen (alcoholmisbruik en/of afhankelijk), zijn de resultaten moeilijk te generaliseren naar jongeren in het algemeen of naar jongeren die kleinere hoeveelheden alcohol gebruiken.

### *Conclusie*

Adolescente ratten zijn gevoeliger voor de effecten van alcohol op leren en geheugen dan volwassen ratten. Uit de studies bij adolescente mensen komt een vergelijkbaar beeld naar voren, hoewel daar niet altijd uitspraken over causaliteit mogelijk zijn.

Met name langdurig, excessief gebruik van alcohol lijkt bij adolescenten te kunnen leiden tot verminderde prestaties op leren en geheugen. Bij jongeren bij wie het alcoholgebruik zo ernstig is, dat het stoppen ervan leidt tot onthoudingsverschijnselen, zijn de nadelige gevolgen op leren en geheugen het sterkst zichtbaar. Hoewel rekening moet worden gehouden met de eerder genoemde beperkingen van de studies, lijkt een (zekere mate van) causaal verband tussen zwaar alcoholgebruik en verminderde prestaties op cognitieve functies zoals leren en geheugen aannemelijk.

### **1.2.1.2 Effecten op motoriek, coördinatie en sedatie**

#### *Motoriek en coördinatie*

De kleine hersenen (het cerebellum) hebben als functie het coördineren van bewegingen en het bewaren van het evenwicht. Alcohol heeft een dempend effect op het functioneren van het cerebellum via een stimulerend effect op GABA-receptorkanaalcomplexen die overal in het brein de neurotransmissie remmen. Als gevolg van de toegenomen remming door het GABA-systeem ontstaan er stoornissen van motoriek, coördinatie en cognitieve functies (Arts, 2005). Bekendste voorbeelden hiervan zijn dat mensen onder invloed van alcohol meer moeite hebben met het in een rechte lijn lopen, stilstaan en autorijden.

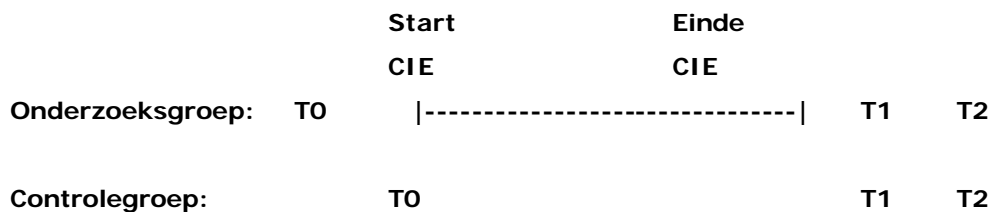
Om te testen of adolescente ratten anders reageren dan volwassen ratten, vergeleken White et al. (2002a) de motoriek en coördinatie van adolescente en volwassen ratten voor, tijdens en na het gebruik van alcohol. Hiervoor werd de 'Tilting Plane test' gebruikt (zie figuur 1.2.). De ratten kregen verschillende doses alcohol toegediend (1,0; 2,0 en 3,0 g / kg lichaamsgewicht). Uit de tests bleek dat de laagste dosis alcohol bij geen van beide leeftijdsklassen effecten had op de prestaties. Bij de hogere doses alcohol scoorden de volwassen ratten echter slechter. White et al. (2002a) concluderen hieruit dat adolescente ratten minder gevoelig zijn voor de effecten van alcohol op motoriek en coördinatie.



Figuur 1.2 Tilting Plane test



Om te toetsen of deze verminderde gevoeligheid langdurig in stand blijft, voerden White et al. (2002b) een studie uit waarbij adolescenten (30 dagen oud) en volwassenen (70 dagen oud) ratten gedurende een periode van 20 dagen om de twee dagen 5,0g/kg lichaamsgewicht alcohol kregen toegediend (de zogenoemde CIE behandeling). Volgens White (2004) is dit vergelijkbaar met binge drinken door mensen<sup>3</sup>. Om de directe effecten van alcohol op de motoriek vast te stellen, werd op drie momenten de Tilting Plane test (zie fig. 1.2) afgenomen na toediening van 3,0g/kg lichaamsgewicht alcohol. De T0 meting vond plaats voor de CIE behandeling; de T1 en T2 metingen respectievelijk 2 en 16 dagen na de CIE behandeling.



De resultaten uit de T0-T2 metingen werden vergeleken met de ratten uit de controlegroep. De adolescenten ratten die de CIE behandeling hadden ondergaan, waren op T1 52 dagen oud (jongvolwassen) en op T2 waren zij volwassen (66 dagen oud). Deze ratten bleken op weg naar volwassenheid niet toenemend gevoelig te zijn voor de effecten van alcohol op de motoriek.

Mogelijk heeft het langdurige alcoholgebruik tijdens de adolescentie geleid tot een blijvende 'onvoeligheid' voor de sedatieve werking van alcohol. Ook kan het zo zijn dat het langdurige alcoholgebruik tijdens de adolescentie een aanzienlijke vertraging in de normale ontwikkeling teweeg heeft gebracht. Volgens White et al. (2002b) wijzen deze bevindingen erop dat langdurig alcoholgebruik tijdens de adolescentie mogelijk leidt tot langdurende, of misschien zelfs blijvende veranderingen in de ontwikkeling van de hersenen.

<sup>3</sup> In de VS definieert het National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism (NIAA) binge drinken als de stijging van het bloed alcoholgehalte tot 0,08 percent of hoger. Voor de gemiddelde volwassene geldt dit bij de consumptie van 5 of meer (man) of 4 of meer (vrouw) drankjes in ongeveer 2 uur tijd. Een drankje staat bij de Amerikaanse definitie voor de inname van ruim 14 gram (een half ounce) alcohol. In Nederland bevat een standaardglas ongeveer 10 gram alcohol. (<http://www.alcoholpreventie.nl>) In Nederland wordt binge drinken doorgaans aangeduid als het drinken van 5 glazen alcohol of meer per gelegenheid.

### *Sedatieve werking van alcohol*

Adolescente ratten lijken ook minder gevoelig voor de sedatieve (kalmerende, verdovende) werking van alcohol dan volwassen ratten. In onderzoek met ratten wordt de mate van sedatie gemeten met behulp van de zogenoemde 'righting reflex'. Wanneer ratten op hun rug belanden, draaien ze zich zo snel mogelijk terug in de normale positie. De mate van sedatie wordt bepaald door te meten hoelang een rat erover doet zich in de normale positie te draaien, voor en na toediening van alcohol. In de afgelopen jaren is in verschillende studies vastgesteld dat adolescente ratten minder gevoelig zijn voor de sedatieve werking van alcohol dan volwassen ratten (Little et al., 1996; Swartzwelder et al., 1998; Silveri, 1998).

Een verklaring voor de verminderde gevoeligheid van adolescente ratten voor de sedatieve werking van alcohol en de nadelige effecten op motoriek en coördinatie, is nog niet gevonden. Onderzoek bij ratten wijst uit dat de hoeveelheid GABA-receptoren in verschillende hersengebieden, inclusief het cerebellum, aanmerkelijk toeneemt tijdens de adolescentie en haar definitieve aantal bereikt aan het begin van de volwassenheid (Moy et al., 1998). Als gevolg hiervan lijkt het mogelijk dat adolescente ratten minder gevoelig zijn voor motorische verstoringen en het verdovende effect van alcohol in vergelijking met oudere ratten, omdat ze minder GABA-receptoren hebben waar de alcohol zich aan kan hechten. Een andere mogelijkheid is dat de functie van de GABA-receptoren verandert tijdens de ontwikkeling in de adolescentie, waardoor de gevoeligheid voor alcohol groter wordt naarmate de rat ouder wordt (Hiller-Sturmhöfel, 2004).

### *Conclusie*

Dierexperimenteel onderzoek laat zien dat adolescente ratten minder gevoelig zijn voor de sedatieve werking van alcohol en de schadelijke effecten op motoriek en coördinatie. Of en in hoeverre deze (leeftijdsgelateerde) effecten van alcohol ook bij de mens van toepassing zijn, is onbekend.

### **1.2.1.3 Cognitief functioneren samengevat**

Samenvattend hebben we vastgesteld dat bij adolescente ratten al bij kleinere hoeveelheden alcohol de schadelijke effecten op het geheugen te bespeuren zijn dan bij volwassen ratten. Daar staat tegenover dat adolescente ratten minder last lijken te hebben van de directe negatieve gevolgen van alcohol op de motoriek en coördinatie. Ook raken zij minder snel 'verdoofd' door alcohol. Dit is opmerkelijk, zeker indien deze bevindingen ook voor mensen gelden. Op het eerste gezicht lijkt dit mogelijk positief. Echter, als adolescenten, inderdaad grotere hoeveelheden alcohol kunnen drinken zonder de negatieve effecten (verminderde motoriek, slaperigheid) te merken, zijn ze mogelijk minder snel geneigd om te stoppen met drinken en zullen zo eerder grotere hoeveelheden consumeren. Dit zou ze nog kwetsbaarder kunnen maken voor de schadelijke gevolgen voor het geheugen en andere hersenfuncties (Hiller-Sturmhöfel, 2004; White, 2004).

## **1.2.2 Veranderingen binnen de hersenen**

We hebben gezien dat excessief alcoholgebruik tijdens de adolescentie het cognitief functioneren negatief kan beïnvloeden.

Aanvullend hierop wordt in deze paragraaf beschreven wat er bekend is over de gevolgen van excessief alcoholgebruik door adolescenten op de hersenstructuur en op de werking van de hersenen.

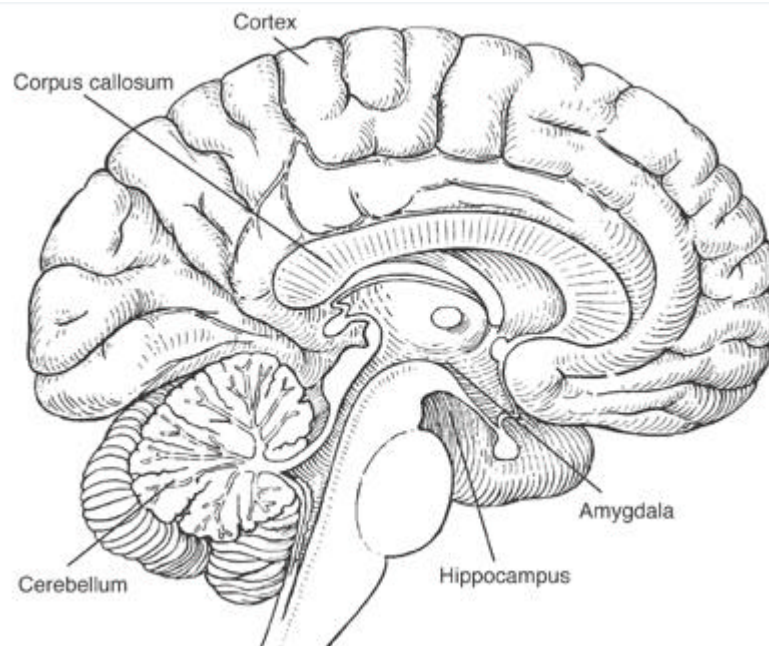
### **1.2.2.1 Dierexperimenteel onderzoek**

Crews et al. (2000) onderzochten de gevolgen van grote hoeveelheden alcohol (binge drinken) op de hersenen van ratten. Zowel volwassen als adolescent ratten vertonen beschadigingen van bepaalde hersengebieden na inname van grote hoeveelheden alcohol (gedurende 4 dagen, 4 maal daags alcohol, in totaal 9-10 g/kg lichaamsgewicht per dag). Bij de adolescent ratten bleken de beschadigingen echter ernstiger, met name bij de prefrontale cortex - het hersengebied dat betrokken is bij het nemen van beslissingen. Deze bevindingen komen overeen met die van Obemier et al. (2002). Uit hun studie onder ratten bleek dat inname van grote hoeveelheden alcohol leidde tot veranderingen in de hersenstructuur en slechter cognitief functioneren. Deze effecten waren sterker aanwezig bij adolescent ratten dan volwassen ratten. De beschadiging van bepaalde hersengebieden tijdens de adolescentie door binge drinken, leidt mogelijk tot een blijvende verandering in de hersenstructuur, aldus Crews et al. (2000). Vervolgonderzoek zou meer inzicht moeten geven in de effecten van alcohol op het volgroeien van de hersenen tijdens de adolescentie.

### **1.2.2.2 Onderzoek onder adolescenten**

Met behulp van beeldvormende technieken, zoals MRI-scans, is het mogelijk om onderdelen binnen de hersenen in kaart te brengen en eventuele veranderingen daarin aan te tonen. Ook is het mogelijk de activiteit van bepaalde hersengebieden vast te stellen. Afbeelding 1.3 laat de hersengebieden zien die extra kwetsbaar zijn voor de effecten van alcohol (Tapert et al., 2004b)

Afbeelding 1.3



#### *Effecten op de hersenstructuur*

In een studie onder 36 jongeren, in de leeftijd van 13,5 tot 21 jaar, vergeleken {De Bellis, Clark, et al. 2000 1066 /id} het volume van de hippocampi van 12 jongeren met en 24 jongeren zonder alcoholafhankelijkheid of misbruik. Beide groepen verschilden niet in leeftijd, sekse en links - dan wel rechtshandig zijn. Met behulp van MRI scans werd het volume van de hippocampus vastgesteld.

Bij jongeren met alcoholafhankelijkheid en/of misbruik was het volume van de linker en rechter hippocampus significant kleiner. Beginleeftijd van alcoholmisbruik en volume van de hippocampus correleert positief, anders gezegd: hoe vroeger de leeftijd waarop alcoholmisbruik begint, hoe kleiner het volume van de hippocampus. Tussen duur van alcoholmisbruik in jaren en volume van hippocampus werd een negatieve correlatie vastgesteld: hoe langer het alcoholmisbruik duurt, hoe kleiner het volume van de hippocampus.

DeBellis et al. concluderen dat de hippocampus tijdens de adolescentie extra ontvankelijk lijkt te zijn voor de nadelige effecten van alcohol.

In een studie van Nagel et al. (2005), onder 31 jongeren in de leeftijd van 15 tot 17 jaar, werd eveneens vastgesteld dat jongeren met alcoholafhankelijkheid en/of misbruik (N=14) een significant kleiner volume van de linker hippocampus hadden dan jongeren zonder alcoholproblemen (N=17).

De bevindingen van DeBellis en Nagel zeggen niets over oorzaak en gevolg. Omdat er geen voormeting is gedaan, is onduidelijk of de gevonden verschillen in volume van hippocampus het directe gevolg zijn van alcoholmisbruik. Mogelijk waren de verschillen tussen de onderzoeks- en de contro-

legroep reeds voor het alcoholgebruik aanwezig. Vervolgonderzoek naar oorzaak, neuropsychologische gevolgen en blijvendheid wordt door de auteurs dan ook aanbevolen.

Tapert et al. (2003) gebruikten MRI scans om de dichtheid van de witte stof in het corpus callosum te onderzoeken. Daaruit bleek dat jongeren met alcoholafhankelijkheid en/of misbruik een significante afname van de witte stof hadden in het gedeelte van het corpus callosum dat zich aan de achterzijde van de hersenen bevindt (het splenium). Tevens bleek dat een afname van de witte stof gerelateerd is aan langdurig zwaar alcoholgebruik, een groter aantal ontwenningssverschijnselen in het verleden en het recent innemen van grote hoeveelheden alcohol.

De gevonden afwijkingen in het volume van de hippocampus en de witte stof kunnen leiden tot verstoringen in hersenfuncties, die langdurig invloed hebben op denken en geheugen, aldus Tapert et al. (2004). Vergelijkbare beperkingen in het functioneren van de hippocampus en het geheugen als gevolg van alcoholgebruik tijdens de adolescentie is aangetoond in dierexperimenteel onderzoek (Hiller-Sturmhöfel, 2004)(zie paragraaf 2.1.1).

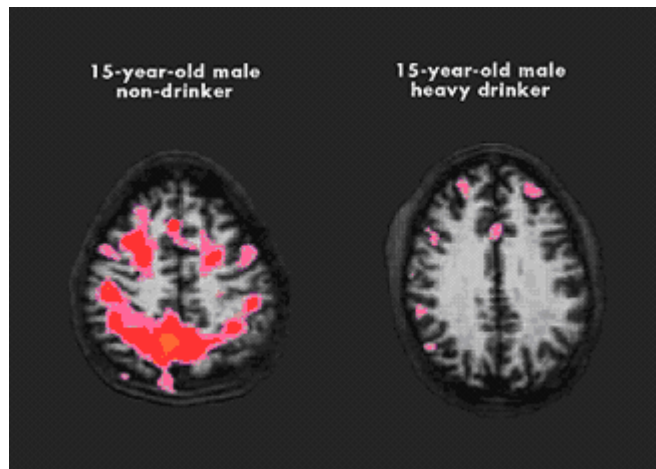
Zwaar alcoholgebruik kan leiden tot veranderingen in de hersenstructuur die het functioneren van de hersenen aantasten. Het tegengestelde proces – dat vooraf een hersenafwijking bestaat die een persoon vatbaar maken voor het gebruik van alcohol en het ontwikkelen van een alcoholprobleem – is echter ook aannemelijk. Het is zelfs mogelijk dat de processen bij één persoon beide optreden; een bestaande hersenafwijking leidt dan tot zwaar alcoholgebruik, wat vervolgens de hersenstructuur verder verandert (Tapert et al., 2004). Meer inzicht in de interactie tussen deze processen kan een bijdrage leveren aan de kennis omtrent de ontwikkeling van alcoholafhankelijkheid en/of alcoholmisbruik bij jongeren.

#### *Effecten op de werking van de hersenen*

Het vaststellen van de hersengebieden die betrokken zijn bij een bepaald proces, zoals bijvoorbeeld het verrichten van een bepaalde taak, is de basis van functionele neurale beeldvorming, ook wel 'functionele neuroimaging' (fMRI) genoemd. Bij fMRI wordt de activiteit van een hersengebied vastgesteld door middel van de hoeveelheid zuurstof in het bloed. Als een fMRI wordt uitgevoerd als een persoon bezig is met een mentale taak, kan het activiteitsniveau van de betrokken hersengebieden worden vastgesteld (zie afbeelding 1.4). Hogere concentraties zuurstof duiden op verhoogde hersenactiviteit.

Tapert et al. (2004) gebruiken de fMRI techniek om de hersenactiviteit van 34 jongeren (met en zonder alcoholafhankelijkheid en/of misbruik, leeftijd: 15 tot 17 jaar) in kaart te brengen, terwijl zij een ruimtelijk werkgeheugen-taak uitvoerden

Afbeelding 1.4. Hersenactiviteit tijdens een geheugentaak\*



\*De oplichtende delen geven hersenactiviteit weer. Bij de niet-drinker is meer hersenactiviteit waarneembaar.

De proefpersonen kregen verschillende abstracte figuren te zien die steeds op andere plaatsen op een computerscherm verschenen. Hen werd gevraagd een knop in te drukken als een figuur op dezelfde plek verscheen. Jongeren met alcoholafhankelijkheid en/of misbruik (N=15) vertoonden lagere zuurstofconcentraties in de frontale hersengebieden en het cerebellum vergeleken met de jongeren die geen alcoholprobleem hadden (N=19).

In een andere fMRI studie van Tapert et al. (2001) werden 10 vrouwen (leeftijd: 18 tot 25 jaar) met alcoholproblemen en 10 vrouwen zonder alcoholproblemen met elkaar vergeleken. Bij de alcoholafhankelijke vrouwen waren de zuurstofconcentraties in een aantal hersengebieden lager dan die van de controlegroep. De verlaagde respons, die verlaagde hersenactiviteit aangeeft, ging gepaard met een slechte prestatie op de ruimtelijke -werkgeheugen-taak, met name naarmate de tijd vorderde. Dit kan betekenen dat deze hersengebieden niet voldoende zuurstof ontvangen om te (blijven) presteren op de taak.

Bij de resultaten uit de FMRI studies zijn enkele kritische kanttekeningen op hun plaats. Zo is er geen voormeting gedaan, waardoor niet duidelijk is of de gevonden verschillen in hersenactiviteit het directe gevolg zijn van alcoholgebruik. Omdat de omvang van de onderzoeksgroepen gering is, zijn de bevindingen moeilijk te generaliseren. Longitudinaal onderzoek, waarbij jongeren reeds voordat zij beginnen met alcohol worden getest, en vervolgens gedurende langere tijd worden gevolgd, zou meer inzicht kunnen verschaffen.

De bevindingen duiden mogelijk op een verstoring van de werking van bepaalde hersengebieden als gevolg van excessief alcoholgebruik tijdens de adolescentie. Onbekend is wat de gevolgen zijn van de veranderingen in de hersenactiviteit en of en in hoeverre deze veranderingen blijvend zijn. Volwassen mensen met een problematisch alcoholverleden laten na langdurige abstinentie verbeteringen zien in neuropsychologisch functioneren en volume van bepaalde hersengebieden (Tapert et

al., 2005). Of dit ook voor adolescenten zo werkt is onbekend. Mogelijk herstellen adolescenten relatief snel omdat de hersenen in die leeftijd 'kneedbaarder' zijn. Het kan ook zo zijn dat de schadelijke gevolgen van alcohol een blijvend nadelig effect hebben op de ontwikkeling van de zenuwcellen (Tapert et al., 2005).

### *Conclusie*

Uit twee studies bij de mens komen aanwijzingen dat excessief alcoholgebruik leidt tot veranderingen in de hersenstructuur in gebieden die te maken hebben met leren en geheugen (hippocampus en corpus callosum). Ook onderzoek bij de mens naar de gevolgen van alcoholgebruik op de werking van de hersenen duidt op verstoring van de hersenactiviteit van bepaalde hersengebieden. Of en in hoeverre de effecten van alcoholgebruik door adolescenten langdurig of blijvend zijn is onbekend.

Bij dierexperimenteel onderzoek zijn vergelijkbare effecten aangetoond. Uit recent dierexperimenteel onderzoek komen tevens aanwijzingen dat langdurig alcoholgebruik tijdens de adolescentie zou kunnen leiden tot langdurende, of misschien zelfs blijvende veranderingen in de ontwikkeling van de hersenen.

### **1.2.3 Sekseverschillen**

Uit onderzoek onder volwassenen komt naar voren dat vrouwen gevoeliger zijn voor de effecten van alcohol op de hersenen dan mannen (Hommer et al., 2001; Schweinsburg et al., 2003; Townsend et al. (2005) . Om sekseverschillen in de gevolgen van alcohol op de hersenen te kunnen verklaren moet ook rekening worden gehouden met verschillen in frequentie en drinkpatroon, hormoonhuishouding en stofwisseling (Tapert, 2005).

De verwachting is dat adolescente meisjes ook gevoeliger zijn voor de gevolgen van alcohol. Er volgt een korte beschrijving van wat bekend is uit studies bij adolescenten.

Moss et al. (1994) (zie 2.1.1) toonden aan dat meisjes met alcoholmisbruik en /of afhankelijkheid slechter presteerden op de Wiscconsin Card Sort task<sup>4</sup>, dan de meisjes in de controlegroep. Dit verschil was niet aanwezig tussen de jongens uit de onderzoeks- en controlegroep. Volgens Moss et al. duidt dit er op dat overmatig alcoholgebruik bij meisjes mogelijk andere gevolgen heeft op het functioneren van de frontale kwab dan bij jongens.

In een longitudinale studie van Tapert et al. (1999b) werd gekeken naar het verband tussen alcohol en drugsgebruik en sekseverschillen in neuropsychologisch functioneren. Meisjes bleken meer nadelige gevolgen van alcohol en drugs te ondervinden op geheugen en ruimtelijk inzicht, terwijl jongens meer problemen hadden met taalvaardigheden.

---

<sup>4</sup> De WCST meet op perseveratie (herhalen van bepaald gedrag) en het vermogen tot abstract redeneren. De WCST beoogt onderscheid te maken tussen frontale en nonfrontale hersenbeschadigingen.

In een studie van Caldwell et al. (2005) werd onderzocht of er tussen jongens en meisjes verschillen zijn in de werking van alcohol op hersenfuncties. Hiervoor werden 18 jongeren - in de leeftijd van 14 tot 17 jaar - met alcoholafhankelijkheid en/of misbruik (7 meisjes, 11 jongens) vergeleken met 21 gematchte jongeren (9 meisjes, 12 jongens). Met behulp van de fMRI techniek werd de hersenactiviteit gemeten terwijl de jongeren taken uitvoerden waarbij het ruimtelijk werkgeheugen en 'alertheid' werden getest. Bij de jongeren met alcoholafhankelijkheid en/of misbruik werden verschillen tussen jongens en meisjes onderling -, en verschillen met de controlegroep vastgesteld. Bij de jongeren met alcoholafhankelijkheid en/of misbruik week de hersenactiviteit bij de meisjes meer af van de 'normale' patronen dan bij de jongens. Ook was, vergeleken met de jongens uit de onderzoeksgroep én de meisjes uit de controlegroep, bij de meisjes met alcoholafhankelijkheid de hersenreactie sneller. Mogelijk dient deze versnelde hersenreactie ten compensatie van de verminderde werking van andere hersendelen als gevolg van alcoholgebruik, aldus Caldwell et al.

### *Conclusie*

Uit de bovenstaande studies komt naar voren dat de gevolgen van alcoholgebruik op de hersenen voor adolescente meisjes anders zijn dan voor jongens, waarbij de meisjes mogelijk gevoeliger zijn voor de negatieve effecten van alcohol op de hersenen.

### **1.3. Samenvatting en conclusies**

Naast allerlei gedragsveranderingen, vinden tijdens de adolescentie ook de nodige veranderingen plaats in de hersenen. In verschillende hersendelen treden op verschillende momenten 'groeispurten' op. Dit proces gaat door tot aan het 24e levensjaar. Als alcohol een versturende werking heeft op dit proces, kan dit leiden tot structurele veranderingen die blijvende functionele stoornissen tot gevolg hebben. Dit maakt de hersenen van jongeren extra kwetsbaar voor overmatig alcoholgebruik. Uit de literatuur komt het volgende beeld naar voren:

- Effecten van alcohol op leren en geheugen zijn gevonden bij ratten en adolescenten. Het onderzoek onder adolescenten heeft zich echter beperkt tot jongeren waarbij sprake was van verslaving of misbruik.
- In dierexperimenteel onderzoek zijn effecten gevonden van alcohol gebruik op motoriek, coördinatie en sedatie. De negatieve effecten waren kleiner onder adolescente ratten vergeleken met volwassen ratten.
- Bij jongeren met een indicatie voor alcoholmisbruik of afhankelijkheid zijn verschillen in structuur en volume van hersendelen gevonden met hersenen van jongeren zonder alcoholproblematiek. Hoewel causaliteit op basis van het huidige onderzoek niet kan worden vastgesteld zijn daarvoor op basis van de resultaten van dierexperimenteel onderzoek wel aanwijzingen.
- Het is nog niet duidelijk of alcoholgebruik langdurige of blijvende gevolgen heeft voor de hersenen en het cognitief functioneren. Bij onderzoek onder volwassenen zijn er, heel be-



perkt, aanwijzingen dat er na een periode van abstinentie verbeteringen kunnen optreden. Daarentegen zijn er uit onderzoek onder ratten aanwijzingen dat de effecten langdurig zijn.

- Over de hoeveelheid alcohol die schadelijk is, is weinig bekend. Bij adolescenten zijn alleen studies bekend naar alcoholmisbruik en/of alcoholafhankelijkheid. Onderzoek onder volwassen mensen lijkt er op te wijzen dat matig alcoholgebruik niet of nauwelijks effect heeft op cognitief functioneren.
- Meisjes lijken gevoeliger voor de schadelijke effecten van alcohol op de hersenen dan jongens.

Op basis van deze literatuurstudie kan worden geconcludeerd dat zwaar en langdurig alcoholgebruik door adolescenten schadelijke effecten kan hebben op de hersenen. Of en in hoeverre deze effecten blijvend zijn, is onbekend. Door verschillende (methodologische) beperkingen bij het onderzoek onder mensen kan niet met zekerheid worden vastgesteld dat alcoholgebruik de oorzaak is van de veranderingen in de hersenen en het cognitief functioneren. Genetische-, omgevings-, en gedragsfactoren kunnen ook een rol spelen, evenals het gebruik van andere middelen. Echter, resultaten van dierexperimenteel onderzoek geven wel aanwijzingen voor een oorzakelijk verband. Door middel van longitudinaal onderzoek onder adolescenten, waarbij het cognitief functioneren (voor, tijdens en na alcoholgebruik) wordt getest met behulp van beeldvormende technieken en neuropsychologische tests, zou meer inzicht kunnen worden verkregen in de schadelijke gevolgen van alcoholgebruik. Echter aan dergelijk onderzoek zijn ethische bezwaren verbonden.

Tabel 1. Studies naar gevolgen van alcoholgebruik op cognitief functioneren van adolescenten

Bron	Korte beschrijving	Meetinstrument	Onderzoeksgroep
Moss et al. (1994)	Neurologisch profiel van adolescenten die voldoen aan DSM III-R criteria voor alcoholmisbruik of afhankelijkheid	Neuropsychological Test Battery, o.a.: 1) Wechsler Adult Intelligence Scale / Wechsler Intelligence Scale for Children-III; 2) Peabody Individual Achievement Test ; 3) Verbal IQ; 4) California Verbal Learning Test; 5) Recognition Memory; 6) Continuous Visual Memory Test; 7) Wisconsin Card Sort; 8) Trailmaking Test; 9) Tapping Test	N= 38 (controlegroep N= 69) Gemiddelde leeftijd 15,5 jaar (controlegroep 14,7 jaar)  Inclusie: residentiële behandeling verslavingskliniek; voldoen aan DSM III-R criteria voor alcoholmisbruik of afhankelijkheid
Tarter et al. (1995)	Cognitief vermogen van adolescente meisjes met afhankelijkheid en/of misbruik van psychoactieve middelen	Cognitie tests: 1) Wechsler Adult Intelligence Scale / Wechsler Intelligence Scale for Children-III; 2) Peabody Individual Achievement Test ; 3) Test of Language Competence; 4) Stroop Test (waarnemend /onderscheidend vermogen) 5) Memory scanning 6) Vigilance (alерtheid) 7) Motoriek 8) Vertraagde motoriek  Kiddie-Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia  Drug and Alcohol Checklist  Lifetime History of Alcohol and Drug Use Questionnaire  Drugs Use Screening Inventory	N= 106 (controlegroep N= 74) Gemiddelde leeftijd 16,2 jaar (controlegroep 15, 6 jaar)  Inclusie: voldoen aan DSM III-R criteria voor misbruik of afhankelijkheid van psychoactieve middelen  Exclusie: zwangerschap, middelengebruik voorafgaand aan neuropsychologische meting. Exclusie voor controlegroep: DSM as I of II stoornis, middelmisbruik of afhankelijkheid

Vervolg Tabel 1. Studies naar gevolgen van alcoholgebruik op cognitief functioneren van adolescenten

Bron	Korte beschrijving	Meetinstrument	Onderzoeksgroep
Tapert et al. (1999)	Neuropsychologische gevolgen van middelengebruik door adolescenten	Neuropsychological Test Battery: 1) Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised subtests; 2) California Verbal Learning Test- Children's Version; 3) Wechsler Memory Scale Visual Reproduction; 4) Boston Naming Test; 5) Controlled Oral Word Association; 6) Embedded Figures Test; 7) Booklet Category Test; 8) Trail Making Test.  Gestructureerd interview  Customary Drinking and Drug Use Record	N= 115 Leeftijd 13- 19 jaar  Inclusie: residentiële behandeling verslavingsklinik; voldoen aan DSM III-R criteria voor alcoholmisbruik of afhankelijkheid en misbruik of afhankelijkheid van minstens één ander middel.  Exclusie: ontbreken van een naaste die informatie kan verschaffen over middelengebruik en levensbeschrijving; woonachtig op < 80km; psychiatrische stoornis voorafgaand aan het gebruik; onvoldoende beheersing Engelse taal; ernstig hersenletsel in verleden.
Brown et al. (2000)	Gevolgen van alcoholgebruik op neurocognitief functioneren van adolescenten	Neuropsychological Test Battery: 1) Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised subtests; 2) California Verbal Learning Test- Children's Version; 3) Wechsler Memory Scale Visual Reproduction; 4) Trail Making Test 5) Embedded Figures Test; 6) Boston Naming Test; 7) Letter Fluency; 8) Category Test  Gestructureerd interview  Customary Drinking and Drug Use Record	N= 33 (controlegroep N= 24) Leeftijd 15-16 jaar (controlegroep 15- 16 jaar)  Inclusie: residentiële behandeling verslavingsklinik; voldoen aan DSM III_R criteria voor alcoholafhankelijkheid; < 100 keer alcohol gebruikt en minstens 1 keer veel alcohol in de 3 maanden voorafgaand aan de meting.  Exclusie: geen naaste die informatie kan verschaffen over middelengebruik en levensbeschrijving; woonachtig op < 80km; DSM As I stoornis voorafgaand aan het gebruik; onvoldoende beheersing Engelse taal; ernstig hersenletsel in verleden; drugsafhankelijk in het verleden of recent veel drugs gebruikt.

Vervolg Tabel 1. Studies naar gevolgen van alcoholgebruik op cognitief functioneren van adolescenten

<p>Tapert et al. (2002)</p>	<p>Longitudinale studie van 8 jaar over neuropsychologisch functioneren van adolescenten met middelengebruik</p>	<p>Neuropsychological Test Battery:            1) Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised subtests/ Wechsler Adult Intelligence Scale;            2) Boston Naming Test;            3) Controlled Oral Word Association Test            4) Embedded Figures Test;            5) Wechsler Memory Scale Visual Reproduction;            6) California Verbal Learning Test- Children's Version;            7) Trail Making Test;            8) Category Test;            9) Symbol Digit Modalities test;            10) Paced Auditory Serial Addition Test;            11) Stroop Color and Word Test;            12) Wisconsin Card Sorting Test;            Rey- Osterreith Complex Figures Test.</p> <p>Gestructureerd interview</p> <p><u>Customary Drinking and Drug Use Record</u></p>	<p>N= 47 (controlegroep N= 26)            Leeftijd 13-17 jaar (controlegroep 13- 17 jaar)</p> <p>Inclusie: jongeren die in de periode 1986-1992 een residentiële behandeling volgde in een verslavingskliniek; voldoen aan DSM III-R criteria voor alcoholmisbruik of afhankelijkheid en misbruik of afhankelijkheid van minstens één ander middel.</p> <p>Exclusie: ontbreken van een naaste die informatie kan verschaffen over middelengebruik en levensbeschrijving; woonachtig op &lt; 80km; AS I psychiatrische stoornis voorafgaand aan het gebruik; onvoldoende beheersing Engelse taal; ernstig hersenletsel in verleden; aandoening die neuropsychologisch functioneren kan beïnvloeden (epilepsie, migraine); blootstelling aan alcohol gedurende zwangerschap</p>
<p>DeBellis et al. (2000)</p>	<p>Vergelijking van volume van hippocampi van jongeren met en zonder alcoholafhankelijkheid of misbruik</p>	<p>Structured Clinical Interview DSM-IV</p> <p>Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children (K-SADS)</p> <p>K-SADS Epidemiologic Version</p> <p>K-SADS Present and Lifetime Version</p> <p>MRI scans</p>	<p>N= 12 (controlegroep N= 24)</p> <p>Leeftijd 13,5- 21 jaar, M= 17,2, SD= 2,2. (controlegroep: 13,5- 21 jaar, M= 17,0, SD= 2,4)</p> <p>Inclusie: voldoen aan DSM-IV criteria voor alcoholafhankelijkheid of misbruik.</p> <p>Exclusie: Gebruik van alcohol in de 2 weken voorafgaand aan de MRI scan; ernstige medische of neurologische ziekte; ernstige zwaarlijvigheid; groeistoornis; IQ&lt;80; zwangerschap; onvoldoende beheersing Engelse taal.</p>

Vervolg tabel 1.: Studies naar veranderingen in de hersenen van adolescenten

Bron	Korte beschrijving	Meetinstrument	Onderzoeksgroep
Tapert et al. (2004)	Vergelijking van hersenactiviteit tijdens cognitieve tests door jongeren met en zonder alcoholafhankelijkheid of misbruik	<p>Customary Drinking and Drug Use Record</p> <p>Neuropsychological Test Battery:                      1) Wechsler Intelligence Scale for Children III;                      2) Wide Range Achievement Test -3;                      3) Reading Arithmetic subtests;                      4) California Verbal Learning Test- Children's Version;                      5) Rey-Osterrieth Complex Figures test;                      6) Trail Making Test Part A &amp; B;                      7) Stroop Color and Word Test.</p> <p>Spatial Working Memory</p> <p>fMRI</p>	<p>N= 15 (Controlegroep N= 19)                      Leeftijd 15-17 jaar, M= 16,8, SD=0,7.                      (controlegroep 15-17 jaar, M=16,5, SD= 0,8)</p> <p>Inclusie: voldoen aan DSM IV-criteria voor alcoholmisbruik of afhankelijkheid</p> <p>Exclusie: gebruik van psychoactieve medicijnen; alcoholgebruik tijdens de zwangerschap (&lt; 4 glazen per keer of meer dan 7 glazen per week); drugsgebruik tijdens zwangerschap; familieleden met bipolaire psychotische stoornis; onvoldoende beheersing Engelse taal; zintuiglijke problemen; linkshandigheid; meer dan 4 sigaretten per dag roken; meer dan 40x cannabis gebruikt; meer dan 8x andere drugs gebruikt; medische problemen van neurologische aard; ernstige medische problemen; overige DSM-IV stoornissen; ernstige gedragsproblemen.</p>

## Literatuur

- American Medical Association. Report on alcohol's adverse effects on the brains of children, adolescents and college students. (<http://www.ama-assn.org/ama/pub/category/9416.html>)
- Arts, N.J.M. (2005). Alcohol en het brein (2): dempende effecten en afhankelijkheid. In: Patient Care Neuropsychiatrie en Gedragsneurologie, pp. 67-75, april 2005.
- Brown, S.A., Tapert, S.F., Granholm, E. & Delis, D.C. (2000) Neurocognitive functioning of adolescents: effects of protracted alcohol use. *Alcoholism, Clinical and Experimental Research*, 24, 164- 171.
- Caldwell, L.C., Schweinsburg, A.D., Nagel, B. J., Barlett, V.C., Brown, S. A. & Tapert, S.F. (2005). Gender and Adolescent Alcohol Use Disorders on BOLD (Blood Oxygen Level Dependent) Response to Spatial Working Memory. *Alcohol and Alcoholism*, 40, 194-200.
- Chambers, R.A., Taylor, J.R. & Potenza, M.N. (2003). Developmental Neurocircuitry of Motivation in Adolescence: A Critical Period of Addiction Vulnerability. *American Journal of Psychiatry*, 160, 1041-1052.
- Crews, F.T., Braun, C.J., Hoplight, B., Switzer, R.C. & Knapp, D.J. (2000). Binge ethanol consumption causes differential brain damage in young adolescent rats compared with adult rats. *Alcoholism, Clinical and Experimental Research*, 24, 1712- 1723.
- DeBellis, M.D., Clark, D.B, Beers, S.R, Soloff, P.H et al. (2000). Hippocampal volume in adolescent-onset alcohol use disorders. *American Journal of Psychiatry*, 157, 737-744.
- Farr, S.A., Scherrer, J.F., Banks, W.A., Flood, J.F. & Morley, J.E. (2005). Chronic ethanol consumption impairs learning and memory after cessation of ethanol. *Alcoholism, clinical and experimental research*, 29 (6), 971-982.
- Giedd, J.N. (1999). Brain development, IX. Human Brain Growth. *American Journal of Psychiatry*, 156 (1); 4.
- Giedd, J.N., Blumenthal, J., O'Effries, N., Castellanos, F.X., Liu, H. & Zijdenbos, A. (1999). Brain development during childhood and adolescence: a longitudinal MRI study. *Nature Neuroscience*, 2 (10), 861-863.
- Hiller-Sturmhöfel, S. & Swartzwelder, H.S. (2004). Alcohol's Effects on the Adolescent Brain: What Can Be Learned From Animal Models. *Alcohol, Research and Helath. Focus on Young Adult Drinking*, 28, nr. 4.
- Little, P.J., Kuhn, C.M., Wilson, W.A. & Swartzwelder, H.S. (1996). Differential effects of ethanol in adolescent and adult rats. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 20, 1346-1351.
- Markwiese, B.J. Acheson, S.K. & Levin, E.D (1998). Differential Effects of Ethanol on Memory in Adolescent and Adult Rats. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 22, 416-421.
- Meyerhoff, D.J., Bode, C., Nixon, S.J., Bruin, E.A., de. Bode, C. & Seitz, H.K. (2005). Health Risks of Chronic Moderate and Heavy Alcohol Consumption: How Much Is Too Much? *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 29, 1334-1340.
- Moss, H.B., Kirisci, L., Gordon, H.W. & Tarter, R.E. (1994). Neuropsychologic profile of adolescent alcoholics. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 18, 159-163.
- Moy, S., Duncan, G., Knapp, D. & Breese, G. (1998). Sensitivity to alcohol across development in rats: comparison to [3H]zolpidem binding. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 22, 1485-1492.

- Nagel, B.J., Schweinsburg, A.D., Phan, V. & Tapert, S.F. (2005). Reduced hippocampal volume among adolescents with alcohol use disorders without psychiatric comorbidity. *Psychiatry Research*, 139, 181-190.
- Niesink, R.J.M. (2006). Uitleg bij het rapport: 'Langetermijneffecten van XTC'. Electronisch dossier: [http://www.drugs-test.nl/Downloads/Uitgaan\\_en\\_Drugs\\_Prof/Penningsweb/index.htm](http://www.drugs-test.nl/Downloads/Uitgaan_en_Drugs_Prof/Penningsweb/index.htm).
- Overman, W.H. (2004). Sex differences in early childhood, adolescence and adulthood on cognitive tasks that rely on orbital prefrontal cortex. *Brain and Cognition*, 55, 134-147.
- Pyapali, G.K., Turner, D.A.; Wilson, W.A. & Swartzwelder, H.S. (1999). Age and dose-dependent effects of ethanol on the induction of hippocampal long-term potentiation. *Alcohol*, 19, 107-111.
- Silviri, M.M. & Spear, L.P. (1998). Decreased Sensitivity to the Hypnotic Effect of Ethanol Early in Ontogeny. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 22, 670-676.
- Spear, L.P. (2000). The adolescent brain and age-related behavioral manifestations. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 24, 417-463.
- Swartzwelder, H.S., Wilson, W.A. & Tayyeb, M.I. (1995). Age-dependent inhibition of long-term potentiation by ethanol in immature versus mature hippocampus. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 19, 1480-1485.
- Swartzwelder, H.S., Richardson R., Markwiese B., Wilson W. & Little P. (1998). Developmental differences in the acquisition of tolerance to alcohol. *Alcohol*, 15, 311-314.
- Tapert, S.F. & Brown, S.A. (1999). Neuropsychological correlates of adolescent substance abuse: four-year outcomes. *Journal of the International Neuropsychological Society* 5, Vol. 6, 481-493.
- Tapert, S.F. & Brown, S.A. (1999b). Gender differences in neuropsychological functioning of young adult substance abusers. Paper presented at the annual Meeting of the American Psychological Association, Boston, M.A.
- Tapert, S.F., Brown, G.G., Kindermann, S.S., Cheung, E.H., Frank, L.R. & Brown, S.A. (2001). fMRI measurement of brain dysfunction in alcohol-dependent young women. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 25, 236-245.
- Tapert, S.F., Granholm, E.G., Leedy, N.G. & Brown, S.A. (2002). Substance use and withdrawal: Neuropsychological functioning over 8 years in youth. *Journal of the International Society*, 8, 873-883.
- Tapert, S.F., Theilmann, R.J., Schweinsburg, A.D., et al. (2003). Reduced fractional anisotropy in the splenium of adolescents with alcohol use disorder. *Proceedings of the International Society of Magnetic Resonance Medicine*, 11, 8217, 2003.
- Tapert, S.F., Schweinsburg, A.D., Barlett, V.C., et al. (2004a). Blood oxygen level dependent response and spatial working memory in alcohol use disordered adolescents. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 28, 1577-1586.
- Tapert, S.F., Caldwell, L. & Burke, C. (2004b). Alcohol and the Human Brain. *Human Studies. Alcohol Research and Health*, 28, nr. 4.
- Tapert, S. F. & Schweinsburg, A.D. (2005). The Human Adolescent Brain and Alcohol Use Disorders. *Recent Developments in Alcoholism*, 17, 177-197.
- Townsend, J.M. & Duka, T. (2005). Binge drinking, cognitive performance and mood in a population of social drinkers. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 29, 317-325.

- White, A.M., Matthews, D.B. & Best, P.J. (2000). Ethanol, memory and hippocampal function: a review of recent findings. *Hippocampus*, 10, 88-93.
- White, A.M., Amol, J.G., Levin, D.E. & Swartzwelder, H.S. (2000). Binge pattern ethanol exposure in adolescent and adult rats: differential impact on subsequent responsiveness to ethanol. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 8, 1251– 1256.
- White A.M., Truesdale M., Bae J., Ahmad S., Wilson W., Best P. & Swartzwelder, H.S. (2002a) Differential effects of alcohol on motor coordination in adolescent and adult rats. *Pharmacol Biochem Behav*, 73, 673-677.
- White, A.M., Bae, J.G. & Truesdale, M.C. (2002b). Chronic-intermittent ethanol exposure during adolescence prevents normal developmental changes in sensitivity to ethanol-induced motor impairments. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 26, 960–968.
- White, A.M. & Swartzwelder, H.S. (2004). Hippocampal function during adolescence: a unique target of ethanol effects. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1021, 206-220.
- White, A.M. (2004) Substance use and the adolescent brain: an overview with a focus on alcohol. <http://www.alcohol-info.com>
- Wit, J. de, Slot, W. & Aken, M. van (redactie). (2004). *Psychologie van de adolescentie*. Basisboek. Baarn: HB Uitgevers.
- Zeigler, D.W., Wang, C.C., Yoast, R.A., Dickinson, B.D., et al (2005). The neurocognitive effects of alcohol on adolescents and college students. *Preventive Medicine*, 40, 23-32.



## **2. De relatie tussen een vroege beginleeftijd van alcoholgebruik en alcoholproblematiek op volwassen leeftijd.**

Een groot aantal studies in de afgelopen 10 jaar hebben een verband aangetoond tussen een vroege beginleeftijd van alcoholgebruik en alcoholproblemen op latere leeftijd.

Een van de bekendste studies is die van Grant & Dawson (1997). Op basis van 27.616 huidige en vroegere alcoholgebruikers uit de Longitudinal Alcohol Epidemiologic Survey uit 1992 (leeftijd vanaf 18 jaar) bepaalden zij de relatie tussen de beginleeftijd van alcoholgebruik en alcoholmisbruik en –afhankelijkheid op latere leeftijd. Zij vonden dat meer dan 40 procent van de respondenten die op 14 jarige leeftijd of eerder begonnen was met gebruik van alcohol ooit in hun leven had voldaan aan de criteria voor alcoholafhankelijkheid. Dit daalde tot ongeveer 10 procent van de respondenten die op 20 jarige leeftijd of later begonnen was met het drinken van alcohol. Het risico was bij zeer jonge alcoholgebruikers dus vier keer zo groot. De percentages bij alcoholmisbruik waren 11 procent bij een beginleeftijd van 16 of jonger en 4 procent bij een beginleeftijd van 20 jaar of ouder. Zij concluderen dan ook dat een vroege beginleeftijd een krachtige voorspeller is van later alcoholmisbruik of –afhankelijkheid.

Een beperking van deze studie is echter dat het een cross-sectionele studie is en dat daarmee de beginleeftijd retrospectief is gemeten, wat voor vertekening kan zorgen. Tevens is maar beperkt gecontroleerd voor andere variabelen die het verband tussen beginleeftijd en latere alcoholproblematiek kunnen verklaren.

Ellickson et al. (2003) vonden in een longitudinale studie onder leerlingen tussen 13 en 23 jaar vergelijkbare verbanden. Vergeleken met jongeren die op 13-jarige leeftijd nog niet dronken, hadden jonge drinkers een 2,5 keer verhoogde kans op alcoholproblematiek op 18- jarige leeftijd en 1.7 tot 2.3 keer verhoogde kans op alcoholproblematiek op 23 jarige leeftijd.

Bovengenoemde studies vonden plaats in de Verenigde Staten. Ook in Europese studies zijn vergelijkbare verbanden gevonden.

Andersen et al. (2003) vonden bij Deense adolescenten dat alcoholconsumptie voor de leeftijd van 15 jaar de kans op wekelijks alcoholgebruik en excessief alcoholgebruik 4 jaar later verhoogde.

Kraus et al. (2000) onderzochten een cohort van Duitsers in de leeftijd van 18-59 jaar. Zij vonden een verband tussen een jonge beginleeftijd en een hogere score op de CAGE vragenlijst. Dit is een vragenlijst die een indicatie geeft voor mogelijke alcoholproblematiek

Ook in Finland is in een longitudinale studie (Pitkänen et al. 2005) het verband vastgesteld tussen een vroege startleeftijd van alcoholgebruik en verschillende indicatoren van alcoholproblematiek op 42-jarige leeftijd. Zowel frequentie van drinken, binge drinken als scores op twee schalen voor alcoholisme (CAGE en MAST) waren gerelateerd aan de beginleeftijd van alcoholgebruik. De groep met de jongste startleeftijd (13 jaar of jonger) scoorde het hoogst en de groep met de oudste startleeftijd (18 jaar of ouder) het laagst.

De bovenstaande studies hadden een aantal beperkingen zoals geen of beperkte controle voor factoren die de relatie mede zouden kunnen verklaren (Grant & Dawson, 1997; Ellickson et al., 2003; Andersen et al. 2003), retrospectieve meting van beginleeftijd (Grant & Dawson, 1997; Kraus et al., 2000), cross-sectionele opzet (Grant & Dawson, 1997; Kraus et al., 2000), kortdurende follow-up bij longitudinaal onderzoek (Andersen et al., 2003). Op basis van de consistentie van de bevindingen en het feit dat dit verband is aangetoond in populaties in verschillende landen (Verenigde Staten, Canada, Europa), voor alcoholproblematiek op verschillende leeftijden, en ten aanzien van verschillende aspecten van alcoholproblematiek (alcoholmisbruik, alcoholafhankelijkheid, wekelijks alcoholgebruik, excessief alcoholgebruik) kan echter geconcludeerd worden dat alcoholgebruik op jonge leeftijd een duidelijke risico-indicator is voor latere alcoholproblematiek.

Over het mechanisme dat hieraan ten grondslag ligt bestaat echter nog onduidelijkheid. Men is het nog niet eens of er sprake is van een rechtstreeks oorzakelijk verband. Leidt vroegtijdig alcoholgebruik tot alcoholproblematiek op latere leeftijd of wordt de relatie veroorzaakt door factoren die samenhangen met zowel een vroege beginleeftijd als later problematisch alcoholgebruik? Verder kunnen er factoren zijn die een gevolg zijn van een vroege beginleeftijd en vervolgens versterkend werken op latere alcoholproblematiek (mediator).

#### *Onderzoek naar de rol van ander probleemgedrag*

Onderzoek heeft uitgewezen dat probleemgedrag vaak clustert bij jongeren. Er is niet alleen sprake van alcoholgebruik, maar ook van agressie, delinquentie, spijbelen etc. (Jessor, 1987; Verdurmen et al., 2005). Mogelijk zijn vroegtijdig en ook later problematisch alcoholgebruik gerelateerd aan gemeenschappelijke (genetische) factoren die leiden tot probleemgedragingen op verschillende gebieden.

In de Christchurch Health and Development Study uit Nieuw Zeeland (Wells et al., 2004) werd een cohort van 16 jarigen gevolgd tot de leeftijd 21-25 jaar. In deze studie waren een groot aantal internaliserende en externaliserende vormen van probleemgedrag opgenomen. Door in de analyse rekening te houden met deze probleemgedragingen konden de onderzoekers een onderscheid maken tussen latere alcoholproblemen die specifiek verband hielden met alcoholgebruik op 16-jarige leeftijd en alcoholproblemen die gerelateerd waren aan ander probleemgedrag. Na controle voor een uitgebreid aantal factoren werd er geen specifiek verband meer gevonden tussen alcoholgebruik op 16-jarige leeftijd en alcoholproblematiek op 21-25-jarige leeftijd. De resultaten van deze studie trekken een oorzakelijk verband tussen alcoholgebruik op jonge leeftijd en latere alcoholproblematiek in twijfel. Deze studie heeft echter ook enkele beperkingen. De onderzoekers beschrijven patronen van alcoholgebruik op 16 jarige leeftijd en niet specifiek de precieze beginleeftijd. Zij identificeren geen heel vroege alcoholgebruikers, terwijl ander onderzoek heeft aangetoond dat juist onder die groep het verband bestaat met latere alcoholproblematiek groot is (zie Grant & Dawson, 1997). Verder noemen de onderzoekers zelf dat zij mogelijk voor te véél factoren gecorrigeerd hebben. Sommige van de probleemgedragingen kunnen het gevolg zijn van het vroege alcoholgebruik. Correctie voor deze probleemgedragingen zou een mogelijk indirect verband van de beginleeftijd op alcoholproblemen (via ander probleemgedrag) laten verdwijnen.

In twee onderzoeken waarin minder uitgebreid wordt gecontroleerd voor de invloed van andere factoren (Bonomo et al., 2004; Grant et al., 2001) wordt gevonden dat zowel de frequentie of de

beginleeftijd van alcoholgebruik als de mate van antisociaal gedrag onafhankelijk van elkaar latere alcoholafhankelijkheid voorspellen. In deze studies wordt geconcludeerd dat beide aspecten een rol spelen in het ontstaan van latere alcoholproblemen.

#### *Onderzoek naar de invloed van familie en omgeving*

Dawson (2000) onderzocht het verband tussen het percentage familieleden met alcoholproblemen en vroeg beginnen met drinken. Zij vond een positief verband tussen het percentage familieleden met alcoholproblemen en vroeg beginnen met alcohol. Vergeleken met mannen zonder familieleden met alcoholproblematiek hadden mannen van wie 25% van de familie alcoholproblemen had ruim twee keer zoveel kans om voor hun 15<sup>e</sup> jaar te beginnen met alcoholgebruik.

Op basis van deze invloed van de familie kunnen nog geen uitspraken worden gedaan over de invloed van genetische factoren, omdat familieleden ook te maken hebben met gemeenschappelijke omgevingsfactoren die het verband zouden kunnen verklaren. Jongeren met ouders of naaste familie die drinken kunnen bijvoorbeeld eerder beginnen met drinken doordat alcohol vaker zichtbaar is, makkelijker te krijgen, makkelijker gegeven wordt of dat er in de directe omgeving weinig controle is op het drinkgedrag van het kind.

Grant (1998) vindt een verband tussen een vroege beginleeftijd en latere alcoholafhankelijkheid bij zowel mensen met als zonder een familiegeschiedenis van deze stoornis. Zij concludeert op basis hiervan dat een vroege beginleeftijd een risicofactor is voor alcoholafhankelijkheid, onafhankelijk van het risico van een familiegeschiedenis van deze stoornis. De mogelijkheid van een direct verband tussen beginleeftijd en alcoholafhankelijkheid blijft daarmee bestaan.

#### *Onderzoek naar de invloed van genetische factoren*

Het verband tussen een vroege beginleeftijd en latere alcoholproblematiek zou ook verklaard kunnen worden door genetische factoren die er toe leiden dat een jongere zowel vroeg begint als een verhoogde kans heeft op alcoholproblematiek.

Grant et al. (2006) hebben door middel van tweelingenonderzoek aangetoond dat genetische factoren inderdaad een deel van het verband tussen beginleeftijd en latere alcoholproblematiek verklaren. Zij vormen echter niet een volledige verklaring van de relatie. De onderzoekers suggereren dat unieke omgevingsfactoren (bijvoorbeeld een meer riskante vriendenkring) ook van invloed kunnen zijn op latere alcoholproblematiek.

Genetische factoren spelen dus wel een grote rol, maar een deel van de relatie tussen een vroege beginleeftijd en latere alcoholproblematiek blijft nog onverklaard en daarmee blijft het mogelijk dat het op jonge leeftijd beginnen met alcoholgebruik op zichzelf een oorzakelijk verband heeft met latere alcoholproblematiek.

#### *Een direct verband tussen beginleeftijd en later problematisch alcoholgebruik*

Hawkins et al. (1997) bekijkt in een longitudinale studie onder 11-17 jarigen de effecten van beginleeftijd en psychosociale risicofactoren op later alcoholmisbruik. In deze studie wordt geconcludeerd dat de effecten van risicofactoren zoals drinken van ouders, opvoedgedrag van ouders, drinken van peers en verbondenheid met school niet direct latere alcoholproblematiek voorspellen, maar uitsluitend via hun effect op een vroege beginleeftijd. Hawkins et al. (1997) leiden hieruit af dat de beginleeftijd een belangrijke factor is in de causale keten die leidt tot later alcoholmisbruik

en dat preventieprogramma's zich daarom direct moeten richten op uitstel van de beginleeftijd. Een beperking van deze studie is dat er weinig factoren ten aanzien van ander probleemgedrag van het kind zelf zijn opgenomen, zoals in de hierboven beschreven studie van Wells et al. (2004).

### *Conclusie*

Het is duidelijk dat een vroege beginleeftijd van alcoholgebruik een risico-indicator is voor het ontstaan van alcoholproblematiek op volwassen leeftijd. Alcoholgebruik op jonge leeftijd is waarschijnlijk een onderdeel van een complex aan factoren die leiden tot alcoholproblematiek op latere leeftijd. Verschillende factoren zoals opvoedgedrag, drinken van peers, probleemgedrag, familiegeschiedenis, genetische factoren etc. spelen hierbij een grote rol. Door de complexiteit van het geheel is het precieze mechanisme (nog) niet bekend.

Mogelijk is deels ook sprake van een direct oorzakelijk verband tussen beginleeftijd en latere alcoholproblematiek. Studies waarin onderzocht wordt of ander probleemgedrag (b.v. Wells et al., 2004) of genetische factoren (b.v. Grant et al., 2006) het verband tussen een vroege beginleeftijd en alcoholproblematiek verklaren, sluiten een direct oorzakelijk verband niet uit.

Daarnaast wordt ook gespeculeerd dat wanneer alcoholgebruik al sinds de vroege adolescentie onderdeel uitmaakt van de leefstijl, het moeilijker is om op volwassen leeftijd het alcoholgebruik beter te controleren of aan te passen (Pitkänen et al. 2005), bijvoorbeeld omdat het een manier wordt om om te gaan met stressvolle situaties (DeWitt et al., 2000).

Duidelijk is dat er een aantal risicogroepen is met een grotere kans op het ontwikkelen van latere alcoholproblematiek. Preventie op jonge leeftijd heeft daarmee waarschijnlijk het meeste effect wanneer deze zich naast het verhogen van de beginleeftijd ook richt op een breed scala aan probleemgedrag en risicofactoren in de omgeving waar deze jongeren mee te maken hebben.

### **Literatuur**

- Andersen, A., Due, P., Holstein, B.E. & Iversen, L. (2003). Tracking drinking behaviour from age 15-19 years. *Addiction*, 98, 1505-1511.
- Bonomo, Y. A., Bowes, G., Coffey, C., Carlin, J.B. & Patton, G.C. (2004). Teenage drinking and the onset of alcohol dependence: a cohort study over seven years. *Addiction*, 99, 1520-1528.
- Dawson, D.A. (2000). The link between family history and early onset alcoholism: earlier initiation of drinking or more rapid development of dependence? *Journal of Studies on Alcohol*, 61, 637-646.
- DeWitt, D.J., Adlaf, E. M., Offord, D.R. & Ogborne, A.C. (2000). Age at first alcohol use: a risk factor for the development of alcohol disorders. *American Journal of Psychiatry*, 157, 745-750.
- Ellickson, Ph. L., Tucker, J.S. & Klein, D.J. (2003). Ten-year prospective study of public health problems associated with early drinking. *Pediatrics*, 111, 949-955.
- Grant, B.F. (1998). The impact of a family history of alcoholism on the relationship between age at onset of alcohol use and DSM-IV alcohol dependence. *Alcohol Health & Research World*, 22, 144-147.

- Grant, B.F. & Dawson, D.A. (1997). Age at onset of alcohol use and its association with DSM-IV alcohol abuse and dependence: Results from the National Longitudinal Alcohol Epidemiologic Survey. *Journal of Substance Abuse*, 9, 103-110.
- Grant, J.D., Scherrer, J. F., Lynskey, M.T., Lyons, M. J., Eisen, S.A., Tsuang, M.T., True, W.R. & Bucholz, K. K. (2006). Adolescent alcohol use is a risk factor for adult alcohol and drug dependence: evidence from a twin design. *Psychological Medicine*, 36, 109-118.
- Grant, B.F., Stinson, F.S. & Harford, Th. C. (2001). Age at onset of alcohol use and DSM-IV alcohol abuse and dependence: a 12 year follow-up. *Journal of Substance Abuse*, 13, 493-504.
- Hawkins, J.D., Graham, J.W., Maguin, E., Abbott, R., Hill, K.G. & Catalano, R.F. (1997). Exploring the effects of age of alcohol use initiation and psychosocial risk factors on subsequent alcohol misuse. *Journal of Studies on Alcohol*, 58, 280-290.
- Jessor, R. (1987). Problem-behavior theory, psychosocial development, and adolescent problem drinking. *British Journal of Addiction*, 82, 331-342.
- Kraus, L., Bloomfield, K., Augustin, R. & Reese, A. (2000). Prevalence of alcohol use and the association between onset of use and alcohol-related problems in a general population sample in Germany. *Addiction*, 95, 1389-1401.
- Pitkänen, T., Lyyra, A. & Pulkkinen, L. (2005). Age of onset of drinking and the use of alcohol in adulthood: a follow-up study from age 8-42 for females and males. *Addiction*, 100, 652-661.
- Verdurmen, J., Monshouwer, K., Van Dorsselaer, S., Ter Bogt, T. & Vollebergh, W. (2005). Alcohol use and mental health in adolescents: interactions with age and gender. Findings from the Dutch 2001 Health Behaviour in School-aged Children Survey. *Journal of Studies on Alcohol*, 66, 605-609.
- Wells, J.E., Horwood, L.J. & Fergusson, D.M. (2004). Drinking patterns in mid-adolescence and psychosocial outcomes in late adolescence and early adulthood. *Addiction*, 99, 1529-1541.



### 3. De relatie tussen alcoholgebruik op jonge leeftijd en agressie.

De link tussen alcoholgebruik en agressie, waaronder bijvoorbeeld uitgaansgeweld, wordt vaak gelegd (White, 1997). Ook in Nederlands onderzoek is dit verband aangetoond. In een onderzoek onder jongeren en jongvolwassenen (16-35 jaar) in Utrecht, Rotterdam en Parkstad Limburg werd bijvoorbeeld geconstateerd dat alcoholgebruikers betrokken zijn bij 52% tot 61% van de geweldsincidenten in publieke ruimtes (Van der Linden et al., 2004). Een recente studie onder scholieren toonde aan dat wekelijks alcoholgebruik onder Nederlandse middelbare scholieren samenhangt met agressief gedrag. Dit bleek met name bij de jongste scholieren (12-14 jaar) het geval (Verdurmen et al., 2005).

Cijfers over het voorkomen van alcoholgebruik en agressie bij dezelfde persoon op een bepaald moment, zeggen echter niets over de causaliteit tussen beide gedragingen. Leidt alcoholgebruik tot agressie, leidt agressie tot alcoholgebruik of worden beide gedragingen verklaard door gemeenschappelijke risicofactoren in de persoon of in de omgeving? Twee typen onderzoek kunnen een bijdrage leveren aan het antwoord op deze vragen; enerzijds experimenteel onderzoek en anderzijds longitudinaal epidemiologisch onderzoek.

#### *Experimenteel onderzoek*

In experimenteel onderzoek wordt in een laboratorium setting nagegaan of personen die alcohol hebben gedronken agressiever reageren bij bepaalde taken dan personen die geen alcohol hebben gedronken. Het gaat hier dus om de directe gevolgen van alcoholgebruik, terwijl de persoon onder invloed is. In deze studies wordt agressie gemeten door de intensiteit van de elektrische schok die proefpersonen een (fictieve) tegenstander bereid zijn te geven in een competitieve situatie. De proefpersonen worden random aan twee condities toegewezen, een groep die alcohol krijgt en een groep die geen alcohol krijgt of een placebo.

Reviewstudies van experimenteel epidemiologisch onderzoek tonen een overtuigend verband aan tussen alcohol en agressie (Taylor & Chermack, 1993; Chermack & Giancola, 1997; Hoaken & Stewart, 2003). Uit de reeks experimenten komt het volgende naar voren:

- Proefpersonen die alcohol gedronken hebben zijn agressiever dan proefpersonen die een placebo hebben gekregen of geen alcohol.
- De mate van agressiviteit is gerelateerd aan de hoeveelheid alcohol die wordt gedronken.
- Bepaalde situationele factoren kunnen de kans op agressie bij alcoholgebruik verhogen, zoals provocatie of sociale druk.
- Daarentegen zijn er ook factoren die de kans op agressie verminderen, zoals het communiceren van niet-agressieve bedoelingen, communiceren van een niet-agressieve norm en er voor zorgen dat de persoon zich bewust wordt van zichzelf en zijn gedrag.
- Ook eigenschappen van de persoon spelen een rol in de link tussen alcohol en agressie, zoals de aanleg voor agressief gedrag.

Volgens de auteurs van de bovengenoemde reviews zijn de resultaten van deze experimenten het meest in overeenstemming met een cognitief theoretisch perspectief. Binnen dit perspectief wordt

gesteld dat alcoholgebruik leidt tot agressie doordat het belangrijke cognitieve processen in de hersenen beïnvloedt die agressief gedrag reguleren. Hierdoor zou een persoon die onder de invloed is van alcohol niet in staat zijn om zwakke of impliciete aanwijzingen in de omgeving te herkennen en te verwerken die in andere situaties zouden leiden tot inhibitie van agressief gedrag.

Uit deze studies blijkt dus een causaal verband tussen alcoholgebruik en agressief gedrag bij mensen die onder invloed zijn van alcohol. Deze studies tonen echter ook aan dat er meerdere processen een rol spelen. Niet iedereen die alcohol drinkt wordt immers agressief. Factoren in de persoon zelf of in de situatie blijken eveneens een rol te kunnen spelen in het verband tussen alcohol en agressie.

De bovengenoemde experimenten zijn over het algemeen uitgevoerd onder studenten. Om ethische redenen worden deze experimenten niet uitgevoerd bij jongeren onder de 16 jaar. Er is echter geen reden om te veronderstellen dat het verband bij jongeren tot 16 jaar anders is.

#### *Longitudinaal epidemiologisch onderzoek*

De experimentele studies richten zich op de directe causale relatie tussen alcoholgebruik en agressie. Leidt alcoholgebruik tot agressie terwijl de persoon onder invloed is? Binnen epidemiologisch onderzoek is het moeilijker om de directe relatie te onderzoeken, omdat mensen niet worden onderzocht terwijl ze onder invloed zijn. In het algemeen onderzoekt men in epidemiologisch studies de relatie tussen bepaalde typen alcoholgebruikers (b.v. drinkers vergeleken met niet-drinkers, of een vergelijking tussen mensen met verschillende soorten drinkgedrag) en agressie in het algemeen. Het betreft hier dus een verband tussen alcoholgebruik in het algemeen en agressie in het algemeen.

Binnen de epidemiologische literatuur richt men zich met name op twee vragen:

- Wordt de relatie tussen alcoholgebruik en agressief gedrag op een bepaalde leeftijd verklaard door gemeenschappelijke risicofactoren?
- Leidt alcoholgebruik op jonge leeftijd tot een verhoogde mate van agressie op latere leeftijd?

Ellickson et al., (2003) onderzochten het verband tussen alcoholgebruik op 13-jarige leeftijd en gewelddadig gedrag 10 jaar later. Uit deze Amerikaanse studie bleek dat jongeren die op 13-jarige leeftijd alcohol dronken ongeveer anderhalf keer zoveel kans hadden om op 18 jarige leeftijd gewelddadig gedrag te vertonen en 2 keer zoveel kans op 23-jarige leeftijd vergeleken met jongeren die op 13-jarige leeftijd nog geen alcohol dronken. Hoewel deze studie een duidelijke relatie tussen beide gedragingen aangeeft, is het niet mogelijk op basis hiervan uitspraken te doen over causaliteit, aangezien er in deze studie geen controle was voor factoren die de relatie mede zouden kunnen verklaren. Er is bijvoorbeeld niet gecorrigeerd voor het drinkpatroon op 23-jarige leeftijd.

Vroeg beginnen met alcoholgebruik is ook een voorspeller van veel drinken op latere leeftijd. Het is mogelijk dat er geen direct effect is van vroeg beginnen met alcoholgebruik op gewelddadig gedrag 10 jaar later, maar dat het verband loopt via het effect op de latere alcoholconsumptie.



In een reeks studies op basis van de Christchurch Health and Development Study in Nieuw-Zeeland is getracht de relatie tussen alcohol en agressie wat verder te verduidelijken (Fergusson et al., 1996; Fergusson & Horwood, 2000; Wells et al., 2004). De Christchurch Study is een longitudinale studie waarin jongeren werden gevolgd vanaf de geboorte tot 21-jarige leeftijd. In deze studie waren een groot aantal internaliserende en externaliserende vormen van probleemgedrag en andere risicofactoren opgenomen. Door in de analyse rekening te houden met deze risicofactoren konden de onderzoekers uitsluiten dat deze risicofactoren de oorzaak zijn van het verband tussen alcoholgebruik en agressie.

Op basis van de Christchurch Study is aangetoond dat jongeren die alcohol misbruiken een hogere mate van agressief gedrag vertonen in het algemeen, zowel gericht op personen als op bezittingen (Fergusson et al., 1996). Dit verband werd bij jongens en meisjes aangetroffen. Na controle voor gemeenschappelijke risicofactoren voor beide gedragingen (zoals kenmerken van het gezin en kenmerken van de jongere zelf op eerdere leeftijd) resteerde alleen een verband met agressief gedrag gericht op personen. De kans hierop bleek drie keer zo hoog onder jongeren met alcoholmisbruik, vergeleken met jongeren zonder alcoholmisbruik.

Op basis van deze studie werd geconcludeerd dat een belangrijk deel van de relatie tussen alcoholmisbruik en agressief gedrag verklaard kan worden doordat deze gedragingen dezelfde risicofactoren hebben. Omdat er echter na controle voor gemeenschappelijke risicofactoren toch een verband tussen alcoholmisbruik en agressie overbleef, blijft de mogelijkheid van een directe causale relatie open.

Een van de beperkingen van epidemiologisch onderzoek naar causale relaties, is dat alleen de invloed van die gemeenschappelijke risicofactoren uitgesloten kan worden, die ook daadwerkelijk in de studie gemeten zijn. In een vervolgstudie op basis van de Christchurch data (Fergusson & Horwood, 2000) werd dit omzeild door gebruikmaking van een statistische analyse die ook corrigeert voor niet gemeten gemeenschappelijke risicofactoren: de zogenaamde fixed-effects regressie. Hoewel het verband tussen alcoholmisbruik en agressief gedrag nog iets verzwakte, bleef ook na deze uitgebreide correctie een relatie gehandhaafd. Op basis van deze analyse werd berekend dat elk symptoom van alcoholmisbruik de kans op agressief gedrag 10% (gericht op bezittingen) tot 15% (gericht op personen) verhoogt.

In een tweede vervolgstudie (Wells et al., 2004) werd nagegaan of er ook aanwijzingen zijn voor een causaal verband tussen verschillende patronen van alcoholgebruik op 16-jarige leeftijd en agressief gedrag op de leeftijd van 21-25 jaar. De resultaten laten zien dat alcoholgebruik op 16-jarige leeftijd inderdaad gerelateerd is aan agressief gedrag op 21-25-jarige leeftijd. Hoe meer er gedronken wordt hoe sterker het verband. Na controle voor achtergrondfactoren en andere risicofactoren op 16-jarige leeftijd, werd nog steeds een verband gevonden tussen de mate van alcoholgebruik op 16-jarige leeftijd en agressief gedrag op 21 tot 25-jarige leeftijd. Dit was met name het geval voor agressief gedrag gericht op personen. Dit suggereert een causale relatie. De auteurs wijzen er echter op dat dit mogelijk verband houdt met het feit dat deze personen op latere leeftijd ook meer drinken.

Op basis van de US National Longitudinal Survey of Youth, trachten Wells et al. (2005; 2006) eveneens een beeld te geven van de causale relatie tussen patronen van alcoholgebruik en alcoholgerelateerde agressie. Zij trachten het directe verband van alcoholgebruik te bepalen door de respondenten te vragen hoe vaak ze tijdens of na alcoholgebruik in een ruzie of gevecht verzeild waren geraakt. De respondenten in deze studie waren tussen de 17 en 21 jaar.

Wells et al. (2005) vonden een verband tussen alcoholgebruik en alcoholgerelateerde agressie. Frequentie van alcoholgebruik bleek de beste voorspeller, onafhankelijk van binge drinken en totale hoeveelheid. Ook werd vastgesteld dat het drinken in een publieke context gerelateerd is aan een verhoogd risico op alcoholgerelateerde agressie.

In de tweede studie (Wells et al., 2006) is nagegaan of het verband verklaard kan worden door gemeenschappelijke risicofactoren. Ook na controle voor risicofactoren bleef het verband tussen frequentie van alcoholgebruik en alcoholgerelateerde agressie gehandhaafd. In deze studie werd echter voor minder risicofactoren gecontroleerd dan in de Christchurch Health and Development Study.

### *Conclusie*

De consistentie tussen de resultaten van epidemiologisch onderzoek en experimenteel onderzoek lijkt de conclusie te bevestigen dat het verband dat gevonden wordt tussen alcoholgebruik en agressief gedrag ten minste gedeeltelijk causaal is, waarbij zwaar gebruik van alcohol de kans op agressief gedrag verhoogt. Zowel experimenteel als epidemiologisch onderzoek laten echter ook zien dat bepaalde factoren in de persoon en in de omgeving een rol spelen. Risicofactoren in de persoon zijn bijvoorbeeld temperament, persoonlijkheid en genetische aanleg. Risicofactoren in de omgeving zijn bijvoorbeeld de context waarin gedronken wordt, de peers en risicofactoren in het gezin van herkomst.

Interventies gericht op het reduceren van alcoholgerelateerde agressie dienen daarom niet alleen gericht te zijn op veranderingen in de alcoholconsumptie, maar ook op de context waarin gedronken wordt en op andere risicofactoren in de persoon en in de omgeving.

### **Literatuur**

- Chermack, S.T. & Giancola, P.R. (1997). The relation between alcohol and aggression: an integrated biopsychosocial conceptualization. *Clinical Psychology Review*, 17, 621-649.
- Chermack, S.T. & Taylor, S.P. (1995). Alcohol and human physical aggression: pharmacological versus expectancy effects. *Journal of Studies on Alcohol*, 56, 449-456.
- Ellickson, Ph. L., Tucker, J.S. & Klein, D.J. (2003). Ten-year prospective study of public health problems associated with early drinking. *Pediatrics*, 111, 949-955.
- Fergusson, D.M. & Horwood, L.J. (2000). Alcohol abuse and crime: a fixed effects regression analysis. *Addiction*, 95, 1525-1536.
- Fergusson, D.M., Lynskey, M.T. & Horwood, L.J. (1996). Alcohol misuse and juvenile offending in adolescence. *Addiction*, 91, 483-494.

- Hoaken, P.N.S. & Stewart, S.H. (2003). Drugs of abuse and the elicitation of human aggressive behavior. *Addictive Behaviors*, 28, 1533-1554.
- Jessor, R. (1987). Problem-behavior theory, psychosocial development, and adolescent problem drinking. *British Journal of Addiction*, 82, 331-342.
- Linden, J. van der, Knibbe, R.A., Verdurmen, J.E.E. & Dijk, A.P. van (2004). *Geweld bij uitgaan op straat: Algemeen bevolkingsonderzoek naar de invloed van alcohol- en drugsgebruik*. Maastricht: Universiteit Maastricht.
- Linskey, M.T. (2001). Alcohol use and violent behaviour among youth: results from a longitudinal study. In: Williams, P. (ed). *Alcohol, young persons and violence*. Research and Public Policy Series no 35. Canberra: Australian Institute of Criminology, pp163-181.
- Taylor, S.P. & Chermack, S.T. (1993). Alcohol, drugs and human physical aggression. *Journal of Studies on Alcohol*, supplement no 11: 78-88.
- Verdurmen, J., Monshouwer, K., Van Dorsselaer, S., Ter Bogt, T. & Vollebergh, W. (2005). Alcohol use and mental health in adolescents: interactions with age and gender. Findings from the Dutch 2001 Health Behaviour in School-aged Children Survey. *Journal of Studies on Alcohol*, 66, 605-609.
- Wells, J.E., Horwood, L.J. & Fergusson, D.M. (2004). Drinking patterns in mid-adolescence and psychosocial outcomes in late adolescence and early adulthood. *Addiction*, 99, 1529-1541.
- Wells, S., Graham, K., Speechly, M. & Koval, J.J. (2005). Drinking patterns, drinking contexts and alcohol-related aggression among late adolescent and young adult drinkers. *Addiction*, 100, 933-944.
- Wells, S., Graham, K., Speechly, M. & Koval, J.J. (2006). Do predisposing and family background characteristics modify or confound the relationship between drinking frequency and alcohol-related aggression? A study of late adolescent and young adult drinkers. *Addictive behaviors*, 31, 661-675.
- White, H.R. (1997). Longitudinal perspective on alcohol use and aggression during adolescence. In: Galanter, M. (ed). *Recent Developments in Alcoholism*, vol 13: *Alcoholism and Violence*. New York, Plenum Press, pp. 81-103.



#### **4. De relatie tussen alcoholgebruik door jongeren en risicovol seksueel gedrag**

Onder risicovolle seksuele gedragingen wordt verstaan het hebben van meerdere seksuele partners en het hebben van onveilige seks door bijvoorbeeld onvoldoende gebruik van condooms, waardoor er een risico bestaat op HIV, SOA's en tienerzwangerschappen.

De samenhang tussen alcoholgebruik en risicovol seksueel gedrag is gevonden in een groot aantal studies. Een landelijke survey onder meer dan 17.000 studenten in de Verenigde Staten vond bijvoorbeeld dat 'heavy episodic drinkers' ongeveer drie keer zoveel kans hadden meerdere seksuele partners te hebben gehad in de afgelopen maand vergeleken met niet 'heavy episodic drinkers' (Wechsler et al., 1995). Een studie onder ruim 4000 seksueel ervaren jongeren tussen de 14 en 21 jaar vond dat het aandeel jongeren dat meerdere seksuele partners had gehad in de afgelopen maand steeg met de mate van alcoholgebruik (Santelli et al., 1998). Bonomo et al., (2001) vonden in Australië dat 15% van de 16-17 jarigen in het afgelopen jaar risicovol seksueel gedrag onder invloed van alcohol rapporteerde. Het betrof hier seks hebben en daar later spijt van krijgen en onveilige seks. Er bleek geen verschil tussen jongens en meisjes.

De samenhang tussen alcoholgebruik en risicovol seksueel gedrag, evenals het bewijs voor verschillende (al dan niet causale) verklaringen voor dit gedrag wordt beschreven in twee recente review artikelen (Corte & Sommers, 2005; Cooper, 2002). De informatie in dit hoofdstuk is voornamelijk gebaseerd op deze twee reviews.

In beide reviews worden de resultaten van de studies naar de invloed van alcoholgebruik op risicovol seksueel gedrag gerelateerd aan drie mogelijke verklaringen voor de relatie tussen de twee gedragingen:

- Alcohol myopia theorie (Steele & Joseph, 1990): deze stelt dat er directe effecten van de alcohol zijn, die er voor zorgen dat de persoon risico's neemt die hij of zij anders niet genomen zou hebben. De farmacologische effecten van alcohol op het verwerken van informatie zorgen voor disinhibitie van gedrag. Van belang hierbij is dat er in een bepaalde situatie sprake is van zowel remmende cues (HIV etc.) en versterkende cues (seksuele opwindings). Het versturende effect van alcohol zal het grootst zijn bij personen waarbij in een normale situatie (zonder alcohol) beide cues in gelijke mate aanwezig zijn. Bij alcoholgebruik wordt de verwerking van de remmende cues minder waardoor bij deze personen meer risicovol seksueel gedrag optreedt.
- Alcohol Expectancy theorie (Brown et al., 1987): deze stelt dat het gedrag van de persoon beïnvloed wordt door verwachtingen die de persoon heeft over de effecten van alcohol op zijn of haar gedrag. Bij personen die verwachten dat alcoholgebruik ontremmend zal werken op seksueel gedrag, is de kans op risicovol seksueel gedrag hoger dan bij personen die deze verwachting niet hebben.
- Gemeenschappelijke risicofactoren (Jessor, 1987): dit zijn risicofactoren die zowel de kans op alcoholgebruik als op risicovol gedrag verhogen, zoals de neiging tot niet-conventioneel gedrag.

Cooper (2002) beoordeelt de bevindingen uit de beschikbare studies op basis van drie vragen:

- Verhoogt alcoholgebruik de kans dat seks plaatsvindt?
- Verhoogt alcoholgebruik de kans op risicovol seksueel gedrag?
- Verlaagt alcoholgebruik de kans op veilig vrijen (gebruik van condooms)?

De nadruk werd hierbij gelegd op studies waarin de relatie tussen alcoholgebruik en risicovol seksueel gedrag in een specifieke situatie werd vastgesteld (dus waar alcoholgebruik en risicovol gedrag in dezelfde situatie plaatsvonden) in tegenstelling tot studies waarin globaal de samenhang tussen de alcoholconsumptie van de persoon en het risicovol seksueel gedrag van de persoon wordt bepaald.

#### *Verhoogt alcoholgebruik de kans dat seks plaatsvindt?*

De beschikbare studies laten op het eerste gezicht tegenstrijdige resultaten zien, alcoholgebruik zou de kans op seksueel contact zowel kunnen verhogen als verlagen. De verklaring voor deze op het oog tegenstrijdige resultaten ligt volgens Cooper (2002) in het feit dat risicovol gedrag ook afhankelijk is van andere factoren zoals kenmerken van de persoon zelf en of het gaat om seks binnen een relatie of niet. In een studie waarin alleen jongeren in een stabiele relatie waren geïnccludeerd werd bijvoorbeeld juist een lagere kans op seksueel gedrag gevonden, terwijl in een studie waarin het ging om een eerste afspraak wel een verhoogde mate van seksueel gedrag werd gevonden onder invloed van alcohol. Cooper (2002) concludeert dat de resultaten van deze studies goed te verklaren zijn vanuit de alcohol myopia theorie. Volgens deze theorie zal alcohol met name invloed hebben in situaties waarin zowel de versterkende (b.v. seksuele opwindings) als de remmende cues (zoals angst voor ziekte of de verwachting dat je er later spijt van zult krijgen) sterk zijn. In situaties waar één van beide cues duidelijk de overhand heeft zal alcoholgebruik het gedrag niet zo snel beïnvloeden. In situaties waarin er evenwicht is kan de disinhiberende werking van alcohol daarentegen de doorslag geven.

#### *Verhoogt alcoholgebruik de kans op risicovol seksueel gedrag?*

Er is overtuigend bewijs dat alcoholgebruik gerelateerd is aan risicovol seksueel gedrag. Bijna alle studies op dit terrein laten een verband zien: alcoholgebruik is gerelateerd aan meer zogenaamde 'casual' seks en het hebben van meerdere seksuele partners. Tevens verlaagt alcoholgebruik de kans op het ter sprake brengen van veilige seks. Deze verbanden tussen alcoholgebruik en de kans op meerdere seksuele partners enerzijds en het niet ter sprake brengen van veilige seks anderzijds zijn gevonden bij zowel mannen als vrouwen.

#### *Verlaagt alcoholgebruik de kans op veilig vrijen (gebruik van condooms)?*

De meeste studies op dit terrein zijn gericht op de relatie tussen alcoholgebruik en het gebruik van condooms. Bij slechts een vijfde van deze studies werd een negatief verband gevonden tussen alcoholgebruik en condoomgebruik (alcoholgebruik gaat gepaard met minder condoomgebruik). In de meeste andere studies werd geen verband gevonden. Een negatief verband werd met name geconstateerd bij personen waar sprake was van het eerste seksuele contact (in het leven) en bij jongere respondenten (Cooper, 2002; Halpern-Fisher et al., 1996). Ook in de relatie tussen alcoholgebruik en de kans op veilig vrijen werd geen verschil gevonden tussen mannen en vrouwen.

### *Evidentie voor de drie theoretische verklaringen*

In beide reviews wordt aangegeven dat vanuit het beschikbare onderzoek ondersteuning is voor alle drie de theoretische verklaringen. Dermen en Cooper (2000) vonden bijvoorbeeld dat alcoholgebruik gerelateerd was aan minder condoomgebruik bij het eerste seksuele contact, maar alleen bij personen die verwachten dat alcohol seksueel risicogedrag verhoogt en waarbij sprake was van een innerlijk conflict over het al dan niet gebruiken van een condoom (er was sprake van zowel sterke remmende als versterkende cues). De bevindingen lijken dus deels vanuit de alcohol myopia theorie en deels vanuit de alcohol expectancy theorie te verklaren.

Ook voor de theorie van gemeenschappelijke risicofactoren is echter evidentie. In enkele studies bleek bijvoorbeeld dat de relatie tussen alcoholgebruik en risicovol seksueel gedrag volledig verklaard werd door de mate waarin de respondenten scoorden op de gemeenschappelijke risicofactor 'sensatie zoeken' (i.e. Justus et al., 2000).

### *Conclusie*

Uit de beschikbare literatuur blijkt dat er een verband is tussen alcoholgebruik en bepaalde typen seksueel gedrag. Drinken in een situatie waar potentieel seks plaatsvindt, verhoogt de kans op seks in bepaalde situaties (eerste afspraak) en is gerelateerd aan meer risicovol seksueel gedrag, zoals het hebben van meerdere partners en het minder ter sprake brengen van veilige seks. Het verband tussen alcoholconsumptie en condoomgebruik is minder duidelijk. De meeste studies vinden geen verband. Waar wel een verband wordt gevonden gaat het met name om jongere, seksueel onervaren adolescenten.

De besproken studies zijn voornamelijk gedaan onder studenten, dus een wat oudere groep. Het is de vraag is of de relatie tussen alcoholgebruik en risicovol seksueel gedrag bij jongeren onder de 16 anders is dan bij wat oudere personen. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat bij adolescenten andere cues een rol spelen of dat zij andere verwachtingen hebben over de effecten van alcohol op seksueel gedrag. Wat betreft condoomgebruik is gevonden dat de negatieve invloed van alcoholgebruik met name werd gevonden bij jongere personen.

Zowel Corte & Sommers (2005) als Cooper (2002) constateren dat er geen eenvoudig causaal model is dat de relatie tussen alcohol en riskant seksueel gedrag kan verklaren en voorspellen. De studies ondersteunen het belang van alle drie de besproken theoretische modellen. Ten eerste zou de relatie het gevolg kunnen zijn van de effecten van alcohol zelf. Aangevoerd is dat alcohol een ontremmend effect heeft op personen, waardoor risicovol gedrag in het algemeen wordt bevorderd, waaronder ook risicovol seksueel gedrag. Van belang hierbij is dat de versterkende en remmende cues in een bepaalde situatie bepalen of daadwerkelijk disinhibitie van risicovol gedrag optreedt. Ten tweede lijken ook de verwachtingen die personen hebben ten aanzien van de effecten van alcoholgebruik op het seksueel gedrag in een bepaalde situatie een rol te spelen. Een derde verklaring is dat er niet zozeer sprake is van een causaal verband, maar dat gemeenschappelijke risicofactoren een rol spelen in de relatie tussen alcoholgebruik en risicovol seksueel gedrag.

Omdat voor alle drie de theorieën aanwijzingen lijken te bestaan, stelt Cooper (2002) dat het van belang is om te bepalen in welke situaties en voor welke individuen of subgroepen bepaalde causale processen werkzaam zijn.

Een effectieve preventie strategie zal zich daarom niet alleen moeten richten op het terugdringen van het alcoholgebruik zelf, maar ook op het beïnvloeden van de risicofactoren die ten grondslag liggen aan probleemgedrag in het algemeen, op de verwachtingen die personen hebben ten aanzien van de effecten van het alcoholgebruik en op de cues die in bepaalde situaties aanwezig zijn.

## Literatuur

- Bonomo, Y., Coffey, C. Wolfe, R., Lynskey, M., Bowes, G. & Patton, G. (2001) Adverse outcomes of alcohol use in adolescents. *Addiction*, 96, 1485-1496.
- Brown, S., Christiansen, B. & Goldman, M. (1987). The Alcohol Expectancy Questionnaire: an instrument for the assessment of adolescent and adult alcohol expectancies. *Journal of Studies on Alcohol*, 48, 483-491.
- Cooper, M.L. (2002). Alcohol use and risky sexual behaviour among college students and youth: evaluating the evidence. *Journal of Studies on Alcohol*, Supplement no 14, 101-117.
- Corte, C.M. & Sommers, M.S. (2005). Alcohol and risky behaviors. *Annual Review of Nursing Research*, 23, 327-360.
- Dermen, K.H. & Cooper, M.L. (2000). Inhibition conflict and alcohol expectancy as moderators of alcohol's relationship to condom use. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 8, 198-2006.
- Halpern-Felsher, B.L., Millstein, S.G. & Ellen, J. M. (1996). Relationship of alcohol use and risky sexual behaviour: A review and analysis of findings. *Journal of Adolescent Health*, 19, 331-336.
- Jessor, R. (1987) Problem-behaviour theory, psychosocial development, and adolescent problem drinking. *British Journal of Addiction*, 82, 331-342.
- Justus, A.N., Finn, P.R. & Steinmetz, J.E. (2000). The influence of traits of disinhibition on the association between substance use and HIV-related risky sexual behavior. *Alcoholism, Clinical and Experimental Research*, 24, 1028-1035.
- Santelli, J.S., Brener, N.D., Lowry, R., Bhatt, A. & Zabin, L.S. (1998). Multiple sexual partners among U.S. adolescents and young adults. *Family Planning Perspectives*, 30, 271-275.
- Steele, C.M. & Joseph, R.A. (1990). Alcohol myopia: its prized and dangerous effects. *The American Psychologist*, 45, 921-933.
- Wechsler, H., Dowdall, G.W., Davenport, A. & Castillo, S. (1995). Correlates of college student binge drinking. *American Journal of Public Health*, 85, 921-926.



## 5. De relatie tussen alcoholgebruik op jonge leeftijd en het risico op ongevallen en verwondingen

Epidemiologisch onderzoek laat zien dat jongeren die onder invloed zijn van alcohol een groter risico lopen op ongevallen en verwondingen (Sindelar et al, 2004). Volgens het Letsel Informatie Systeem (LIS) van Consument en Veiligheid ontvangen jaarlijks ongeveer 13 000 personen spoedeisende hulp in een ziekenhuis voor letsel vanwege een ongeval, geweld of zelfmutilatie waarbij alcohol betrokken was. Twaalf procent is tussen 0 en 19 jaar (dat betekent jaarlijks 1560 kinderen).

### *Onderzoek naar directe effecten van alcoholgebruik*

De meeste studies op dit terrein zijn uitgevoerd in de Verenigde Staten en Australië. Bonomo et al. (2001) onderzochten het vóórkomen van problemen onder 16 en 19 jarige Australiërs die onder invloed van alcohol waren. Zij stelden vast dat 17% van de jongeren rapporteerde in het afgelopen jaar slachtoffer te zijn van een ongeval of verwondingen te hebben opgelopen terwijl men onder invloed was van alcohol. Er werden sterke en onafhankelijke relaties vastgesteld met de hoeveelheid en frequentie van alcoholgebruik. De kans op alcohol gerelateerde ongevallen en verwondingen was meer dan twee keer zo groot onder degenen die veel (gemiddeld 5 of meer glazen alcohol op een dag dat gedronken wordt) of frequent alcohol dronken (3 of meer dagen per week), alhoewel laatsgenoemde verband niet significant was.

Murgraff, Parrott en Bennett (1999) voerden een overzichtsstudie uit naar zogenaamd 'Risky single-occasion drinking' (RSOD) onder jongeren. RSOD werd door deze auteurs gedefinieerd als 4 glazen per dag voor mannen en 3 glazen per dag door vrouwen, waarbij zij opmerken dat de studies sterk verschillen wat betreft de definitie van RSOD. Murgraff en collega's stellen vast dat onderzoek heeft aangetoond dat jongeren zijn oververtegenwoordigd in de statistieken als het gaat om alcoholgerelateerde ongevallen of verwondingen. Alcohol beïnvloedt het beoordelingsvermogen en dit heeft vooral gevolgen voor jonge en onervaren bestuurders. Volgens Engels onderzoek zou het risico op een auto-ongeval onder jonge en onervaren bestuurders vijf maal zo groot zijn bij een alcoholpercentage van 80mg/100 ml bloed, dat is de legale limiet). Murgraff en collega's rapporteren verder over studies die zijn nagegaan in hoeverre jongeren hun alcoholgedrag zelf als problematisch of risicovol ervaren. Daaruit blijkt dat veel riskant drinkende jongeren dat zelf niet als problematisch ervaren. Ook worden negatieve gebeurtenissen tijdens alcoholgebruik niet altijd toegeschreven aan de alcohol zelf. De auteurs bevelen daarom aan om in voorlichting meer nadruk te leggen op de korte termijn gevaren van alcoholgebruik.

Smith, Branas en Miller (1999) voerden een meta-analyse uit naar alcohol gerelateerde fatale ongevallen (exclusief verkeersongevallen). De auteurs vonden 38 artikelen naar niet-opzettelijke ongevallen en verwondingen. Van de in totaal 6,203 overleden, onderzochte personen werd 38,5% positief bevonden op alcoholgebruik (BAC > 0 mg/dl) en werd 31% als dronken gekwalificeerd (BAC = 100 mg/dl). De auteurs stelden vast dat slechts een klein deel van de studies sekse en leeftijdsspecifieke gegevens presenteerde waardoor er niet voldoende data beschikbaar was voor het uitvoeren van analyses naar leeftijdsgroep of geslacht. Dit werd als een beperking gezien om-

dat uit ander onderzoek bekend is dat er tussen de verschillende leeftijdscategorieën en tussen mannen en vrouwen duidelijke verschillen zijn in het alcoholconsumptiepatroon.

Sindelar et al. (2004) voerden een overzichtsstudie uit naar de rol van alcohol in geval van ziekenhuisopnames van adolescenten. Er werden 11 retrospectieve studies gevonden en 9 prospectieve studies. Voor beide type studies wordt aangegeven dat er beperkingen zijn wat betreft de representativiteit van de steekproeven en de meting van het alcoholgebruik. Op basis van de bestudeerde studies concluderen de auteurs dat de kans op alcohol samenhangt met de ernst van de verwondingen: de percentages jongeren die positief scoorden op alcoholgebruik varieerden in de studies van 5% bij opnames op de eerste hulp tot 50% op de trauma afdelingen. Het gemiddelde percentage alcoholpositieve gevallen in de verschillende studies lag op bijna éénderde. De studie liet verder zien dat jongeren die positief zijn bevonden op alcohol, vergeleken met jongeren die niet hebben gedronken, een grotere kans hadden op verwondingen, trauma zorg of bijkomende complicaties bij hun verwonding. De alcohol positieve adolescenten werden in de meeste gevallen behandeld voor alcoholvergiftiging (tot maximaal 71%), maar ongevallen en verwondingen ten gevolge van bijvoorbeeld een val, kwamen ook veel voor.

Elder et al. (2004) onderzochten de prevalentie en kenmerken van alcohol gerelateerde ziekenhuisbezoeken onder Amerikaanse jongeren van 13-25 jaar. Zij stelden vast dat de helft van de bezoeken jongeren betrof die de legale leeftijd van 21 jaar nog niet hadden bereikt. In 66% van de gevallen was sprake van niet-opzettelijke ongevallen en verwondingen of was de aanleiding niet bekend. Bezoeken door mannen waren 1.4 maal zo vaak alcohol gerelateerd dan bezoeken door vrouwen. Verder waren alcohol gerelateerde verwondingen in het algemeen erger dan wanneer er geen alcohol in het spel was geweest (verwonding resulteerde in vervoer naar ziekenhuis en/of ziekenhuisopname in 15.4% respectievelijk 3.6% van de gevallen).

Gmell en Rehm (2003) voerden een overzichtsstudie uit naar schadelijk alcoholgebruik. Deze auteurs stelden vast dat er voldoende bewijs lijkt te zijn dat alcohol een causale rol speelt in de relatie tussen alcoholgebruik en het optreden van niet-opzettelijke ongevallen en verwondingen. Zij onderbouwen dit met het feit dat experimenteel onderzoek heeft uitgewezen dat zelfs kleine hoeveelheden alcohol in het bloed (rond de 0,05%) als tot een verslechtering van het cognitieve en psychomotorisch functioneren leiden.

#### *Effecten van jong drinken op alcoholgerelateerde ongevallen op latere leeftijd*

In bovengenoemde studies is gekeken naar de korte termijn effecten van alcoholgebruik. In een studie door Hingson en collega's (2000) wordt onderzocht of er een verband is tussen de leeftijd waarop mensen zijn begonnen met drinken en niet opzettelijke alcohol gerelateerde verwondingen en ongevallen op latere leeftijd. Het onderzoek liet zien dat, vergeleken met mensen die op hun 21<sup>e</sup> jaar of later waren begonnen met drinken, mensen die voor hun 14<sup>e</sup> jaar met drinken waren begonnen een bijna 12 keer zo grote kans hadden om ooit en in het afgelopen jaar onder invloed van alcohol een verwonding of een ongeval te hebben gekregen. Ook na controle voor een groot aantal versturende variabelen (individuele voorspellers van vroeg beginnen met drinken, alcoholafhankelijkheid, de frequentie van alcoholgebruik gedurende de periode van het leven waarin de respondent het meest intensief dronk en frequent drinken en dronkenschap in het laatste jaar) bleef deze relatie aanwezig. Vergeleken met degenen die op hun 21<sup>e</sup> jaar of later begonnen waren met drinken hadden mensen die vóór hun 14<sup>e</sup> waren begonnen een drie keer zo grote kans om

gewond te raken of een ongeval te hebben onder de invloed van alcohol (ooit in hun leven en in het afgelopen jaar). Het verhoogde risico bleef niet alleen beperkt tot de groep die voor hun 14<sup>e</sup> jaar met drinken waren begonnen, elk jaar dat eerder werd begonnen dan het 21<sup>e</sup> jaar bleek het risico op alcoholgerelateerde ongevallen en verwondingen te vergroten. In een vervolg studie werd onderzocht of de leeftijd waarop mensen voor het eerst dronken waren geweest het latere risico op alcoholgerelateerde ongevallen vergrootte (Hingson et al., 2003). Deze studie liet zien dat vergeleken met degenen die op hun 19<sup>e</sup> jaar of later voor het eerst dronken waren geweest, mensen die op jongere leeftijd dronken waren geweest een minimaal 2,3 maal zo grote kans hadden om een alcoholgerelateerde verwonding te hebben gehad die medische hulp vereiste. De auteurs geven aan dat de oorzaak vermoedelijk vooral gezocht moet worden in het feit dat vroege starters het risico van hun alcoholgebruik in het algemeen onderschatten. Dit wordt door de auteurs geïllustreerd met de bevinding dat, vergeleken met respondenten die niet op jonge leeftijd dronken waren geweest, respondenten die wel jong dronken waren geweest dachten dat zij met meer alcohol op toch veilig en legaal auto konden autorijden. De studies van Hingson et al. (2000 en 2003) lijken er op te wijzen dat een vroege leeftijd van eerste alcoholgebruik en dronkenschap, onafhankelijk van het latere alcoholgebruikspatroon, het risico op alcoholgerelateerde ongevallen en verwondingen vergroot. De verklaring voor deze relatie is niet duidelijk en daarmee is het dus niet zeker dat het uitstellen van eerste alcoholgebruik en eerste dronkenschap zal leiden tot een daling van het aantal alcoholgerelateerde ongevallen en verwondingen. Mogelijk ligt de verklaring in een overlap aan risicofactoren die zowel het vroege drinken als risicovol gedrag op latere leeftijd veroorzaken.

### *Conclusie*

Op basis van het beschikbare onderzoek, kan worden geconcludeerd dat jongeren die onder invloed van alcohol zijn een groter risico lopen op ongevallen en verwondingen. In de literatuur worden verschillende theorieën genoemd die dit verband zouden kunnen verklaren. Ten eerste zou de relatie het gevolg kunnen zijn van de effecten van alcohol zelf. Aangevoerd is dat alcohol een ontremmend effect heeft op personen, waardoor risicovol gedrag wordt bevorderd, wat vervolgens leidt tot een grotere kans op ongevallen en verwondingen. Een tweede verklaring sluit aan bij de 'Problem Behaviour Theory' van Jessor (1987). Deze theorie stelt dat verschillende vormen van probleemgedrag veelal het gevolg zijn van een gemeenschappelijke set van risicofactoren. Dit zou verklaren waarom jongeren vaak op meerdere terreinen probleemgedrag vertonen. Vanuit deze theorie geredeneerd is de relatie tussen alcoholgebruik en ongevallen/verwondingen dus een gevolg van een kwetsbaarheid voor het vertonen van probleemgedrag. Het is niet duidelijk welke theorie juist is, maar op basis van de in deze literatuurstudie besproken onderzoeken, lijken voor beide theorieën aanwijzingen te zijn gevonden. Een effectieve preventie strategie zal zich daarom niet alleen moeten richten op het terugdringen van het alcoholgebruik zelf, maar ook op het beïnvloeden van de risicofactoren die ten grondslag liggen aan probleemgedrag in het algemeen.

### **Literatuur**

Bonomo, Y., Coffey, C. Wolfe, R., Lynskey, M., Bowes, G. & Patton, G. (2001) Adverse outcomes of alcohol use in adolescents. *Addiction*, 96, 1485-1496.

- Elder, R.W., Shults, R.A., Swahn, M.H. Strife, B.J. & Ryan, G.W. (2004) Alcohol-related emergency department visits among people ages 13-25 years. *Journal of Studies on Alcohol*, 297-300.
- Gmel, G. & Rehm, J. (2003) Harmful alcohol use. *Alcohol Research & Health*, 27, 52-62.
- Hingson, R.W., Heeren, T., Jamanka, A. & Howland, J. (2000) Age of drinking onset and unintentional injury involvement after drinking. *JAMA*, 284, 1527-1533.
- Hingson, R., Heeren, T., Zakocs, R. Winter, M. & Wechsler, H. (2003) Age of first intoxication, heavy drinking, driving after drinking and risk of unintentional injury among U.S. college students. *Journal of Studies on Alcohol*, 23-31.
- Jessor, R. (1987) Problem-behaviour theory, psychosocial development, and adolescent problem drinking. *British Journal of Addiction*, 82, 331-342.
- Murgraff, V, Parrott, A. & Bennett, P. (1999) Risky Single-Occasion drinking amongst young people-definition, correlates, policy, and intervention: a broad overview of research findings. *Alcohol and Alcoholism*, 34, 3-14.
- Sindelar, H.A., Barnett, N.P. & Spirito, A. (2004) Adolescent alcohol use and injury. A summary and critical review of the literature. *Minerva Pediatrica*, 56, 291-309.
- Smith, G.S., Branas, C.C. & Miller, T.R. (1999) Fatal nontraffic injuries involving alcohol: A metaanalysis. *Annals of Emergency Medicine*, 33, 659-668.

## 6. Conclusie

Wellicht het meest duidelijk en het meest eenduidig onderzocht zijn de directe effecten van alcohol als toxische stof op korte termijn, zoals risicovol seksueel gedrag, agressie en ongevallen. Alcohol heeft – dat is ook vaak de leuke kant van alcohol en zeker niet de onbelangrijkste reden om op jonge leeftijd te gaan drinken – een sterk ontremmend effect in het sociale verkeer, maar als zodanig ook een ontremmend effect op het optreden van riskante gedragingen. Goed gedocumenteerd zijn de onmiddellijke effecten van alcohol op agressie, op risicovolle seksuele gedragingen, en op het krijgen van ongelukken. In Nederland is er jaarlijks sprake van naar schatting 2700 doden en gewonden in het verkeer door alcoholgebruik. Ook bij de verschillende als ‘zinloos geweld’ bekend staande incidenten met dodelijke afloop was (bovenmatig) alcohol in het spel. Er zijn daarbij geen aanwijzingen dat jonge adolescenten sterker aan deze effecten van alcohol onderhevig zouden zijn, maar wel – uit dierexperimentele studies – aanwijzingen dat het sedatieve effect van alcohol bij adolescenten minder sterk is – en dus ook minder remmend op de hier genoemde overige risicovolle gedragingen. De negatieve effecten van alcohol op korte termijn zijn dus aanzienlijk, .

Minder goed onderzocht, en ook moeilijker te onderzoeken, zijn de gevolgen van alcoholgebruik op jonge leeftijd voor de meer lange termijn, bijvoorbeeld in de vorm van fysieke beschadiging (hersensbeschadiging) en voor de ontwikkeling van een predispositie voor latere problemen met alcohol (misbruik, verslaving) en ander probleemgedrag (agressie, seksueel risicogedrag en ongevallen op latere leeftijd). In het algemeen mogen we stellen dat dierexperimentele studies duidelijk aantonen dat de gevoeligheid voor hersensbeschadigingen (in termen van functieverlies) door alcohol op jongere leeftijd groter is dan op latere leeftijd. Onderzoek bij mensen bevestigt deze stelling, in de zin dat jongeren met alcoholproblematiek vergelijkbaar functieverlies laten zien in vergelijking met leeftijdgenoten zonder alcoholproblematiek, maar vanwege methodologische tekortkomingen is de stelling van een direct causaal effect minder krachtig onderbouwd. Wel is duidelijk dat alle evidentie uit wetenschappelijk onderzoek in dezelfde richting wijst, i.e. een toename van het risico op hersensbeschadiging bij fors alcoholgebruik op jonge leeftijd, terwijl geen van de studies het omgekeerde laat zien. Ook zijn er duidelijke aanwijzingen – zij het geen keiharde bewijzen – dat het risico op latere verslavingsproblematiek toeneemt naarmate jongeren vroeger met het drinken van alcohol beginnen. Op basis van deze stand van zaken in het wetenschappelijk onderzoek is bezorgdheid over de huidige forse alcoholconsumptie op jonge leeftijd zeker gewettigd.

Een van de punten, die het nagaan van directe effecten bemoeilijkt is, dat alcoholgebruik in zijn directe effecten ook een effect kan hebben op gedragingen, die op hun beurt een reeks problemen kunnen veroorzaken. De mate waarin dit gebeurt is sterk gebonden aan de context van het alcoholgebruik. Zo is voorstelbaar dat de ontremmende werking van alcohol op agressieve gedragingen sterker aan risicogedragingen (vechtpartijen, groepsgedrag) gerelateerd is in het uitgaanscircuit dan bij het drinken thuis in klein gezelschap. Daarnaast wijzen veel auteurs er op, dat de relatie tussen alcohol en problematische uitkomsten ook veroorzaakt kan worden door de effecten van gemeenschappelijke risicofactoren voor beide fenomenen. Ook in dat geval is het van belang om de achtergronden en context van het alcoholgebruik op jonge leeftijd nauwkeurig in kaart te bren-

gen, omdat drinken geen geïsoleerd fenomeen is, en - zo laten deze auteurs zien - drinken op jonge leeftijd al vrij snel een rol kan gaan spelen in de ontwikkeling van een meer omvattend problematisch gedragsrepertoire dat op latere leeftijd heel moeilijk nog te veranderen is.

Tot slot wijzen veel auteurs op het belang van individuele kwetsbaarheid voor de negatieve effecten van alcohol. Zoals ook de negatieve effecten van cannabis het duidelijkst optreden bij jongeren (en volwassenen) die een zekere genetische kwetsbaarheid voor deze effecten in zich dragen, zo zou ook sprake kunnen zijn van kwetsbaarheid voor de negatieve effecten van alcohol. Lang niet alle studies besteden hier aandacht aan, maar studies waarin wordt nagegaan of bepaalde groepen jongeren gevoeliger zijn voor de werking van alcohol ondersteunen deze stelling. Voor bepaalde jongeren is het experimenteren met fors alcoholgebruik in de jonge adolescentie daarom waarschijnlijk veel schadelijker en gevaarlijker dan voor andere groepen jongeren. Naast genetische kwetsbaarheid (verslavingsgevoeligheid) kunnen we hierbij ook denken aan jongeren die in andere opzichten tot de hoog-risicogroepen behoren, dat wil zeggen tot de groepen waarbij sprake is van een cumulatie van risicofactoren (zoals het gezinsfunctioneren, sociaal-economische status), die het effect van alcohol zeer kunnen versterken.

De belangrijkste beleidsimplicatie van deze bevindingen is dat voor de preventie van alcoholproblematiek en mede door alcohol veroorzaakte andere problemen de vroege adolescentie de leeftijdsfase bij uitstek is als target voor preventieve interventies. Deze leeftijdsfase ontleent haar belang niet alleen aan het feit dat alcoholgebruik op deze leeftijd schadelijker kan zijn dan op andere leeftijden, maar ook en vooral aan het feit dat juist in deze leeftijdsfase de consumptie van (bovenmatig) veel alcohol deel gaat uitmaken van meer omvattende risicovolle gedragsrepertoires, die zich stabiliseren en op latere leeftijd minder gevoelig voor interventies zijn en veel moeilijker te veranderen. Uitstel van consumptie van alcohol tot latere leeftijd kan zowel de korte termijn negatieve effecten van alcohol tegengaan, alsook een dempend effect hebben op de ontwikkeling van meer omvattende risicovolle leefstijlpatronen.

**Deel 2:**  
**Effectiviteit van alcoholinterventies**  
**gericht op jongeren**  
**met als richtlijn niet drinken voor een bepaalde leeftijd**

Jacqueline Verdurmen  
Manja Abraham  
Ingrid Schulten  
Jan Bevers  
Wilma Vollebergh

Trimbos-instituut, Utrecht  
Januari 2006





## Inhoud

1. Samenvatting	59
2. Inleiding	61
2.1 Achtergrond	61
2.2 Reactie	61
2.3 Onderzoeksvraag	62
2.4 Opzet van de rapportage	63
3. Methode	65
4. Interventies met als richtlijn niet drinken tot een bepaalde leeftijd	67
4.1 Algemeen	67
4.2 Schoolgerichte preventie	69
4.2.1 Schoolgerichte verslavingspreventie in het algemeen	69
4.2.2 Schoolgerichte interventieprogramma's met als richtlijn niet drinken tot een bepaalde leeftijd	69
4.2.3 Schoolgerichte interventies samengevat	71
4.3 Gezinsgerichte interventies	72
4.3.1 Gezinsgerichte verslavingspreventie in het algemeen	72
4.3.2 Gezinsgerichte interventieprogramma's met als richtlijn niet drinken tot een bepaalde leeftijd	72
4.3.3 Gezinsgerichte interventies samengevat	74
4.4 Massamediale interventies	74
4.4.1 Massamediale verslavingspreventie in het algemeen	74
4.4.2 Massamediale interventieprogramma's met als richtlijn niet drinken tot een bepaalde leeftijd	75
4.4.3 Massamediale interventies samengevat	76
4.5 Community interventies	76
4.5.1 Community interventies in het algemeen	76
4.5.2 Community interventieprogramma's met als richtlijn niet drinken tot een bepaalde leeftijd	77
4.5.3 Community interventies samengevat	79
4.6 Effectiviteit van wettelijke leeftijdsgrenzen	80
5. Conclusie en discussie	83
Literatuur	89
APPENDICES	
A – Zoektermen	93
B - Geraadpleegde experts	95



## 1. Samenvatting

Naar aanleiding van recent onderzoek waaruit blijkt dat het alcoholgebruik onder jongeren in Nederland hoog is, heeft het ministerie van VWS in 2005 een zogenaamde alcohol beleidsbrief opgesteld waarin als één van de doelstellingen is geformuleerd het introduceren van een maatschappelijke norm die het drinken van alcohol onder de 16 jaar afwijst. Ter ondersteuning van dit beleid wordt in dit rapport ingegaan op de vraag of er wetenschappelijke evidentie is voor de werkzaamheid van een campagne gericht op jongeren en hun ouders met als hoofdboodschap 'niet drinken tot je zestiende jaar'. De effectiviteit van verschillende typen interventies (schoolgerichte, gezinsgerichte, massa-mediale en community interventies) met daarin een expliciete abstinencienorm tot een bepaalde leeftijd wordt besproken. De belangrijkste conclusies van dit onderzoek zijn:

- Het gebrek aan kennis over effectieve interventies op dit terrein is opvallend. Interventies die op dit terrein geïntroduceerd worden dienen daarom vergezeld te gaan van goed onderzoek. Alleen op deze wijze kan het beleid in de toekomst onderbouwd worden door wetenschappelijke evidentie.
- Om het niet drinken onder de zestien jaar als sociale norm te creëren lijkt een geïntegreerde aanpak, waarbij op verschillende niveaus (school, ouders, community) dezelfde eenduidige boodschap wordt gegeven het meest aanbevelenswaardig.
- Massamediale campagnes kunnen hierbij slechts een rol spelen ten aanzien van de 'agenda-setting', en dienen gevolgd te worden door andere interventies.
- Van interventies die gericht zijn op terugdringen van de beschikbaarheid van alcohol onder jongeren is bekend dat zij effectief zijn. Terugdringen van de beschikbaarheid dient daarmee één van de doelen van het beleid te zijn.
- Interventies ten aanzien van ouders lijken veelbelovend (zeker bij de jongste groepen adolescenten), maar hebben tot nu toe weinig aandacht gekregen. Ouders spelen een belangrijke rol in de beschikbaarheid van alcohol voor jongeren. Op dit vlak dienen nieuwe interventies ontwikkeld te worden en ook onderzocht te worden op effectiviteit.



## 2. Inleiding

### 2.1 Achtergrond

Het alcoholgebruik onder jongeren in Nederland is in vergelijking tot andere Europese landen hoog (Hibell et al., 2004). Nederland gaat op kop als het gaat om het drinken in de maand voorafgaand aan het onderzoek: een kwart dronk die maand meer dan 10 keer. Met name de jongens scoren Europees gezien erg hoog (34%). Het minst frequent wordt gedronken in Zweden en IJsland (1%). Nederlandse scholieren, met name de jongens drinken ook veel glazen per keer. Ruim éénderde (37%) van de jongens heeft de maand voorafgaand aan het onderzoek drie keer of vaker ten minste 5 glazen per avond gedronken. De Nederlandse jongens gaan hiermee in Europa aan kop. Uit recent onderzoek blijkt eveneens dat het alcoholgebruik onder jongeren in Nederland de afgelopen jaren vooral onder de jongere leeftijdsgroepen is toegenomen (Monshouwer et al., 2004). In 1992 had 33 procent van de twaalfjarige meisjes ooit alcohol gedronken, in 2003 was dit percentage gestegen tot 68 procent. Bij de jongens gaf in 1992 minder dan de helft aan al eens alcohol te hebben gedronken, in 2003 was dat percentage gestegen tot bijna driekwart. Op veertienjarige leeftijd hebben inmiddels bijna alle jongeren kennisgemaakt met alcohol.

Internationaal onderzoek laat verder zien dat Nederlands scholieren de risico's van alcoholgebruik laag inschatten (Hibell et al., 2004). Slechts 17 procent van de Nederlandse scholieren verwacht van het eigen alcoholgebruik negatieve gevolgen, zoals schade aan de gezondheid of problemen met de politie. Ook het risico van het drinken van grote hoeveelheden alcohol ('binge' drinken) wordt laag ingeschat. Slechts 19 procent van de Nederlandse scholieren denkt dat dit gedrag een groot risico met zich meebrengt. Samen met Noorwegen scoort Nederlands hiermee het laagst. Nederlandse scholieren rapporteren ook in de praktijk weinig problemen te ondervinden van hun alcoholgebruik; 2 procent zegt bijvoorbeeld problemen te hebben gekregen met vrienden door alcoholgebruik terwijl dit percentage in bijvoorbeeld Engeland op 10 ligt. Mogelijk wijst dit erop dat in Nederland (overmatig) alcoholgebruik door jongeren een maatschappelijk geaccepteerd fenomeen is, terwijl het in andere landen in sterkere mate geassocieerd is met marginalisering. Tweederde van de leerlingen van het voortgezet onderwijs mag bijvoorbeeld thuis alcohol drinken (Monshouwer et al., 2004).

### 2.2 Reactie

Naar aanleiding van deze bevindingen heeft het ministerie van VWS in 2005 een zogenaamde alcohol beleidsbrief<sup>5</sup> opgesteld waarin de volgende doelstellingen ten aanzien van jongeren zijn geformuleerd:

- Kinderen beginnen op latere leeftijd en liefst niet onder de 16 jaar met drinken.
- Jongeren boven de 16 gaan niet overmatig alcohol gebruiken.

---

<sup>5</sup> Alcohol en Jongeren; Brief van de minister van VWS d.d. 24 maart 2005 (27 565, nr. 29)

Om deze doelstellingen te bereiken zijn de volgende beleidsvoornemens geformuleerd: intensieve handhaving van de wettelijke leeftijdsgrenzen, voorlichting aan ouders en jongeren, verhoging van de accijns op alcoholhoudende dranken, strengere regulering van de alcoholmarketing en verdergaande aandacht voor alcohol en geweld.

Een hoofdpunt in de beleidsmaatregelen is de introductie van een maatschappelijke norm die drinken onder de zestien jaar afwijst. Deze norm wordt ondersteund door de werkgroep 'Alcohol en Jongeren' waarin diverse organisaties die werkzaam zijn op het gebied van preventie (o.a. Trimbos-instituut, NIGZ), de alcoholindustrie (STIVA) en ministeries (VWS en Justitie) zijn verenigd. Het ministerie van VWS heeft aangegeven dat alvorens gestart wordt met de introductie van deze norm, het van belang is te inventariseren of de bestaande wetenschappelijke kennis dit beleidsvoornemen ondersteunt.

### 2.3 Onderzoeksvraag

In dit rapport gaan we in op de vraag of er wetenschappelijke evidentie is voor de werkzaamheid van een campagne gericht op jongeren en hun ouders met als hoofdboodschap 'niet drinken tot je zestiende jaar'.

In een aanvullend separate reportage wordt ingegaan op 1. Hoe schadelijk is gebruik van alcohol op jonge leeftijd (onder de 16 jaar)? En 2. Hoe ziet de trend ten aanzien van alcoholgebruik onder jongeren in Nederland er uit en zijn er factoren die deze trend kunnen verklaren?

*Wat is de wetenschappelijke evidentie voor de werkzaamheid van een campagne gericht op jongeren en hun ouders met als hoofdboodschap 'niet drinken tot je zestiende jaar'?*

Om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag is een inventarisatie gemaakt van (preventieve) interventies gericht op het terugdringen van alcoholgebruik bij jongeren onder de zestien. Daarbinnen is een selectie gemaakt van interventies die gericht zijn op volledige abstinentie van alcoholgebruik tot een bepaalde leeftijd door de introductie van een abstinencienorm. Een groot deel van de preventieve programma's gericht op alcoholgebruik bij jongeren heeft als (gedeeltelijk) doel abstinentie of uitstel van de beginleeftijd. Het gaat in de onderhavige studie echter om interventies waarin het hanteren van een norm van abstinentie tot een bepaalde leeftijd ook als methode wordt gehanteerd, en expliciet als richtlijn wordt meegegeven aan de betrokkenen (ouders, jongeren).

De vraagstelling is uitgewerkt in de volgende subvraagstellingen:

1. Leidt introductie van de norm 'geen alcoholgebruik onder de zestien jaar' tot een vermindering van alcoholgebruik bij jongeren onder de zestien jaar? Of werkt deze boodschap juist prikkelend, en leidt het daarmee juist tot een vermeerdering van alcoholgebruik?
2. Leidt een abstinencienorm tot zestien jaar tot vermindering van alcoholgebruik bij jongeren boven de zestien jaar? Of werkt deze norm juist een inhaalslag in de hand en leidt het daarmee tot een verhoging van alcoholgebruik op latere leeftijd?

3. Zijn er aanwijzingen dat andere methoden effectiever zijn dan een abstinentienorm tot zestien jaar (bijvoorbeeld een opvoeding tot matig alcoholgebruik, waarbij jongeren – thuisleren om matig met alcohol om te gaan)?

## **2.4 Opzet van de rapportage**

In hoofdstuk 3 staat beschreven hoe is gezocht naar interventies met een expliciete leeftijdsgrens, hoe de literatuurstudie is aangepakt, in welke databases is gezocht, en hoe eventuele lacunes zijn aangevuld door contact op te nemen met experts. De resultaten zijn beschreven in hoofdstuk 4. Na een algemene paragraaf is per interventiesoort (schoolgerichte, gezinsgerichte, massamediale interventies, community interventies en wettelijke leeftijdsgrenzen) gerapporteerd welke interventiestudies gericht op abstinentie tot een bepaalde leeftijd zijn aangetroffen, wat de gebruikte strategieën zijn, welke leeftijdsgrens wordt gehanteerd, of en hoe deze interventies geëvalueerd zijn, en of ze daadwerkelijk effectief blijken. De discussie in hoofdstuk 5 resumeert de bevindingen en geeft de conclusies.





### 3. Methode

Om na te gaan of de beoogde interventies in het binnen of buitenland worden uitgevoerd is gezocht naar literatuur over

- interventie of preventieprogramma's,
- gericht op reductie van alcoholgebruik door jongeren,
- waarin abstinentie tot een bepaalde leeftijd als richtlijn of norm is opgenomen.

Er is gezocht naar literatuur over het bestaan van dergelijke interventieprogramma's en het effect ervan op de alcoholconsumptie van jongeren. De inventarisatie is gedaan via drie zoekstrategieën:

1. Literatuursearch in de volgende bibliografische databestanden
  - PSYCINFO
  - MEDLINE
  - ETOH

Omdat deze search niet veel literatuur opleverde, is er aanvullende literatuursearch gedaan in de databestanden van Cochrane en Eric.

De gehanteerde zoektermen zijn vermeld in appendix A.

2. Raadplegen van deskundigen:

Een aantal deskundigen op het terrein van alcohol en/of preventie is geraadpleegd. Aan de hand van de bevindingen uit de literatuursearch is gevraagd of zij nog meer literatuurverwijzingen hadden of op de hoogte waren van interventies met als boodschap abstinentie tot een bepaalde leeftijd. Vaak leverde dit waardevolle tips op, maar geen enkele keer een directe verwijzing naar een alcoholinterventie die voldeed aan onze criteria. De geraadpleegde personen zijn vermeld in appendix B.

3. Sneeuwbal:

Referenties en verwijzingen van de gevonden studies zijn geraadpleegd voor eventuele nog niet gevonden studies die aan de criteria voldeden.



## **4. Interventies met als richtlijn niet drinken tot een bepaalde leeftijd**

### **4.1 Algemeen**

In dit hoofdstuk worden de in de literatuursearch gevonden interventies met als richtlijn om niet te drinken voor een bepaalde leeftijd kort beschreven. Tevens wordt het onderzoek naar deze interventies kort weergegeven en wordt nagegaan of er evidentie is voor de effectiviteit van de betreffende interventies.

Recent is een studie verschenen van Cuijpers et al. (2005), waarin een overzicht wordt gegeven van de huidige stand van kennis en praktijk van de effectiviteit van interventies op het terrein van de verslavingspreventie in het algemeen (inclusief alcohol), zowel in Nederland als in het buitenland. Aan de hand van de setting en doelgroep maken Cuijpers et al. de volgende indeling van interventies, die we ook in dit rapport zullen hanteren:

1. schoolgerichte preventie;
2. gezinsgerichte preventie;
3. massa mediale campagnes;
4. preventie voor specifieke groepen;
5. community interventies;
6. screening en brief interventions voor probleemdrinkers in de eerstelijnsgezondheids-zorg.

De categorieën 4 (specifieke groepen) en 6 (screening en brief interventions probleemdrinkers) laten we in dit rapport buiten beschouwing, omdat wij ons in dit rapport richten op universele preventie voor jongeren. Aan het eind voegen wij nog een paragraaf toe over de effectiviteit van wettelijke leeftijdsgrenzen.

De opbouw van de hierna volgende paragrafen is als volgt. In elke paragraaf wordt eerst kort de evidentie van het betreffende type interventie voor reductie van alcoholgebruik onder jongeren beschreven, gebaseerd op de studie van Cuijpers et al. Vervolgens worden de specifieke interventies met als richtlijn niet drinken voor een bepaalde leeftijd en het onderzoek ernaar beschreven (zie tabel 1 voor een overzicht). Tenslotte wordt samengevat wat we op basis van de studies kunnen concluderen over de effectiviteit van de interventies met als richtlijn niet drinken voor een bepaalde leeftijd, daarbij meenemend wat we weten over effectiviteit van het betreffende type interventies.

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de in dit hoofdstuk beschreven interventies.

Tabel 1: Interventies

<b>Project</b>	<b>Interventietype</b>	<b>Methode</b>	<b>Land</b>	<b>Referentie</b>
California Drug Alcohol Tobacco Education (DATE) program	schoolgericht	Lessen aan leerlingen (BO en VO) met een duidelijke 'no use' boodschap	VS	D'Emidio-Caston M, JH Brown (1998)
Underage Drinking: A Roll of the Dice	schoolgericht, community gericht	Video die de gevolgen laat zien van minderjarig drinken, wordt vertoond aan zowel volwassenen als jongeren	Hawaiï	Glanz, K, Maddock JE, Shigaki D, Sorensen CA (2003)
Think before you buy under-18s drink	oudergericht, massamedia, community gericht	Door gebruik van de media ouders ontmoedigen alcohol te kopen voor hun kinderen	Nieuw-Zeeland	Kypri K, J. Dean, S.Kirby, J. Harris, T. Kake (2005)
The Amazing Alternatives! Home Program (part of Project Northland)	oudergericht, community gericht	Boekjes voor ouders met richtlijnen voor discussie en gezinsregels	VS	Toomey, TL, Williams CL, Perry CL, Murray DM. et al. (1996)
Preventing Sales to Minors	community gericht, massamedia	Handhaving minimum leeftijd wetten dmv controle, schenkertraining en berichtgeving in de media	VS	Grube JW (1997)
Teenwise Alcohol Project	community gericht	Voorlichting en handhaving door politie	Schotland	Anderson S, Sawyer B (1999)
Age-Verification Devices	community gericht	Introductie van chippas waarmee de leeftijd van jongeren kan worden gecontroleerd	VS	Krevor B, JA Capitman, L Oblak, JB Cannon, M Ruwe (2003)
Complying with the Minimum Drinking Age	community gericht	Training voor managers van alcohol verkopende gelegenheden en controles.	VS	Wagenaar A.C., T.L. Toomley, D.J. Erickson (2005)
Communities Mobilizing for Change on Alcohol	community gericht	Doel is de beschikbaarheid en van alcohol en de tolerantie van gebruik onder minderjarigen te verminderen. Dit wordt gedaan door het activeren van de community zelf ondersteund door de onderzoekers.	VS	Wagenaar AC, DM Murray, JP Gehan, M Wolfson, JL Forster, TL Toomey, CL Perry, R Jones-Webb (2000)
Can I Have a Beer, Please?	community gericht	Strengere handhaving minimum leeftijd wetten dmv controle, schenkertraining en opstellen van regels door drinkgelegenheden	Zweden	Wallin E, S Andreasson (2004)
Minimum drinking age laws	wettelijke leeftijdsgrens	Veranderingen van de minimum drinkleeftijd in verschillende staten in de VS	VS	O'Malley P, AC Wagenaar (1991)
Review effect of minimum drinking age laws	wettelijke leeftijdsgrens	Review van diverse onderzoeken naar effecten van de minimum drinkleeftijd.	VS	Wagenaar AC, TL Toomey (2002)

## 4.2 Schoolgerichte preventie

### 4.2.1 Schoolgerichte verslavingspreventie in het algemeen

Schoolgerichte preventie wordt veel uitgevoerd. In Nederland neemt bijvoorbeeld ongeveer de helft van de scholen voor het voortgezet onderwijs deel aan het preventieprogramma *De Gezonde School en Genotmiddelen* waarin een aparte module aan alcohol is gewijd. In de VS bieden de meeste scholen een vorm van alcohol- en drugseducatie. Mede dankzij de populariteit van alcohol en drugspreventie in de VS, is dan ook veel Amerikaanse literatuur over schoolgerichte interventies in het algemeen te vinden.

De huidige schoolgerichte preventieprogramma's zijn vaak gebaseerd op het 'sociale invloed' model (Hansen, 1992). In dit model staan vaardigheden om weerstand te bieden aan druk van leeftijdsgenoten centraal, vaak gecombineerd met bredere persoonlijke en sociale vaardigheden (inclusief componenten van stressreductie en beslissingsvaardigheden; Botvin et al., 1990). Doelen zijn abstinentie, verminderen van consumptie en het verhogen van de gemiddelde beginleeftijd (uitstel van initiatie). De programma's zijn doorgaans gericht op alle leerlingen, ongeacht hun risicostatus (universele preventie).

Het effect van schoolgerichte preventieprogramma's is niet onomstreden bewezen (Cuijpers et al., 2005). Reviews wijzen uit dat preventieprogramma's grote effecten hebben op kennis van scholieren en op attitudes. Toch resulteert dit niet noodzakelijkerwijs in een verandering van het drink- (en drugsgebruik)gedrag; effecten zijn ofwel afwezig ofwel klein. (zie bijv. Paglia en Room, 1999; ICAP rap16, 2004; GAPA, 2002; Cuijpers et al., 2005). Hierbij merkt Cuijpers terecht op dat een klein effect bij dit type interventie toch een grote impact kan hebben, omdat de interventie bij een grote populatie (bij universele preventie op bevolkingsniveau) wordt uitgevoerd.

Welke programma's wel effecten hebben op gedrag is niet helemaal duidelijk, maar vermoedelijk zijn programma's effectiever als zij:

- Interactieve methoden gebruiken
- Werken met het 'sociale invloed' model
- Zich richten op normen, commitment om niet te gaan gebruiken en intenties om niet te gaan gebruiken
- Ingebed zijn in een community programma
- Door 'peers' geleid worden
- Life skills training omvatten
- De schoolomgeving proberen te beïnvloeden
- Werken met cognitief-gedragstherapeutische methoden

### 4.2.2 Schoolgerichte interventieprogramma's met als richtlijn niet drinken tot een bepaalde leeftijd

Wij hebben twee studies gevonden die een schoolgericht interventieprogramma evalueren dat expliciet uitgaat van de richtlijn niet drinken onder een bepaalde leeftijd. De interventies zijn:

- Drug, Alcohol, and Tobacco Education (DATE) (USA)
- Underage Drinking: A Roll of the Dice (Hawaii)

(zie ook Tabel 1).

D'Emidio-Caston en Brown (1998) evalueren het programma Drug, Alcohol, and Tobacco Education (DATE). DATE is een grootschalig preventie programma in Californië, waarbij leerlingen vanaf de basisschool tot en met de 12th grade (K-12; ongeveer van 5 jaar tot en met 18 jaar) lessen krijgen over legale middelen (alcohol en tabak) en illegale middelen, ter ontmoediging van het gebruik daarvan. Het bekendere programma Drug Abuse Resistance Education (DARE),<sup>6</sup> kan als component onderdeel uitmaken van DATE. Lessen hebben een duidelijke 'no use' boodschap, en gaan verder dan alleen drugeducatie (ook geweld, 'nee' zeggen, en andere onderwerpen komen aan bod). Voor alcohol geldt het gebod: niet gebruiken voor je 21<sup>e</sup>, de wettelijke minimumleeftijd. D'Emidio-Caston en Brown (1998) analyseerden 40 groepsinterviews van leerlingen (in totaal 240 leerlingen). In de interviews werd onder andere gevraagd naar de perceptie van preventie-educatie en (de effectiviteit van) het minimumleeftijd beleid. Een belangrijke conclusie uit dit onderzoek is dat de risico oriëntatie van dit programma, waarbij geen onderscheid gemaakt wordt tussen gebruik en misbruik, niet overeenkomt met de ervaringen die leerlingen zelf of in hun omgeving hebben. De dissonantie tussen de boodschap op school en de eigen ervaringen maakt dat leerlingen zelf een 'waarheid' construeren. Wanneer jongeren hun eigen ervaringen aan die van de negatieve abstinentie-predikende maatregelen koppelen, kunnen zij zich volgens de onderzoekers juist tegen de boodschap keren, met als gevaar dat de autoriteit (in dit geval de school of de politie) aan geloofwaardigheid verliest. De auteurs pleiten er daarom voor een onderscheid te maken tussen gebruik en misbruik van alcohol, en zowel de foute als de goede kanten van alcohol (tabak en drugs) te erkennen. Een ander negatief gevolg van de aanpak is dat juist de hoog-risico kinderen aangeven zich door het gebruik van sancties nog meer vervreemd te voelen van de school. In dit onderzoek wordt niet direct nagegaan wat de effectiviteit van DATE is op het gedrag van de leerlingen, maar worden een aantal negatieve, mogelijk counterproductieve, aspecten van het programma gesignaleerd.

Glanz (2003) beschrijft de effectiviteit van de video getiteld *Underage Drinking: A Roll of the Dice* en de bijbehorende discussiegids in Hawaï. De video, welke de maatschappelijke en criminele gevolgen laat zien van minderjarig drinken, is vertoond in 19 scholen (klassikaal) en community groepen (via YMCA, naschoolse recreatieprogramma's, en andere organisaties). De interventiedoelen zijn: het besef van de problemen van minderjarig drinken vergroten, perceptie en kennis van de risico's vergroten, de acceptatie van minderjarig drinken verminderen en het aanmoedigen van discussie tussen jongeren en volwassenen. De interventie is gericht op zowel jongeren (variërend in leeftijd van 11 tot 18) als volwassenen (ouders en volwassenen in de community in het algemeen).

---

<sup>6</sup> Drug Abuse Resistance Education DARE is een drugs educatieprogramma, opgericht in 1983, dat nu grootschalig in de VS (26 miljoen lln) en andere landen (10 miljoen lln) is geïmplementeerd. Leerlingen op basisscholen en vervolgscholen tot en met grade 12, ruwweg vanaf 5 jaar tot 18 jaar, krijgen les in hoe de druk van de sociale omgeving te weerstaan, en hoe een drugsvrij en geweldloos bestaan te leven. Lessen worden begeleid door officieren van de politie. Effectstudies lieten zien dat DARE niet effectief is (Bolier en Cuijpers, 2001).

Effectiviteit van de interventie is gemeten in een voormeting net voor de video (346 jongeren en 46 volwassenen), een nameting direct na de video (300 respectievelijk 42) en een follow-up na een maand (194 respectievelijk 26). Er is geen gebruik gemaakt van een controlegroep.

Direct na de video en in de follow-up werd bij jongeren een grotere kennis, een hogere risicoperceptie en lagere acceptatie van drinken door minderjarigen gemeten. De effecten waren echter wel al kleiner geworden in de follow-up na een maand. Het onderzoek is beperkt in die zin dat veranderingen in alcoholgebruik niet zijn gemeten.

Het programma is bedoeld als het begin van attitudeveranderingen ten aanzien van minderjarig alcoholdrinken. Het wordt niet gezien als een zelfstandige interventie maar complementair aan beleid en wetshandhaving.

### **4.2.3 Schoolgerichte interventies samengevat**

#### *Schoolinterventies in het algemeen*

Er lijkt sprake te zijn van een klein effect van schoolinterventies in het algemeen op drinkgedrag van jongeren. Hoewel de gevonden effecten klein zijn, kunnen deze gezien het grote bereik van schoolprogramma's echter toch een grote impact hebben (Cuijpers et al., 2005'). De effectiviteit op daadwerkelijk drinkgedrag verschilt per programma. Uit reviews zijn bepaalde typen schoolinterventies naar voren gekomen die de kans op effect vergroten. Eén van die typen ligt in de lijn van het uitdragen van de norm om onder een bepaalde leeftijd niet te drinken, namelijk interventies die zich richten op normen, commitment om niet te gaan gebruiken en intenties om niet te gaan gebruiken.

#### *Schoolinterventies met als richtlijn niet drinken onder een bepaalde leeftijd*

We hebben in onze literatuursearch slechts twee interventies gevonden waar de abstinentie tot een bepaalde leeftijd als methode werd gehanteerd om alcoholgebruik onder jongeren te verminderen. Beide interventies zijn afkomstig uit de Verenigde Staten, waardoor zij terug kunnen grijpen op de wettelijk vastgestelde minimum leeftijd voor alcoholgebruik. Bij 'Drug, Alcohol, and Tobacco Education (DATE) wordt de boodschap van geen alcohol gebruiken onder de wettelijke minimumleeftijd expliciet uitgedragen in de interventie. Bij 'Underage Drinking: A Roll of the Dice' gebeurt het iets explicieter door jongeren op de hoogte te stellen van de wettelijke regels. Omdat in beide onderzoeken het daadwerkelijke drinkgedrag niet werd gemeten, kunnen we over de effectiviteit van beide programma's op drinkgedrag niets concluderen. Bij 'Underage Drinking: A Roll of the Dice' werden wel attitude en kennis veranderingen gemeten, en de auteurs stellen dat het programma in combinatie met andere interventies moet worden uitgevoerd om effectiviteit op gedrag te bewerkstelligen. De evaluatie van D'Emidio-Caston en Brown (1998) wijst echter op mogelijke negatieve gevolgen wanneer de boodschap in de interventie te ver afwijkt van wat de jongeren in het dagelijks leven ervaren. Jongeren kunnen de 'autoriteit' (b.v. leraren, ouders) minder serieus gaan nemen en met name jongeren in hoog-risico groepen kunnen zich nog verder vervreemd gaan voelen van de sociale omgeving.

### 4.3 Gezinsgerichte interventies

#### 4.3.1 Gezinsgerichte verslavingspreventie in het algemeen

Ouders hebben een belangrijke invloed op het gebruik van genotmiddelen door hun kinderen (Osson et al., 2003; Engels en van der Vorst, 2003). Deze invloed verloopt deels via genetische factoren (erfelijkheid), daarnaast zijn er beschermende karakteristieken van gezinnen die het risico op gebruik door de kinderen verkleinen zoals een goede band tussen ouder en kind, betrokkenheid van het gezin bij activiteiten van het kind buiten het gezin en monitoring door de ouders op de activiteiten en relaties van het kind buiten het gezin (Engels en van der Vorst, 2003; Stice en Barrera, 1995).

Uit de internationale literatuur blijkt dat het veld van de gezinsgerichte verslavingspreventie een jong veld is met een beperkte traditie. Goed opgezet onderzoek naar oudercursussen waarin onder de algemene bevolking geworven wordt, laten echter goede effecten zien, ook op de langere termijn. Dit geldt met name voor de programma's 'Preparing for the Drug Free Years' en het 'Iowa Strengthening Families' programma.

Ook zijn er aanwijzingen dat het toevoegen van een oudercomponent aan een schoolinterventie (op CD-ROM) de effecten van deze schoolinterventie versterkt. De goed uitgevoerde studie hier naar van Schinke en collega's (2004) laat zien dat drie jaar na de interventie de leerlingen die de schoolinterventie op CD-ROM hebben ontvangen beter scoren dan de leerlingen uit de controleconditie wat betreft alcoholgebruik, en dat bij de leerlingen die naast de schoolinterventie ook nog de ouderinterventie ontvingen nog betere effecten werden gerealiseerd.

Het betreft echter wel allemaal interventies en onderzoek uit de Verenigde Staten en het is niet duidelijk of deze interventies ook in Nederland uitvoerbaar en effectief zijn (Cuijpers et al., 2005). Een van de grootste belemmeringen bij gezinsgerichte interventies is de werving van de ouders/gezinnen. Het is de vraag of hoogrisico-ouders willen deelnemen aan gezinsgerichte interventies.

#### 4.3.2 Gezinsgerichte interventieprogramma's met als richtlijn niet drinken tot een bepaalde leeftijd

Wanneer we focussen op onderzoek naar gezinsgericht preventieprogramma's waarin als richtlijn niet drinken voor een bepaalde leeftijd wordt meegegeven, dan komen twee evaluatiestudies in aanmerking:

- Think before you buy under-18's drink (Nieuw-Zeeland)
- Amazing Alternatives! Home program (USA)

(zie Tabel 1).

De studie van Kypri (2005) bespreekt het Nieuw Zeelandse programma *Think before you buy under-18s drink*. Dit oudergerichte 'community-based' programma ontmoedigt ouders alcohol te kopen voor hun minderjarige kinderen. Het concept van leeftijdsgrens, de gegeven leeftijd waaronder



niet gedronken zou moeten worden, heeft betrekking op de wettelijke leeftijdsgrens in Nieuw - Zeeland waaronder jongeren geen alcohol mogen drinken en kopen (beide 18 jaar). Via advertentie campagnes en berichtgeving in de media zijn ouders gewezen op hun verantwoordelijkheden en de gevaren met betrekking tot het drinken van alcohol door jongeren. Het interventieprogramma is geïmplementeerd in twee gemeenten op het zuidelijke eiland van Nieuw Zeeland. Een derde gemeente, vergelijkbaar in demografische kenmerken, fungeert ter controlegebied. De veranderingen in de kennis en houding ten opzichte van alcoholconsumptie onder jongeren alsmede het daadwerkelijk drinkgedrag en het aantal keren dat jongeren werden voorzien van alcohol zijn gemeten. Bij de follow-up meting lijkt het aantal jongeren in de experimentele conditie dat van zijn of haar ouders alcohol heeft gekregen te zijn afgenomen ten opzichte van de controle conditie. Het verschil is echter niet significant. Het aantal gevallen van binge drinken was in alle gebieden (zowel experimenteel als controle) afgenomen, waardoor dit niet kan worden gezien als een effect van de interventie. De onderzoekers stellen dat de onderzoeksgroep mogelijk te klein was om de relatief kleine verwachte effecten van de interventie te kunnen onderscheiden en dat de controlegroep niet random was bepaald en daardoor mogelijk verschilde van de experimentele groepen.

Het *Amazing Alternatives! Home program* (Toomey et al., 1996) wil communicatie over alcoholgerelateerde issues bevorderen tussen ouders en 7-graders (in Nederland 1e klas middelbare school). Het project is onderdeel van het community brede interventieproject Project Northland. De interventie bestond uit 4 boekjes die ouders thuis toegestuurd kregen. In deze boekjes stonden richtlijnen beschreven voor discussie over alcoholgerelateerde onderwerpen, waaronder bijvoorbeeld gezinsregels ten aanzien van alcoholgebruik en de gevolgen ervan. De belangrijkste doelstellingen van het programma waren meer discussie in het gezin en verandering van gedrag van de ouders en minder alcoholgebruik van de kinderen.

Ter evaluatie zijn 521 ouders telefonisch herhaald benaderd en ondervraagd, waarvan de helft meedeed aan het project, de andere helft fungeerde als controlegroep. Omdat het gezinsgerichte programma deel uitmaakt van het groter *Project Northland*, was het mogelijk door middel van schoolonderzoeken veranderingen in het alcoholconsumptiegedrag, en de veranderingen in het gedrag van de ouders, ook van de jongerenzijde te meten. In 1991 en 1992 werd een nulmeting gedaan, in 1993 en 1994 was de follow-up. In totaal beantwoordden 1028 leerlingen de schriftelijke vragenlijsten. Direct na de interventie gaven zowel jongeren als ouders uit de interventiegroep aan meer discussie te hebben over alcoholgerelateerde problemen en gezinsregels over alcoholgebruik dan jongeren en ouders in de controlegroep. Er was echter geen verschil in drinkgedrag tussen experimentele en controle kinderen. Er is een belangrijke beperking aan deze studie die dit gebrek aan effectiviteit van het programma op het drinkgedrag mogelijk kan verklaren. Zowel de experimentele als controlegroep was afkomstig uit het Project Northland, wat betekent dat zij allen al een jaar lang interventies hadden ondergaan die als doel hadden het alcoholgebruik onder minderjarigen te verminderen. Wat de studie dus eigenlijk meet is het extra effect van deze ouderinterventie bovenop de standaard interventies binnen Project Northland. Dit extra effect is niet aangetoond.

### **4.3.3 Gezinsgerichte interventies samengevat**

#### *Gezinsgerichte interventies in het algemeen*

Hoewel de gezinsgerichte verslavingspreventie een jong veld is, lijken de resultaten tot nu toe veelbelovend. Dit wordt gesteund door onderzoek dat de invloed van de ouders op het middelengebruik van hun kinderen duidelijk maakt.

#### *Gezinsgerichte interventies met als richtlijn niet drinken tot een bepaalde leeftijd*

We hebben in onze literatuursearch slechts twee gezinsgerichte interventies gevonden waar de abstinentie onder een bepaalde leeftijd (min of meer) als methode werd gehanteerd om alcoholgebruik onder jongeren te verminderen. De interventies zijn afkomstig uit de Verenigde Staten en Nieuw Zeeland, beide landen met een wettelijk vastgestelde minimum leeftijd voor alcoholgebruik. Het Nieuw Zeelandse project 'Think before you buy under-18's drink' probeert de beschikbaarheid van alcohol onder jongeren te verminderen door ouders er van te overtuigen geen alcohol voor hun kinderen te kopen. Het Amerikaanse 'Amazing Alternatives! Home program' richt zich meer op gezinsregels en discussie binnen het gezin. In beide studies worden geen effecten op het daadwerkelijke drinkgedrag van de jongeren gevonden. Dit kan echter veroorzaakt worden door aanzienlijke beperkingen in de opzet van de studies. Hoewel 'Think before you buy under-18's drink' gericht is op ouders van jongeren, worden zij aangesproken middels een voornamelijk via de massa-media gevoerde campagne. Mogelijk zou een andere benaderwijze van de ouders tot betere resultaten leiden. Het 'Amazing Alternatives! Home program' wordt uitgevoerd als onderdeel van project Northland, waardoor mogelijke effecten van deze interventies overschaduw worden door andere onderdelen van dit project. De gezinsgerichte interventies zouden in beter opgezette studies opnieuw onderzocht moeten worden om gefundeerde uitspraken te kunnen doen over de effectiviteit op het drinkgedrag.

## **4.4 Massamediale interventies**

### **4.4.1 Massamediale verslavingspreventie in het algemeen**

Massamediale campagnes zijn de afgelopen decennia vaak ingezet om de consumptie van drank (en roken en drugs) te ontmoedigen. Doorgaans zijn de campagnes gericht op jongeren. Verder wordt in deze campagnes over het algemeen gebruik gemaakt van televisiespotjes, maar ze kunnen ook gebruik maken van radiospotjes, geprinte materialen of combinaties daarvan.

Hoewel er een flink aantal campagnes zijn geëvalueerd blijft het moeilijk het effect van de campagne vast te stellen. Het belangrijkste probleem is dat de massamediale campagnes worden uitgevoerd op bevolkingsniveau, en dat gerandomiseerde trials daardoor nagenoeg onuitvoerbaar worden. Effectstudies volstaan meestal met een voormeting en een nameting en soms wordt er een vergelijkingsgroep gebruikt. De veranderingen die tussen voor- en nameting worden gevonden kunnen door de massamediale campagnes veroorzaakt worden, maar ook door andere gebeurtenissen en factoren, zoals de kosten of beschikbaarheid van het betreffende genotmiddel, verande-

ringen in beleid rond genotmiddelen, en trends in het gebruik van bepaalde middelen (Derzon & Lipsey, 2002). Cuijpers et al. (2005) geven aan daardoor geen definitieve uitspraken te kunnen doen over de effecten van massamediale campagnes op kennis, attitudes of gebruik. Wel zeggen ze op basis van het bestaande onderzoek, dat het mogelijk is dat massamediale campagnes een klein effect hebben op het gebruik van genotmiddelen, kennis en attitudes. Deze effecten zijn echter zo klein dat het de vraag is of ze op zichzelf als zinvol beschouwd kunnen worden.

#### **4.4.2 Massamediale interventieprogramma's met als richtlijn niet drinken tot een bepaalde leeftijd**

Wanneer we focussen op onderzoek naar massamediale interventieprogramma's waarin als richtlijn niet drinken voor een bepaalde leeftijd wordt meegegeven, dan komen twee evaluatiestudies in aanmerking:

- Think before you buy under-18's drink (Nieuw-Zeeland)
- Preventing Sales to Minors (USA)

(Tabel 1).

De kanttkening moet echter gemaakt worden dat beide interventies meer uitgaan van de in de betreffende landen gegeven wettelijke minimum leeftijd van alcoholgebruik, dan dat zij deze in de interventie expliciet als boodschap overbrengen.

Het al bij de gezinsgerichte interventies (paragraaf 4.3) besproken *Think before you buy under-18's drink'* (Kypri et al., 2005) maakt gebruik van verschillende vormen van massamedia. Advertenties met daarin de risico's die alcohol schenken aan jongeren met zich meebrengt werden geplaatst in lokale kranten, uitgezonden op de lokale radio, en afgebeeld op grote reclameborden; via de radio en de krant waren interviews met maatschappelijk werkers te volgen; campagne informatie werd gedistribueerd bij o.a. alcohol verkooppunten. Kypri et al. noemen het een community gericht interventieprogramma. Effecten op alcoholgebruik konden in dit onderzoek niet worden vastgesteld, maar dit had mogelijk te maken met beperkingen in de opzet van het onderzoek (zie verder paragraaf 4.3).

Ook *Preventing sales to minors* (Grube, 1997) bestempelt zichzelf als een community gericht interventieprogramma. Het programma wordt in paragraaf 4.5 (community interventies) uitgebreider besproken. Hier beperken we ons tot de rol van de media. Het programma omvat drie interventies die als doel hebben alcoholverkoop aan minderjarigen te voorkomen. De interventies focussen op 1. handhaving van de wettelijke minimum drinkleeftijd (d.m.v. waarschuwingsbrieven, undercover aankopen ter controle van naleving van de wet, uitgeven van dagvaardingen); 2. training van verantwoord alcohol schenken (strafbaarheid verkoop alcohol aan minderjarigen, leeftijdcontrole, hoe minderjarigen te weigeren); en 3. extra aandacht in de media (waarin de interventie wordt gevolgd, toegelicht, en strafrechtelijke handhaving wordt bepleit). Krantenberichten over het onderzoek verslaan de undercover aankopen en volgen wat er met de betreffende winkels gebeurt. Nieuwsberichten op de televisie doen verslag van het onderzoek en tonen met verborgen camera's hoe de operatie te werk gaat. In deze interventie wordt abstinentie onder een bepaalde leeftijd niet

zeer expliciet als interventiemethode gebruikt. De wettelijke minimumleeftijd wordt als gegeven beschouwd en men richt zich op handhaving ervan. Het massamediale vormt een integraal onderdeel van de interventie en is dan ook niet apart onderzocht. De effecten van het hele programma staan beschreven in paragraaf 4.5.

#### **4.4.3 Massamediale interventies samengevat**

De effecten van massamediale campagnes zijn in het algemeen moeilijk te onderzoeken. Waar er effecten gevonden zijn, zijn ze zodanig klein dat het de vraag is of ze op zichzelf als zinvol beschouwd kunnen worden. De waarde van massamediale campagnes lijkt meer te liggen in de vorm van ondersteuning van andere typen interventies.

Van de twee gevonden interventies is slechts één voornamelijk een massamediale campagne (Think before you buy under-18's drink). Het onderzoek naar deze campagne heeft echter een aantal tekortkomingen (zie paragraaf 4.3). Bij de andere interventie vormt de massamediale campagne slechts een onderdeel van een bredere interventies. Hierdoor kunnen geen conclusies getrokken worden over de effectiviteit van massamediale campagnes met als richtlijn niet drinken onder een bepaalde leeftijd.

### **4.5 Community interventies**

#### **4.5.1 Community interventies in het algemeen**

Cuijpers et al. (2005) geven een heldere definitie van wat wordt verstaan onder community interventie: een gecombineerd pakket van interventies uitgevoerd in een specifieke regio of stad gericht op individuen, organisaties en de gemeenschap in zijn totaliteit. Inwoners van de community spelen een belangrijke rol in de keuze voor de interventies. Community interventies groeien in populariteit omdat steeds meer wetenschappers het erover eens zijn dat een combinatie van interventies effectiever lijkt dan enkelvoudige interventies. Dat het geheel meer effect heeft dan de delen is aannemelijk gemaakt met diverse longitudinale gecontroleerde onderzoeken op de somatische 'public health' interventies, bijvoorbeeld gericht op preventie van hart- en vaatziekten (Johnson & Solis, 1983). In de sociale wetenschappen is echter nog niet aangetoond dat community interventies als samengestelde interventie effectiever zijn dan elk van de losse interventies.

In sommige community interventiestudies wordt gebruik gemaakt van gerandomiseerde en gecontroleerde toewijzing, zodat een uitspraak kan worden gedaan over de effectiviteit. In het algemeen is de effectiviteit van community interventies wisselend. Sommige studies laten duidelijke effecten zien op het gebruik van alcohol en de daarmee samenhangende problemen. Met name de studies van Holder et al. (2000), het project 'Communities mobilizing for change on alcohol' (Wagenaar et al., 2000; deze interventie wordt in paragraaf 4.5.2 besproken), en project Northland (Perry et al., 1996) laten duidelijke effecten zien op het gebruik van alcohol en de problemen die daarmee gepaard gaan. Andere studies tonen minder of geen significante invloed van de interventie op alco-

holgebruik. Het Midwestern Prevention Project laat bijvoorbeeld in een gerandomiseerd design weinig overtuigende effecten zien (Cuijpers et al. 2005). Mogelijk ligt dit echter aan de interventies zelf, en niet aan het feit dat het community interventies zijn.

Alle community interventiestudies zijn afkomstig uit en uitgevoerd in de VS. Er zijn geen aanwijzingen of deze gemeenschappen vergelijkbaar zijn met de Nederlandse, en of de interventies wel uitvoerbaar en acceptabel zijn in Nederlandse context.

#### **4.5.2 Community interventieprogramma's met als richtlijn niet drinken tot een bepaalde leeftijd**

Wij hebben acht onderzochte community interventieprogramma's gevonden die gebruik maken van de richtlijn niet drinken onder een bepaalde leeftijd. Dit zijn:

- Think before you buy under-18's drink (Nieuw-Zeeland)
- Teenwise Alcohol Project (Schotland)
- Underage Drinking: A Roll of the Dice (Hawaii)
- Electronic Age Verification (USA)
- Preventing sales of alcohol to minors (USA)
- Communities Mobilizing for Change on Alcohol (USA)
- Can I have a beer, please (Zweden)
- Preventing youth access to alcohol (USA)
- Verhoging wettelijke minimum leeftijd (USA)

Het al eerder genoemde '*Think before you buy under-18's drink*' (paragraaf 4.3.2 en 4.4.2) wordt ook beschreven als een 'community-based intervention'. Vanwege de sterke nadruk op de doelgroep ouders is de interventie echter besproken bij de gezinsgerichte interventies.

Het *Teenwise Alcohol Projects* (TAP) in Schotland was een serie van door de politie geleide, community initiatieven om alcoholgebruik onder jongeren te reduceren. Er is evaluatieonderzoek gedaan naar de implementatie en impact van de campagne (Anderson and Sawyer 1999). Hierbij werd de mening van jongeren, hun ouders, de politie en personeel van alcohol verkopende zaken gevraagd. Hoewel ouders en personeel van alcohol verkopende zaken over het algemeen de interventies ondersteunden, vonden de jongeren dat ze met rust gelaten moesten worden wanneer ze geen problemen veroorzaakten. De onderzoekers concluderen dat het gevaar bestaat dat jongeren alcoholeducatie als hypocriet beschouwen, met name wanneer deze hen alleen zeggen om niet te drinken. Er leek een afname van het drinken in publieke plaatsen door jongeren, maar het was onduidelijk of dit toegeschreven kon worden aan TAP of aan veranderde wetgeving in dezelfde periode. De interventie is gebrekkig beschreven en geëvalueerd, het is niet duidelijk welke maatregelen er nu precies zijn genomen, welke resultaten zijn gemeten, en er is geen controlegroep. Ook is het daardoor niet geheel duidelijk of de interventie echt openlijk als norm het niet drinken onder een bepaalde leeftijd verkondigd. Omdat het met name een evaluatieonderzoek betreft is het niet mogelijk uitspraak te doen over de effectiviteit van het programma. Wel zijn er van de kant van de jongeren enige kritische geluiden waargenomen tegen een dergelijke interventie.

Het programma *Underage Drinking: A Roll of the Dice*, besproken in 4.1, richt zich op 'communities' en scholen om de kennis over de alcoholwet en straffen te vergroten. Centraal in dit programma staat een videofilm die de maatschappelijke en criminele gevolgen laat zien van minderjarig drinken. In het onderzoek zijn veranderingen in het alcoholgebruik niet gemeten, waardoor geen uitspraken gedaan kunnen worden over effectiviteit op alcoholconsumptie. Het programma is volgens de auteurs bedoeld als het begin van attitudeveranderingen ten aanzien van minderjarig alcoholdrinken. Het wordt niet gezien als een zelfstandige interventie maar complementair aan beleid en wetshandhaving.

Veel studies richten zich op aankoop controle waarbij wordt gecontroleerd of de alcoholkopers wel voldoen aan de minimum drink en/of verkoopleeftijd.

Krevor et al. (2003) gaan na of de introductie van het *Electronic Age Verification* apparaat (waarmee met een chippas de leeftijd van de pashouder kan worden gecontroleerd) leidt tot betere handhaving van de minimum alcohol verkoopleeftijd. Door middel van aankooponderzoeken waarbij meerderjarigen die er jonger uitzien dan de wettelijke leeftijd een poging doen om alcohol te kopen, interviews met winkelpersoneel en management, en exit interviews met jong (onder de 27 jaar) uitzijnde klanten waarvan de helft van de totale groep zojuist alcohol aankocht, is onderzocht wat het effect is van de invoering van het EAV apparaat. Conclusie luidt dat de introductie van de EAV na zes maanden niet leidde tot meer leeftijdscontroles; noch ten opzichte van de nulmeting, noch ten opzichte van de controlewinkels waar geen EAV werd geïnstalleerd. Alleen net na de implementatie van het apparaat (en bijbehorende training voor het personeel) steeg het aantal leeftijdverificaties, een reactie die niet lang aanhield. Over het effect op het uiteindelijk drinkgedrag is niets bekend.

Grube (1997) beschrijft in *Preventing sales of alcohol to minors: results from a community trial* een community aanpak die bestaat uit een drietal maatregelen die mogelijk helpen bij naleving van de wettelijke minimum drink en aankoopleeftijd. De maatregelen zijn: het actief controleren van de verkoopleeftijd, een schenkertraining, en berichtgeving in de media. Het doel is de alcoholverkoop aan jongeren te voorkomen. Voor het onderzoek zijn pre- en postmetingen uitgevoerd in experimentele en controlesettings. Meerderjarigen die er jonger uitzagen dan de wettelijke leeftijd deden een poging om alcohol te kopen. In 1995 zijn 479 verkooppunten bezocht, 470 in 1996. In twee van de drie betrokken onderzoeksgebieden werd een significante daling in de verkoop aan jongeren gevonden; in het derde gebied was het verschil niet significant. Dit laatste kon echter verklaard worden doordat in het betreffende gebied gedurende de onderzoeksperiode een ander interventieprogramma werd gestart met dezelfde doelstellingen. Het effect van deze community aanpak op het daadwerkelijke drinkgedrag van jongeren is niet vastgesteld.

*Communities Mobilizing for Change on Alcohol* (CMCA) is een community interventie met als doel de beschikbaarheid van alcohol voor jongeren onder de minimale leeftijdsgrens te verminderen. Getracht werd het aantal verkooppunten dat aan minderjarigen verkoopt te reduceren, de beschikbaarheid van alcohol uit andere bronnen (ouders, oudere vrienden) te reduceren en de tolerantie voor drinken onder minderjarigen binnen de community te verminderen. De interventie bestond uit (1) gesprekken met vertegenwoordigers uit de 'community' om de belangen, meningen etc. te

inventariseren, (2) de vorming van een strategie-team uit de 'community' dat interventies opzette om de doelen te bereiken, (3) rapportage in de media over het project en (4) ondersteuning door het CMCA team op het gebied van interventies en materialen.

Wagenaar et al. (2000) hebben de effectiviteit van CMCA in een gerandomiseerde studie onderzocht. Op basis van schoolsurveys onder 14/15 en 17/18 jarigen en telefoonsurveys onder 18 tot 20 jarigen in 1992 en 1995 concluderen zij het volgende. De interventie leidt met name tot effecten onder de 18-20 jarigen: zij waren minder geneigd andere minderjarigen alcohol te verstrekken, zij probeerden zelf minder alcohol te kopen, en er waren er minder die de afgelopen maand alcohol hadden gedronken vergeleken met de controlegroep. De effecten op alcoholgebruik in de jongere leeftijdsgroep waren kleiner en niet significant.

Een van de weinige studies niet afkomstig uit de VS is *Can I have a beer, please?* Een studie over alcohol schenken aan jongeren in drankgelegenheden te Stockholm (Zweden) (Wallin en Andreasson, 2004). De interventie bestaat uit alcohol schenktrainingen, ontwikkelen van regels over alcoholgebruik voor zowel personeel als bezoekers van de drinkgelegenheid en strengere handhaving van de bestaande wet en regelgeving. Undercover werd er door meerderjarigen die er uitzagen als jonger dan 18 jaar alcohol gekocht bij zowel drankgelegenheden waar de interventie had plaatsgevonden als een controlegroep. Resultaten wijzen uit dat het aantal keer alcohol schenken aan minderjarigen afnam van 45% (1996; 600 pogingen) naar 41% (1998; 252 pogingen) naar 32% (2001; 238 pogingen), maar dat er geen verschil was tussen interventie en controle gebieden. De afname van het gemiddelde aantal alcoholverkopende gelegenheden was mogelijk een gevolg van een nieuw beleid door de betreffende lokale instantie aangaande strengere controle van het schenken van alcohol aan jongeren in heel Stockholm. Dit betrof dus zowel de controle als de interventiegebieden. Ook werd vastgesteld dat dranklokalen die een screenende portier hadden, minder aan minderjarigen schonken.

Wagenaar et al. (2005) testen in hun onderzoek in het kader van het 'Complying with the Minimum Drinking Age' project (CMDA) de effectiviteit van twee interventies, nl. (1) training voor management van alcohol verkopende gelegenheden en (2) controles van alcoholverkopende gelegenheden. Zij vonden effecten van beide interventies op de verkoop van alcohol aan minderjarigen. Het effect van de controles was direct meetbaar en na 3 maanden nog aanwezig, maar al aanzienlijk kleiner dan direct na de controles. Bovendien bleef het effect beperkt tot de gecontroleerde gelegenheden en verspreidde zich niet verder naar de rest van de buurt. Het effect van de training was daarentegen pas merkbaar na 6 weken en alleen op het niveau van de buurt.

#### **4.5.3 Community interventies samengevat**

##### *Community interventies in het algemeen*

Studies naar de effectiviteit van community interventies in het algemeen laten zien dat de effectiviteit ervan sterk wisselt. Sommige studies laten duidelijke effecten zien op het gebruik van alcohol en de daarmee samenhangende problemen, en andere studies niet. Mogelijk heeft dit te maken met de kwaliteit van de betreffende interventies zelf.

*Community interventies met als richtlijn geen alcoholgebruik tot een bepaalde leeftijd.*

De community interventies vormen de grootste groep van de door ons gevonden interventies waarin expliciet abstinentie onder een bepaalde leeftijd wordt uitgedragen. Het betreft in de meeste gevallen handhaving van wettelijke regels ten aanzien van de verkoop en consumptie van alcoholische dranken. De meeste studies zijn afkomstig uit de Verenigde Staten, waar naast een leeftijdsgrens ten aanzien van verkoop van alcohol ook al lange tijd een leeftijdsgrens ten aanzien van de consumptie van alcohol bestaat. Dit geeft waarschijnlijk weer dat de maatschappelijke norm ten aanzien van alcoholgebruik onder jongeren minder tolerant is dan in Nederland, waar tweederde van de scholieren in het Voortgezet onderwijs thuis mag drinken (Monshouwer et al., 2004). Dit andere maatschappelijke klimaat ten aanzien van alcoholgebruik onder jongeren maakt dat de effecten van deze interventies niet zonder meer te generaliseren zijn naar de Nederlandse situatie. Het is de vraag of de interventies wel uitvoerbaar en acceptabel zijn in Nederlandse context (Cuijpers et al., 2005).

Een beperking van een aantal onderzoeken naar interventies gericht op de handhaving van de leeftijdsgrenzen ten aanzien van verkoop aan minderjarigen is dat ze zich beperken tot het meten van het effect op het schenden van de leeftijdsgrenzen en niet het effect op het daadwerkelijke alcoholgebruik van de jongeren meten. Effectiviteit op het gebied van minder directe verkoop aan jongeren wil niet zeggen dat daarmee ook de alcoholconsumptie van jongeren vermindert. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat jongeren via andere wegen (b.v. oudere vrienden of familieleden) alcohol weten te bemachtigen. Tevens worden verschillende onderzoeken op dit terrein gekenmerkt door methodologische problemen, waardoor gefundeerde conclusies over de effectiviteit van bepaalde interventies bemoeilijkt worden.

Van één interventie die gericht is op handhaving van de leeftijdsgrenzen worden duidelijke effecten gevonden op het drinkgedrag van jongeren: de CMCA (W agenaar et al., 2000). Deze interventie is onderzocht in een gerandomiseerde studie en wordt gekenmerkt door het feit dat het de beschikbaarheid van alcohol voor jongeren onder de minimale leeftijdsgrens op verschillende manieren tracht te verminderen. De interventie richt zich niet alleen op het reduceren van het aantal verkooppunten dat aan minderjarigen verkoopt, maar ook op de beschikbaarheid van alcohol uit andere bronnen (ouders, oudere vrienden) en de tolerantie voor drinken onder minderjarigen binnen de community. Dit kan een aanwijzing zijn dat een aanpak waarbij verschillende interventies worden gecombineerd inderdaad vruchten afwerpt.

#### **4.6 Effectiviteit van wettelijke leeftijdsgrenzen**

In deze paragraaf bespreken wij enkele studies waarin de effectiviteit van wettelijke leeftijdsgrenzen is onderzocht. Het stellen van een wettelijke leeftijdsgrens is niet hetzelfde als het introduceren van een sociale norm, maar kan daaraan wel bijdragen. De hier besproken leeftijdsgrenzen zijn 18 of 21 jaar en dus ouder dan de doelgroep van het Nederlandse beleid (jongeren onder de 16 jaar).



O'Malley en Wagenaar (1991) analyseren het effect van veranderingen in leeftijdsgrenzen voor het drinken van alcohol op alcoholconsumptie, verkeersongevallen, en ander relevante gedragingen en attitudes. Onder druk van de centrale overheid hebben halverwege de jaren tachtig een aantal staten in de Verenigde Staten de leeftijdsgrens voor het drinken van alcohol verhoogd van 18 naar 21 jaar. Op basis van bestaande data (Monitoring the Future Project) kunnen O'Malley en Wagenaar vaststellen of er verschil is in alcoholconsumptie tussen staten met een leeftijdsgrens van 18 jaar en staten met een leeftijdsgrens van 21 jaar (cross-sectioneel). Ook zijn zij nagegaan of de alcoholconsumptie is veranderd in staten waar de leeftijdsgrens is verhoogd (door middel van vóór- en nametingen). Voor en nametingen zijn beschikbaar voor 26 staten die hun leeftijdsgrens tussen 1976 en 1987 omhoog bijstelden. Gegevens zijn geanalyseerd van de groep in de leeftijd 18-20 jaar. O'Malley en Wagenaar vinden in beide analyses dat een hogere leeftijdsgrens inderdaad samenhangt met minder alcoholgebruik onder deze jongeren; in staten waar een lagere leeftijdsgrens is, is de alcoholconsumptie hoger en wanneer in deze staten de leeftijdsgrens verhoogd wordt gaat de alcoholconsumptie omlaag. Het lagere gebruiksniveau in staten met een hogere leeftijdsgrens houdt aan tot de respondenten meerderjarig zijn en alcohol mogen drinken. Er zijn dus geen aanwijzingen voor een inhaalslag wanneer de leeftijd van 21 wordt bereikt. Tevens zijn er minder alcoholgerelateerde verkeersongelukken.

Wagenaar en Toomey (2002) geven een review van de effectiviteit van *wettelijke leeftijdsgrenzen* voor het drinken van alcohol. Op basis van literatuurstudie over de periode 1960 tot 2000 (48 studies over de relatie tussen alcoholconsumptie en de minimum leeftijd drinkwetten, 57 over de relatie tussen verkeersongevallen en de minimum leeftijd drinkwetten) komen zij tot de volgende conclusies:

1. er bestaat een omgekeerde relatie tussen de wettelijke leeftijd en alcoholconsumptie;
2. een omgekeerde relatie tussen de wettelijke leeftijd en verkeersongevallen;

De methode van de review is echter beperkt en bestaat uit het berekenen van het percentage studies dat een positief effect vindt, een negatief effect en geen effect. Er wordt geen meta-analyse uitgevoerd. Wanneer de auteurs zich beperken tot de 33 studies van goede methodologische kwaliteit vinden ze bij 11 (33%) een positief effect (minder alcoholconsumptie), bij 1 (3%) een negatief effect (hogere alcoholconsumptie) en bij 21 (64%) geen significant effect. De conclusie lijkt dus meer gerechtvaardigd dat er duidelijke aanwijzingen zijn voor een positief effect, en dat een negatief effect onwaarschijnlijk is. Wagenaar en Toomey merken op dat het verhogen van de leeftijdsgrens tot nu toe de beste resultaten oplevert vergeleken met andersoortige interventieprogramma's gericht op het reduceren van de alcoholconsumptie onder jongeren.

Concluderend kunnen we stellen dat de wetenschappelijke evidentie voor de effectiviteit van wettelijke leeftijdsgrenzen ten aanzien van alcoholconsumptie aanzienlijk is (zie O'Malley en Wagenaar, 1991; Wagenaar en Toomey, 2002), in ieder geval in de Verenigde Staten.



## 5. Conclusie en discussie

In veel interventies ten aanzien van de preventie van alcoholgebruik onder jongeren is het uitstellen van de beginleeftijd of abstinentie één van de doelstellingen. Dit wil echter niet zeggen dat de boodschap van abstinentie tot een bepaalde leeftijd ook expliciet als methode gehanteerd wordt om dit doel te bereiken. Dit onderscheid is soms lastig te maken, mede door het feit dat in de onderzoeksliteratuur de onderzochte interventies vaak slechts summier worden beschreven. Ook worden de interventies meestal ondersteund door de wettelijke maatregel van een leeftijdsgrens voor de consumptie van alcohol. Het bleek daarom moeilijk om duidelijk te krijgen in welke interventies de richtlijn niet drinken onder een bepaalde leeftijd expliciet meegegeven werd. Wij kunnen hierdoor niet uitsluiten dat interventies gemist zijn die wel aan de criteria voldoen.

Naast de gangbare literatuur uit peer-reviewed tijdschriften zijn er ook organisaties die overzichten van preventieve interventies ten aanzien van alcoholgebruik onder jongeren publiceren. Dit zijn bijvoorbeeld organisaties vanuit de alcoholindustrie of abstinentiegroeperingen (met name in de VS). Deze literatuur is niet peer-reviewed en de objectiviteit ervan is vaak moeilijk te bepalen (ICAP, 2005). Daarom hebben wij deze literatuur niet in dit overzicht beschreven. Een screening van deze literatuur wees uit dat er nog wel enkele aanvullende interventies in beschreven staan die mogelijk aan onze criteria voldoen. Onderzoek naar deze interventies was echter niet beschreven. Voor de volledigheid noemen wij de volgende organisaties:

- International Centre for Alcohol Policies (ICAP). Dit is een organisatie waarin regeringen, de alcoholindustrie en gezondheidsorganisaties vertegenwoordigd zijn en die gefinancierd wordt door de alcoholindustrie. Zij geven een overzicht van preventieve interventies gericht op alcoholgebruik in het zogenaamde Blue Book ([www.icap.org/portals/0/download/all\\_pdfs/blue\\_book/targeted\\_interventions.pdf](http://www.icap.org/portals/0/download/all_pdfs/blue_book/targeted_interventions.pdf)). De meeste van deze interventies zijn echter niet op effectiviteit onderzocht.
- Leadership to keep Children Alcohol Free. Dit is een verbond van echtgenoten van gouverneurs en federale, publieke en private organisaties in de VS met als doel alcoholgebruik onder 9 tot 15 jarigen te voorkomen. Zij geven velerlei aanbevelingen ten aanzien van alcoholpreventie. De nadruk ligt hierbij op het alcoholvrij houden van kinderen en het bespreekbaar maken van alcohol. Onderzoek naar de effectiviteit van deze interventies wordt echter niet vermeld (<http://www.alcoholfreechildren.org>).

### *Leeftijdsgrenzen*

Alcoholbeleid met betrekking tot jongeren kan strafrechtelijk worden geregeld door de toepassing van twee leeftijdsgrenzen: een wettelijk vastgestelde minimum leeftijd voor verkoop van alcoholhoudende dranken aan jongeren en een wettelijk vastgestelde minimum leeftijd voor het consumeren van alcoholhoudende dranken. Per land varieert de regelgeving hieromtrent; of deze leeftijdsgrenzen bestaan en zo ja, wat de hoogte daarvan is. Variaties tussen landen weerspiegelen de verschillende religieuze en andere ingebedde normen en waarden. Ze definiëren ook tot welke mate drinken onder de jeugd wordt gezien als deviant of problematisch gedrag (Plant, 2001). De beschikbare alcoholliteratuur gericht op interventieprogramma's met als norm abstinentie tot een

bepaalde leeftijdsgrens, is voornamelijk afkomstig uit de Verenigde Staten, en dateert van de laatste 15 jaar. Dit is een duidelijke reflectie van de "war on drugs", waarin ieder niet medicinaal druggebruik bestreden wordt. Het is een trend die zich doorzet in het alcohol- en tabakbeleid en zich richt op abstinentie en met betrekking tot alcohol in ieder geval tot onthouding tot de minimum wettelijke drinkleeftijd is bereikt. (Paglia en Room, 1999). Het resterende deel van de literatuur is afkomstig uit de UK, Australië, Canada, Nieuw Zeeland, en de Scandinavische landen. Opvallend is dat juist dit landen zijn waar in de 19<sup>e</sup> en 20<sup>e</sup> eeuw geheelonthoudersbewegingen actief waren. Zij beschouwden de gevaren van alcoholische dranken en alcoholproblemen als veel belangrijker dan de acceptatie en legitimiteit in de algemene maatschappij (Levine, 1984). Aangezien in Nederland de norm ten aanzien van alcoholgebruik door jongeren veel toleranter is, is toepassing van deze interventies hier discutabel.

### *Negatieve effecten*

Of de boodschap om niet te drinken tot een bepaalde leeftijd een averechts effect kan hebben (namelijk dat jongeren juist gaan drinken wanneer het hen wordt verboden, of dat ze juist op hun 16<sup>e</sup> een grote inhaalslag maken), is onduidelijk. Er is onderzoek uit de VS dat uitwijst dat personen die zijn opgegroeid met een strikt gehandhaafde minimum legal drinking age (21 jaar), ook na hun 21<sup>e</sup> minder en minder problematisch drinken dan personen die opgroeiden onder een lager gehanteerde minimum leeftijd (18 jaar) (O'Malley en Wagenaar, 1991). Ook blijkt uit Nederlands onderzoek niet dat het stellen van regels door ouders ten aanzien van alcoholgebruik een averechts effect heeft (Van der Vorst et al., 2005).

Van belang voor een dergelijke boodschap lijkt wel dat de informatie die verstrekt wordt geloofwaardig is. Paglia en Room (1999) stellen dat geloofwaardige, feitelijke informatie kan leiden tot minder alcoholgebruik onder jongeren, maar dat pogingen om angst te zaaien door het dramatiseren van de risico's juist negatief kunnen werken. Jongeren zouden de boodschap dan niet geloven en zich gaan afzetten tegen de interventie, zeker wanneer de boodschap niet overeenkomt met hun eigen ervaringen. Dit beeld correspondeert met resultaten van het onderzoek van D'Emidio-Caston en Brown (1998) en het Teenwise Alcohol Project in Schotland (Anderson en Sawyer, 1999). Deze onderzoeken hadden echter wel te kampen met methodologische problemen, waardoor het onduidelijk is of deze negatieve effecten ook daadwerkelijk optraden.

Recente overzichtsstudies laten zien dat preventieve interventies gericht op het voorkomen van middelengebruik soms tot negatieve effecten kunnen leiden (Moos, 2005; Werch en Owen, 2002). Een bekend voorbeeld is het 'Scared straight' programma waarbij jongeren die voor het eerst in aanraking met justitie komen op bezoek gaan in gevangenissen om hen te waarschuwen wat er gebeurt als zij het verkeerde pad op gaan. In een meta-analyse van gecontroleerde effectstudies (Petrosino et al., 2002) werd recent heel duidelijk gemaakt dat dit juist een stimulerend effect heeft op crimineel gedrag onder deze jongeren. Er zijn aanwijzingen dat dit soort negatieve effecten echter eerder optreedt bij hoog-risico groepen (Moos, 2005; Werch en Owen, 2002).

Concluderend kan gesteld worden dat er nog weinig bekend is over welke aspecten van interventies samenhangen met mogelijke negatieve effecten. Dit lijkt dan ook een zeer relevant thema voor toekomstig onderzoek.

### *Zijn er andere methoden denkbaar die effectiever zijn?*

De effectiviteit van verschillende boodschappen als zodanig (niet drinken, matig drinken of 'verstandig' drinken e.d.) of van verschillende benaderingsstijlen (verbieden, opvoeden) is voor zover ons bekend niet in interventieonderzoek onderzocht. Wel zijn er sterke aanwijzingen uit recent Nederlands onderzoek dat het stellen van regels door ouders ten aanzien van het alcoholgebruik van hun kinderen werkt (Van der Vorst et al., 2005). Hieruit mogen we afleiden dat de introductie van een restrictieve norm als zodanig ook effectief zou kunnen zijn.

Er is een grotere mate van evidentie voor de effectiviteit van beleidsmaatregelen zoals verhoging van de accijns, vermindering van de beschikbaarheid van alcohol (minder verkooppunten, leeftijdsgrenzen, openingstijden) en beperking van de alcoholreclame in het terugdringen van het alcoholgebruik dan van strategieën die gebaseerd zijn op voorlichting (Babor et al., 2003). Deze interventies worden echter over het algemeen toegepast in landen waar al een andere houding ten opzichte van alcoholgebruik bestaat en er daardoor draagvlak is voor dergelijke maatregelen.

Ook op het gebied van de school- en gezinsgerichte interventies in het algemeen (niet specifiek met een abstinentieboodschap tot een bepaalde leeftijd) zijn er echter effectieve interventies, zoals bijvoorbeeld Project Northland (Perry et al., 1996) en Preparing For the Drug Free Years (Spath et al., 2004). Ook dit zijn echter interventies uit de VS, waar een andere houding bestaat tegenover alcoholgebruik onder jongeren. Dat het omlaag brengen van het alcoholgebruik onder jongeren een intensieve en langdurige inspanning vereist, blijkt uit de ervaringen met Project Northland. Dit is een interventie waarin gedurende een aantal jaren verschillende school-, gezinsgerichte- en community interventies gecombineerd worden (Perry et al., 1996; Komro en Toomey, 2002). In de eerste drie jaar van het project werden intensief verschillende interventies aangeboden, wat resulteerde in een significant lager alcoholgebruik dan in de controlegroep. Na de zogenaamde interim periode van twee jaar waarin alleen enkele lessen werden aangeboden, was dit effect verdwenen. Na de tweede intensieve interventiefase werden er vervolgens weer enkele effecten gevonden (Perry et al., 2002).

### *Concluderend*

Op grond van bovenstaande komen wij tot de volgende conclusies:

1. Er zijn slechts weinig interventies waarin implementatie van de norm om tot een bepaalde leeftijd geen alcohol te drinken als methode gehanteerd wordt. Wij hebben geen interventies gevonden met als norm niet drinken tot een bepaalde leeftijd, zonder wettelijke ondersteuning door middel van een minimum leeftijd voor alcoholconsumptie.
2. De gevonden interventies en het beschikbare onderzoek hebben voornamelijk betrekking op samenlevingen, waarin abstinentie van alcoholgebruik al veel meer gebruikelijk is dan in Nederland (in het bijzonder de VS). Daarmee is de vraag, in hoeverre resultaten vertaalbaar zijn naar Nederland.
3. Het onderzoek ten aanzien van deze interventies gaat vaak gebukt onder methodologische problemen die conclusies over de effectiviteit bemoeilijken.

4. Voor de effectiviteit voor het voeren van een mediacampagne op zich is weinig evidentie te vinden. Campagnes zijn over het geheel doorgaans weinig effectief bij het bereiken van doelstellingen op het gebied van gedrag. Door middel van massamediale campagnes kan echter agendasetting en bewustwording worden gerealiseerd (Babor et al., 2003; Paglia en Room, 1999). Zonder voorlichting over de omvang van de problematiek en de risico's van alcohol voor het individu en de omgeving zal, zowel bij beleidsmakers als bij het publiek, het draagvlak ontbreken voor impopulaire maatregelen. Voorlichting als middel alleen werkt onvoldoende. Voor zover mediacampagnes effectief zijn, is dat als onderdeel van een meer algemene strategie, waarbinnen gebruik gemaakt wordt van een combinatie van maatregelen gericht op school, ouders en community.
5. Voor de effectiviteit van interventies gericht op reductie van alcoholgebruik bij jongeren met behulp van een schoolgerichte aanpak, een aanpak gericht op ouders of community interventies is meer evidentie te vinden. Veel van de bestaande interventies maken gebruik van een combinatie van voorlichting, kennisvermeerdering en attitudeverandering. Het is – in Nederland – tot dusver niet gebruikelijk om hierbij de nieuwe maatschappelijke norm (niet drinken tot je 16-de) te implementeren, dus de mate waarin toevoeging hiervan de effectiviteit van bestaande interventies verandert is niet aan te geven.
6. Hantering van leeftijdsgrenzen (VS) en strakkere handhaving hiervan (wettelijk, strafrechtelijk etc.) heeft een dempend effect op alcoholgebruik bij jongeren en ook een dempend effect op alcoholgerelateerde problemen (verkeersongelukken, gezondheidsproblemen). Er zijn geen aanwijzingen voor een inhaalslag bij het bereiken van de leeftijd waarop alcohol wel is toegestaan. Deze interventies zijn te karakteriseren als het terugdringen van de beschikbaarheid van alcohol onder jongeren ('availability') en in de praktijk vaak gericht op het handhaven van de wettelijke minimum leeftijd van de verkoop van alcohol. Onder de jongere leeftijdsgroepen zullen deze interventies de beschikbaarheid van alcohol niet veel verminderen. Het niet verstrekken van alcohol in het gezin lijkt voor deze doelgroep een geschiktere methode.
7. De leeftijdsgrens ten aanzien van de consumptie van alcohol wordt in de VS minder gehandhaafd en wij hebben ook geen interventies gevonden die zich richten op de handhaving ervan. Deze leeftijdsgrens lijkt dan ook meer de weerslag van een maatschappelijke norm ten aanzien van alcoholgebruik onder jongeren. De Nederlandse samenleving wordt daarentegen gekenmerkt door een tolerantere houding ten aanzien van alcoholgebruik onder jongeren. Gezien de schadelijke effecten van alcoholgebruik op jonge leeftijd (e.g. Grant en Dawson, 1997; Brown et al., 2000) is het wenselijk dat deze tolerantie in Nederland vermindert. Voorlichting over de schadelijke effecten van alcoholgebruik op jonge leeftijd, gericht op verschillende doelgroepen (ouders, jongeren zelf) lijkt een eerste stap om deze attitude te veranderen. Deze voorlichting kan in verschillende vormen gegeven worden: massamediaal, schoolinterventies, ouderinterventies en community interventies. Om een attitudeverandering te bewerkstelligen lijkt een geïntegreerde aanpak, waarbij op verschillende niveaus dezelfde eenduidige boodschap wordt gegeven het meest aanbevelenswaardig.

8. De effectiviteit van verschillende boodschappen als zodanig (niet drinken, matig drinken of 'verstandig' drinken e.d.) of van verschillende benaderingsstijlen (verbieden, opvoeden) is voor zover ons bekend niet in interventieonderzoek onderzocht. Wel zijn er sterke aanwijzingen uit longitudinaal Nederlands onderzoek dat een restrictieve houding van ouders leidt tot minder drankgebruik bij hun kinderen (hoe restrictiever de ouders, hoe minder de kinderen drinken) (Van der Vorst et al., 2005). Hieruit mogen we afleiden dat de introductie van een restrictieve norm als zodanig ook effectief zou kunnen zijn.
9. Er is op dit terrein geen sprake van cumulatie van kennis. We weten nog te weinig over wat effectieve interventies zijn, met name specifiek in de Nederlandse situatie. Dit zorgt ervoor dat er vaak niet kosten-effectief gewerkt wordt. Dure maatregelen worden ingezet zonder dat bekend is of deze daadwerkelijk de gewenste effecten opleveren. Omdat er zoveel evidentie ontbreekt, verdient het aanbeveling om activiteiten gericht op de introductie van de maatschappelijke norm te laten begeleiden door goed onderzoek.

Op grond van het bovenstaande formuleren wij de volgende aanbevelingen:

- Het gebrek aan kennis over effectieve interventies op dit terrein is opvallend. Interventies die op dit terrein geïntroduceerd worden dienen daarom vergezeld te gaan van goed onderzoek. Alleen op deze wijze kan het beleid in de toekomst onderbouwd worden door wetenschappelijke evidentie.
- Om het niet drinken onder de zestien jaar als sociale norm te creëren lijkt een geïntegreerde aanpak, waarbij op verschillende niveaus (school, ouders, community) dezelfde eenduidige boodschap wordt gegeven het meest aanbevelenswaardig.
- Massamediale campagnes kunnen hierbij slechts een rol spelen ten aanzien van de 'agenda-setting', en dienen gevolgd te worden door andere interventies.
- Van interventies die gericht zijn op terugdringen van de beschikbaarheid van alcohol onder jongeren is bekend dat zij effectief zijn. Terugdringen van de beschikbaarheid dient daarmee één van de doelen van het beleid te zijn.
- Interventies ten aanzien van ouders lijken veelbelovend (zeker bij de jongste groepen adolescenten), maar hebben tot nu toe weinig aandacht gekregen. Ouders spelen een belangrijke rol in de beschikbaarheid van alcohol voor jongeren. Op dit vlak dienen nieuwe interventies ontwikkeld te worden en ook onderzocht te worden op effectiviteit.





## LITERATUUR

- Anderson, S., Sawyer, B. (1999). Evaluation of the teenwise alcohol projects. Crime and criminal justice research findings No.34. Edinburgh, UK: Scottish executive health department.
- Babor, T.F., Caetano, R., Casswell, S., Edwards, G., Giesbrecht, N., Graham, K., Grube, J., Grunewald, P., Hill, L., Holder, H., Homel, R., Österberg, E., Rehm, J., Room, R. & Rossow, I. (2003). Alcohol: No Ordinary Commodity – Research and Public Policy. Oxford and London: Oxford University Press.
- Bolier, L & Cuijpers, P. (2001). Effectieve verslavingspreventie op school, in het gezin en in de wijk. Utrecht: GGZ-Nederland.
- Botvin, G.J., Baker, E., Dusenbury, L., Tortu, S. & Botvin, E.M. (1990). Preventing adolescent drug abuse through a multimodal cognitive-behavioral approach: results of a 3-year study. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 58, 4, 437-46.
- Brown, S.A., Tapert, S.F., Granholm, E. & Delis, D.C. (2000). Neurocognitive functioning of adolescents: Effects of protracted alcohol use. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 24, 164–171.
- Cuijpers, P., Scholten, M. & Conijn, B. (2005). Verslavingspreventie: een systematische overzichtsstudie. Den Haag: ZonMw.
- D'Emidio-Caston, M. & Brown, J.H. (1998). The other side of the story, Student narratives on the California drug, alcohol, and tobacco education programs. *Evaluation review*, 22, 95-117.
- Derzon, J.H. & Lipsey, M.W. (2002). A meta-analysis of the effectiveness of mass-communication for changing substance-use knowledge, attitudes, and behavior. In: Crano, W.D., Burgoon, M. (Eds). *Mass media and drug prevention: Classic and contemporary theories and research* (pp. 231-258). London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Engels, R.C.M.E. & Van der Vorst, H. (2003). The roles of parents in adolescent en peer alcohol consumption. *Netherlands' Journal of Social Sciences*, 39, 53-68
- Global Alcohol Policy Alliance. (2002). The beverage alcohol industry's social aspects organizations: a public health warning. *The Globe issue* 3.
- Glanz, K., Maddock, J.E., Shigaki, D. & Sorensen, C.A. (2003). Preventing underage drinking: a "roll of the dice". *Addictive Behaviors*, 28, 29-38.
- Grant, B.F. & Dawson, D.A. (1997). Age at onset of alcohol use and its association with DSM-IV alcohol abuse and dependence: Results from the National Longitudinal Alcohol Epidemiologic Survey. *Journal of Substance Abuse*, 9, 103-110.
- Grube, J.W. (1997). Preventing sales of alcohol to minors: results from a community trial. *Addiction*, 92, S251-60.
- Hansen, W. (1992). School-based substance abuse prevention: a review of the state of the art in curriculum, 1980-1990. *Health Education Research*, 7, 403-430.
- Hibell, B., Andersson, B., Bjarnason, T., Ahlström, S., Balakireva, O., Kokkevi, A. & Morgan, M. (2004). The ESPAD Report 2003. Alcohol and Other Drug Use Among Students in 35 European Countries. The Swedish Council for Information on Alcohol and Other Drugs (CAN) and the Pompidou Group at the Council of Europe. Stockholm, Sweden.

- Holder, H.D., Gruenewald, P.J., Ponicki, W.R., Treno, A.J., Grube, J.W., Saltz, R.F., Voas, R.B., Reynolds, R., Davis, J., Sanchez, L., Gaumont, G. & Roeper, P. (2000). Effect of community-based interventions on high-risk drinking and alcohol-related injuries. *JAMA*, 284, 2341-7.
- ICAP (2005). Targeted Interventions, ICAP Blue book, [http://www.icap.org/portals/0/download/all\\_pdfs/blue\\_book/targeted\\_interventions.pdf](http://www.icap.org/portals/0/download/all_pdfs/blue_book/targeted_interventions.pdf); online update van ICAP (2004), Alcohol education and its effectiveness, targeted interventions, ICAP reports 16.
- Johnson, C.A. & Solis, J. (1983). Comprehensive community programs for drug abuse prevention: implications of the community heart disease prevention programs for future research. In Glynn, T., Leukeveld, C., Ludford, J. (eds). Preventing adolescent drug abuse intervention strategies (pp 76-114) Rockville, MD: NIDA, Research Monograph 47.
- Komro, K.A. & Toomey, T.L. (2002). Strategies to prevent underage drinking. *Alcohol research & health*, 26, 5-14.
- Krevor, B., Capitman, J.A., Oblak, L., Cannon, J.B. & Ruwe, M. (2003). Preventing Illegal Tobacco and Alcohol Sales to Minors Through Electronic Age-Verification Devices: A Field Effectiveness Study. *Journal of public health policy*, 24, 251-68.
- Kypri, K., Dean, J., Kirby, S., Harris, J. & Kake, T. (2005). Thinking before you buy under-18s drink': evaluation of a community alcohol intervention. *Drug and Alcohol Review*, 24, 13-20.
- Levine, H. G. (1984). The alcohol problem in America: from temperance to alcoholism. *British Journal of Addiction*, 79, 109-19.
- Monshouwer, K., Dorselaer van, S., Gorter, A., Verdurmen, J. & Vollebergh, W. (2004). Jeugd en riskant gedrag. Kerngegevens uit het peilstationsonderzoek 2003. Utrecht: Trimbos-instituut.
- Moos, R.H. (2005). Iatrogenic effects of psychosocial interventions for substance use disorders: prevalence, predictors, prevention. *Addiction*, 100, 595-604.
- Olsson, C.A., Coffey, C., Toumbourou, J.W., Bond, L., Thomas, L. & Patton, G. (2003). Family risk factors for cannabis use: a population-based survey of Australian secondary students. *Drug and Alcohol Review*, 22, 143-152.
- O'Malley, P. & Wagenaar, A.C. (1991). Effects of Minimum Drinking Age Laws on Alcohol Use, Related behaviors and traffic crash involvement among American Youth: 1976-1987. *Journal of studies on alcohol*, 52, 478-491.
- Paglia, A. & Room, R. (1999). Preventing substance use problems among youth: a literature review & recommendations. *Journal of Primary Prevention*, 20, 3-50.
- Perry, C.L., Williams, C.L., Veblen-Mortenson, S., Toomey, T.L., Komro, K.A., Anstine, P.S., McGovern, P.G., Finnegan, J.R., Forster J.L., Wagenaar, A.C. & Wolfson, M. (1996). Project Northland: outcomes of a communitywide alcohol use prevention program during early adolescence. *American Journal of Public Health*, 86, 956-65.
- Perry, C.L., Williams, C.L., Komro, K.A., Veblen-Mortenson, S., Stigler, M.H., Munson, K.A., Farbaksh, K., Jones, R.M. & Forster, J.L. (2002). Project Northland: long-term outcomes of community action to reduce adolescent alcohol use. *Health Education Research*, 17, 117-132.

- Petrosino, A., Turpin-Petrosino, C. & Buehler, J. (2002). "Scared Straight" and other juvenile awareness programs for preventing juvenile delinquency. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4.
- Plant, M. (2001). Learning by experiment. Learning about drinking. Houghton, E (Ed); Roche, AM (Ed); pp. 267-281. New York, NY, US: Brunner-Routledge.
- Schinke, S.P., Schwinn, T.M., Di Noia, J. & Cole, K.C. (2004). Reducing the risks of alcohol use among urban youth: three-year effects of a computer-based intervention with and without parent involvement. *Journal of Studies on Alcohol*, 65, 443-9.
- Spoth, R., Redmond, C., Shin, C. & Azevedo, K. (2004). Brief family intervention effects on adolescent substance initiation: school-level growth curve analyses 6 years following baseline. *Journal of Consulting & Clinical Psychology*, 72, 535-42.
- Stice, E. & Barrera, M. (1995). A longitudinal examination of the reciprocal relations between perceived parenting and adolescents' substance use and externalising behaviours. *Developmental Psychology*, 31, 322-334.
- Toomey, T.L., Williams, C.L., Perry, C.L., Murray, D.M., Dudovitz, B. & Veblen-Mortenson, S. (1996). An alcohol primary prevention program for parents of 7th graders: the amazing alternatives! home program. *Journal of child & adolescent substance abuse*, 5, 35-53.
- Van der Vorst, H., Engels, R.C.M.E., Meeus, W., Dekovic, M. & Van Leeuwe, J. (2005). The role of alcohol-specific socialization in adolescents' drinking behaviour. *Addiction*, 100, 1464-1476.
- Wagenaar, A.C., Toomley, T.L. & Erickson, D.J. (2005). Preventing youth access to alcohol: outcomes from a multi-community time-series trial. *Addiction*, 100, 335-345.
- Wagenaar, A.C., Murray, D.M., Gehan, J.P., Wolfson, M., Forster, J.L., Toomey, T.L., Perry, C.L. & Jones-Webb, R. (2000). Communities mobilizing for change on alcohol: outcomes from a randomized community trial. *Journal of studies on alcohol*, 61, 85-94.
- Wagenaar, A.C. & Toomey, T.L. (2002). Effects of Minimum Drinking Age Laws: Review and Analyses of the Literature from 1960 to 2000. *Journal of studies on alcohol*, 14, suppl., 206-225.
- Wallin, E. & Andreasson, S. (2004). Can I have a beer, please? A study of alcohol service to young adults on licensed premises in Stockholm. *Prevention science: the official journal of the Society for Prevention Research*, 5, 221-9.



## APPENDIX A

### Verantwoording van de zoekstrategie van de literatuursearches.

De volgende bibliografische bestanden zijn geraadpleegd:

PsycINFO (via EBSCOHost); MedLine, ETOH.

De volgende zoektermen zijn gehanteerd:

#### PsycINFO (via EBSCOHost)

((DE "alcohol drinking patterns") and (evaluat\* or effect\*) and (underage\* or youth or grade or adolescent\*) and ((MM "prevention") or (DE "drug abuse prevention") or (DE "health education") or (DE "health promotion"))

Publicaties vanaf 1995

Zoekdatum 4 augustus 2005

Aanvullend:

((alcohol drinking attitudes) and (student\*) and (evaluat\* or effect\*) and ((MM "prevention") or (DE "drug abuse prevention") or (DE "health education") or (DE "health promotion"))

and NOT

((DE "alcohol drinking patterns") and (evaluat\* or effect\*) and (underage\* or youth or grade or adolescent\*) and ((MM "prevention") or (DE "drug abuse prevention") or (DE "health education") or (DE "health promotion"))

Publicaties vanaf 1995

Zoekdatum 9 september 2005

#### MedLine

((MH "alcohol drinking/PC") and (MH program evaluation) and (underage\* of youth or grade or adolescent\*))

Zoekdatum 4 augustus 2005

Aanvullend:

((MH "alcohol drinking/PC") and (MH program evaluation) and (underage\* or youth or grade or adolescent\* or (alcohol drinking attitudes) or student\*))

Zoekdatum 9 september 2005

## ETOH

De ETOH database van de National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism is doorzocht met de zoektermen

("AB" ct underage\* drinking) and ("TI"/ "MJ"/ "MN"/ "ID" ct prevention)

or

("AB" ct effect\*) and ("TI"/ "MJ"/ "MN"/ "ID" ct adolescent drinking).

Omdat in de ETOH database minder geavanceerd kan worden gezocht, is handmatig door de data-specialist een selectie gemaakt. Er is alleen gekeken naar abstracts recenter dan 1980.

Zoekdatum 12 september 2005

COCHRANE Systematic Reviews is doorzocht met de zoektermen (alcohol) and (prevention or intervention). Dit leverde slechts 7 publicaties op die geen van allen voldeden aan de selectiecriteria.

Tevens is het ERIC bestand gescreend op titels met de queries (drinking.MJ.) and (adolescents.W..DE.). Omdat de titels geen nuttige nieuwe artikelen leken aan te dragen, zijn uit kosten-baten overwegingen geen abstracts ter beoordeling opgevraagd.

## APPENDIX B

### De volgende experts zijn benaderd:

Jan Bevers	Trimbos-instituut, programma Middelengebruik en jongeren
Judith Blekman	Trimbos-instituut, programma Landelijke Steunfunctie Preventie
Pim Cuijpers	Vrije Universiteit Amsterdam, Klinische psychologie
Wim van Dalen	STAP
Maurice Galla	Trimbos-instituut, programma Internationalisering
Christine Goodair	Drugscope( UK), Head of Information
Lex Lemmers	Trimbos-instituut, programma Middelengebruik en jongeren
Heleen Riper	Trimbos-instituut, programma Vroegsignalering
Alexander Wagenaar	University of Minnesota (USA), Adjunct professor of Epidemiology