

# De sociale aspecten van overgewicht bij kinderen

Een longitudinaal onderzoek naar de invloeden van sociaal-emotionele en gedragsproblemen als oorzaak en gevolg van overgewicht en de ontwikkeling ervan bij kinderen in de preadolescentie.



Rijksuniversiteit Groningen  
Faculteit der Gedrags- en Maatschappijwetenschappen  
Vakgroep Sociologie

Door Menno Wester  
Februari 2006  
Eerste Begeleider: Dr. A.F. de Winter  
Tweede begeleider: Dr. R. Veenstra  
Referent: Dr. H. de Vos

## Voorwoord

Voor de totstandkoming van deze scriptie ben ik enkele mensen grote dank verschuldigt en in het voornam aan Andrea de Winter en René Veenstra die mij bij het schrijven van dit onderzoek hebben willen begeleiden. Voor alle tijd, begeleiding, adviezen, commentaar, sturing en geduld die ze in deze scriptie wilden steken ben ik hun zeer dankbaar. Ook gaat er grote dank uit naar Henk de Vos om bij deze scriptie als referent betrokken te willen zijn.

Verder natuurlijk Maria Brinkman, Ferry Wester en Marjo Keijer voor het nalezen en de hulp bij al mijn ellendige spelfouten. Haaije Koenders en Gerbrand Tholen voor alle goede *en* slecht bedoelde hints en tips op het gebied van de schrijverij. En uiteraart de medewerkers van TRAILS voor een leuke en leerzame stage.

Menno Wester

## Inhoud

<b>1.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1	Gezondheidsrisico's	4
1.2	Kosten	5
1.3	·Sociale gevolgen	5
<b>2.</b>	<b>Vraagstelling en hypothesen</b>	<b>8</b>
2.1	Vraagstelling	8
2.2.	Hypothesen	9
<b>3</b>	<b>Methode</b>	<b>11</b>
3.1	TRAILS	11
3.2	Steekproef selectie	11
3.2.1	De eerste meting	11
3.2.2	De tweede meting	12
3.3	Beschrijving van de variabelen	12
3.3.1	Gewichtscategorieën	12
3.3.2	Missende BMI-waarden	14
3.3.3	Gewichtverandering	15
3.3.4	Sociaal-emotionele en gedragsproblemen	16
3.4	Beschrijving controle-variabelen	17
3.4.1	Sociaal Economische Status	17
3.4.2	Perceptie van het eigen lichaam.	17
3.5	Gebruikte Analyses	18
3.5.1	Lineaire regressie analyse	18
3.5.2	Loglineaire regressie analyse	18
3.5.3	Multinomiale regressie analyse	19
<b>4.</b>	<b>Resultaten</b>	
4.1	De prevalentie van overgewicht in de TRAILS-steekproef	20
4.2	De relatie van gewichtscategorieën en sociaal-emotionele en gedragsproblemen tussen de eerste en de tweede meting	21
4.2.1	De relatie van overgewicht tijdens de eerste meting met sociaal-emotionele En gedragsproblemen tijdens de tweede meting	22
4.2.2	De relatie tussen sociaal-emotionele en gedragsproblemen tijdens de eerste meting met overgewicht op de tweede meting	23

4.3	De sociaal-emotionele en gedragsproblemen die samenhangen met de ontwikkeling in gewicht.	25
4.3.1	Sociaal-emotionele en gedragsproblemen tijdens de eerste meting en de ontwikkeling in gewicht	25
4.3.2	Sociaal-emotionele en gedragsproblemen tijdens de tweede meting en de ontwikkeling in gewicht	27
<b>5</b>	<b>Conclusies en discussies</b>	<b>29</b>
5.1	Prevalentie van overgewicht	29
5.2	Sociaal-emotionele en gedragsproblemen tijdens eerste meting en (ernstig) overgewicht tijdens de tweede meting.	30
5.3	Negatief verband angstig/depressief gedrag eerste meting met (ernstig) overgewicht tweede meting.	31
5.4	Overgewicht tijdens de eerste meting en sociaal-emotionele en gedragsproblemen tijdens de tweede meting	31
5.5	De gewichtsonwikkelingen en de sociaal-emotionele en de gedragsproblemen van de eerste en tweede meting	32
5.6	Sterke en zwakke punten van dit onderzoek	33
5.7	Conclusies	34
	<b>Literatuurlijst</b>	<b>35</b>
	<b>Bijlage I: Tabel Literatuur</b>	<b>38</b>
	<b>Bijlage II: Body Mass Index</b>	<b>40</b>
	<b>Bijlage III: Resultaten</b>	<b>41</b>

## 1. Inleiding

In veel westerse landen is het aantal mensen dat overgewicht of obesitas (ernstige vorm van overgewicht) heeft de laatste jaren gestegen (Parsons et al., 1999; Harbers et al., 2005). De gezondheidsraad (2003) stelt dat (ernstig) overgewicht wereldwijd epidemische vormen heeft aangenomen.

In tabel 1.1 wordt de procentuele ontwikkeling van (ernstig) overgewicht in de periode 2000 – 2003 in Nederland weergegeven.

**Tabel 1.1** Procentuele ontwikkeling van overgewicht en obesitas

	Overgewicht		Obesitas	
	2000	2003	2000	2003
Mannen >20 jaar	47,9 %	51,1 %	8,6 %	9,3 %
Vrouwen >20 jaar	40,4 %	41,1 %	10,2 %	12,1 %
Jeugd 14 -24 jaar	17,2 %	20,4 %	2,8 %	4,4 %

Bron: CBS 2004

De stijgende tendens van mensen die (ernstig) overgewicht hebben, is niet alleen van toepassing voor volwassenen maar ook voor kinderen en adolescenten. In Nederland heeft 12% van de kinderen van 7 tot 11 jaar overgewicht. Van de kinderen tussen de 11 en 17 jaar heeft 11% overgewicht (Harbers et al. 2005). Hirasing et al. (2001) vergeleken de derde en vierde Landelijke Groeistudie uit 1980 en uit 1997 bij 0 tot 21 jarigen in Nederland (n= 14500). Zij vonden dat overgewicht bij jongens en meisjes in 1997 ruim twee keer zo vaak voorkwam als in 1980 (Hirasing, et al. 2001). Ze vonden dat er op 6 - 7 jarige leeftijd een piek is voor het percentage overgewicht en dat vervolgens een daling inzet. Op 11 tot 14 jaar hebben jongens en meisjes het kleinste percentage overgewicht. Voor obesitas vertoonden de percentages minder sterke schommelingen (Hirasing, et al. 2001).

Er is niet alleen een stijgende trend in overgewicht tussen cohorten maar ook binnen cohorten. Als dezelfde groep mensen vele jaren worden gevolgd, zoals de Doetichem Cohort Studie bij volwassenen, is er in de loop van de jaren een stijgende lijn te zien (Leest & Velzen, 2005).

### 1.1 Gezondheidsrisico's

Bovenstaande statistieken zijn verontrustend omdat (ernstig) overgewicht een belangrijke bedreiging voor de volksgezondheid vormt (Renders et al. 2003). Uit onderzoek van Sturm (2002) bleek dat er dermate veel risico's als gevolg van (ernstig) overgewicht zijn, dat dit een grotere invloed heeft op het aantal chronische aandoeningen dan roken of excessief alcoholgebruik.

Overgewicht en obesitas zijn belangrijke risicofactoren voor diverse lichamelijke aandoeningen. Enkele voorbeelden zijn galstenen, huidinfecties, acne, bronchitis, zuurstofgebrek tijdens het slapen, menstruatiestoornissen, Diabetes type II, hart en vaatziekten, dylipidemia en vruchtbaarheidsproblemen. (Nicklas et al., 2001; Renders et al., 2003). Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) brengt van elke honderd sterfgevallen er vijf in verband met overgewicht (Luyendijk, 2005).

Naast de gevolgen voor de volksgezondheid heeft (ernstig ) overgewicht ook gevolgen op economisch en sociaal vlak. In de volgende paragrafen komt dit aan bod.

### *1.2 Kosten*

Door de gezondheidsrisico's zal gezien de stijgende trend van het percentage mensen met (ernstig) overgewicht een belangrijke kostenpost voor de gezondheidszorg worden. Er wordt geschat dat op jaarbasis de kosten van overgewicht in Nederland een half miljard aan medicijnen, doktersbehandelingen en verpleegdagen zijn. Hier wordt drie miljard aan kosten door ziekteverzuim, productieverlies, uitkeringslasten en andere maatschappelijke kosten bovenop geschat (Luyendijk, 2005).

Door de gezondheidsrisico's en de gevolgen daarvan op de persoonlijke kwaliteit van leven voor de betrokken individuen is het niet alleen uit humane overwegingen belangrijk om de groei van het aantal obese mensen tegen te gaan, uit financiële overwegingen kan dat ook wenselijk zijn. Om de sociale, de medische, en de economisch/ maatschappelijke kosten tegen te gaan, is preventie noodzakelijk.

### *1.3 Sociale gevolgen*

De risico's van (ernstig) overgewicht blijven niet beperkt tot de lichamelijke aspecten. Verschillende onderzoeken laten zien dat er een wijdverspreide sociale stigmatisering van mensen met overgewicht bestaat. Zo worden onder andere kinderen met overgewicht beschreven als 'lui' en 'dom'. Daarnaast hebben ze minder vriendjes in de klas en zijn ze als volwassene minder vaak getrouwd (Friedman et al., 1995; Gortmaker et al., 1993; Renders et al., 2003; Walsh Pierce & Wardle, 1997).

In een maatschappij waarin veel mensen een negatieve houding hebben ten opzichte van overgewicht, overgewicht een niet acceptabele norm is en overgewicht sociaal gediscrimineerd wordt, is het te verwachten dat het hebben van overgewicht gepaard kan gaan met sociaal-emotionele problemen (Han et al., 1998; Ross, 1994). Voorbeelden van sociaal-emotionele problemen zijn depressie, paniek en angstgevoelens, teruggetrokken gedrag, psychosomatische klachten, onzekerheid of eetproblemen (Blokland et al., 2003).

Omgekeerd wordt ook gesuggereerd dat sociaal-emotionele problemen juist kunnen leiden tot overgewicht. Dallman et al., (2003) onderzochten de relatie tussen chronische stress en voedselconsumptie bij ratten. Aan de hand van hun resultaten beargumenteerden ze dat ook mensen kunnen gaan eten om chronische stress te reduceren. Voedsel met een hoog vetgehalte of veel koolhydraten kan de hormoonspiegel beïnvloeden waardoor mensen zich even beter voelen (Dallman et al., 2003)

Hoewel er sterke aanwijzingen zijn dat er sprake is van een verband tussen (ernstig) overgewicht en een lager zelfvertrouwen, een hogere kans op depressiviteit en een verhoogd angstniveau zijn deze verbanden niet ijd duidelijk. (Phares, 2004; Neumark-Sztainer et al., 2000; Renders et al., 2003) In het ene onderzoek wordt wel een verband gevonden, in het andere onderzoek niet.

In bijlage 1 staat een overzicht van artikelen over de relatie tussen overgewicht en sociaal-emotionele problemen. De rode draad die door deze literatuur loopt, kan gekenmerkt worden door een drietal aspecten: Een verband tussen (ernstig) overgewicht en sociaal-emotionele problemen wordt het vaakst gevonden bij vrouwen. Bij mannen worden er geen significante of minder sterke verbanden gevonden tussen (ernstig) overgewicht en sociaal-emotionele problemen (Carpenter et.al., 2000; Erickson et.al., 2000; McElroy et al., 2004; Richardson et al., 2003; Swallen et al., 2005).

Een tweede opvallende tendens is dat onderzoek naar probleemgedragingen en (ernstig) overgewicht zich kenmerkt doordat deze onderzoeken zich vooral richten op de relatie tussen (ernstig) overgewicht en internaliserende problemen zoals depressie, angststoornissen en het niveau van zelfvertrouwen. Echter, deze problemen komen over het algemeen vaker voor bij meisjes of vrouwen dan bij jongens of mannen (De Wit, 2002). Dit zou een mogelijke verklaring kunnen zijn voor dat er met name voor meisjes en vrouwen verbanden tussen (ernstig) overgewicht en sociaal-emotionele problemen worden gevonden.

Zou het mogelijk zijn dat (ernstig) overgewicht ook samenhangt met probleemgedrag dat jongens meer vertonen zoals delinquent, antisociaal of agressief gedrag (De Wit et al., 2002; Lissenberg et al., 2001; Van den Brink 2001)? Datar en Sturm (2004) onderzochten gedurende twee jaar met drie meetmomenten de relaties tussen (ernstig) overgewicht en door de ouders en leerkracht gerapporteerde gedragsproblemen bij kinderen rond hun vijfde jaar op de kleuterschool (n= 9949). Ze hadden externaliserend probleemgedrag met vijf items gemeten die vroegen hoe vaak het kind ongehoorzaam was, vocht, boos werd, impulsief handelde en activiteiten verstoorde.

Datar en Sturm vonden voor meisjes (en niet voor jongens) een relatie tussen overgewicht en externaliserende en internaliserende problemen bij de start van de kleuterschool. Overgewicht bleek geen voorspeller voor nieuwe gedragsproblemen tijdens de kleuterschool (Datar en Sturm 2004). Afgezien van dit onderzoek bij kleuters is er geen onderzoek aangetroffen naar dit soort naar 'buiten' gerichte externaliserende of gedragsproblemen in relatie tot (ernstig) overgewicht. Het is interessant om te kijken of in andere leeftijdsgroepen (ernstig) overgewicht een verband heeft met externaliserend probleemgedrag.

Een derde opvallende tendens is dat er relatief weinig longitudinale studies zijn die aantonen dat als er sprake is van een verband, welke van de twee variabelen er eerder was: de sociaal emotionele problemen of het (ernstig) overgewicht.

Uit een aantal longitudinale onderzoeken blijkt dat depressie in de eerste meting samen kan hangen met (ernstig) overgewicht in de tweede meting (Barefoot et al., 1998, Richardson et al., 2003) maar er wordt ook gevonden dat overgewicht in de eerste meting samenhangt met depressie in de tweede meting (Gortemaker et al., 1993, Roberts et al., 2000). Er is meer longitudinaal onderzoek nodig om de richting van het causale verband aan te tonen. (Friedman, 1995; Mc Elroy et al., 2004; Parsons et al., 1999). Aan de andere kant zou de afwezigheid of afname van sociaal emotionele problemen misschien aan een gewichtsdaling kunnen bijdragen? Kortom, wat gebeurt er op sociaal emotioneel gebied bij gewichtsverandering?



## 2. Vraagstelling en hypothesen

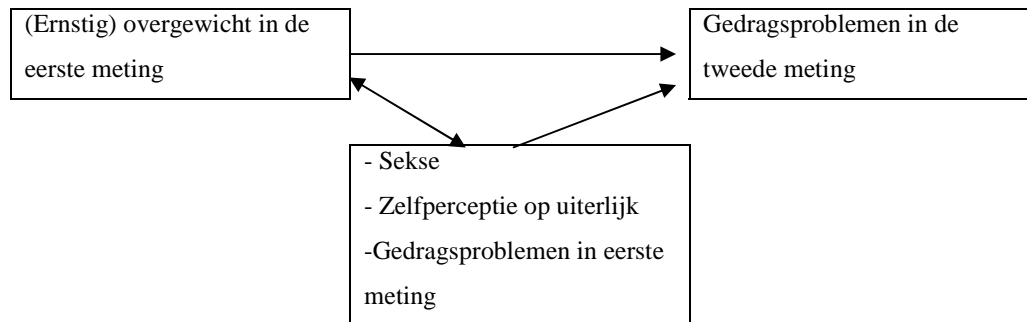
### 2.1 Vraagstelling

In deze scriptie wordt ingegaan op het verband tussen overgewicht en diverse sociaal-emotionele en gedragsproblemen in de loop van de tijd. De invloed van sociaal-emotionele en gedragsproblemen op overgewicht en de invloed van overgewicht op deze problemen worden onderzocht. Ook wordt het causale verband tussen de sociaal-emotionele factoren en het stijgen, dalen of gelijk blijven van gewicht nader bekeken. De vraagstelling die centraal staat, is;

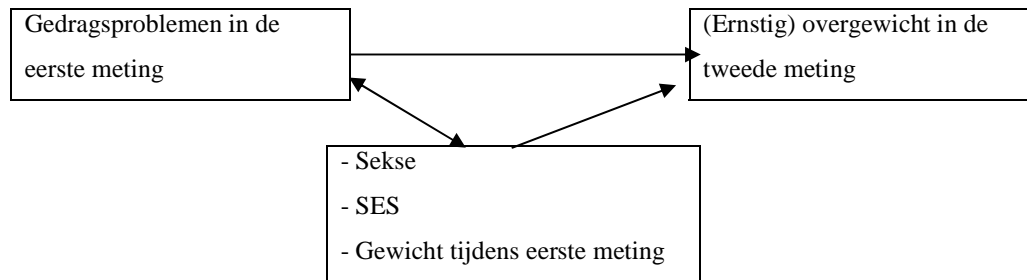
**Hoe hangen, bij kinderen van 10 tot 14 jaar, longitudinaal gezien, het hebben van (ernstig) overgewicht en sociaal-emotionele en gedragsproblemen met elkaar samen?**

Dit is op te splitsen in een viertal deelvragen:

1. Wat is de prevalentie van overgewicht en obesitas in de TRAILS studie, hoe ontwikkelt het gewicht zich en hoe verhoudt zich dat ten opzichte van sekse en Sociaal-Economische Status (SES)?
2. In hoeverre is er een samenhang tussen (ernstig) overgewicht in de eerste meting en sociaal-emotionele en gedragsproblemen in de tweede meting? En blijft deze samenhang bestaan als er gecorrigeerd wordt voor sekse, zelfperceptie op het uiterlijk en de gedragsproblemen die men al tijdens de eerste meting had? Schematisch ziet dat er als volgt uit:



3. In hoeverre is er een samenhang tussen het vertonen van sociaal-emotionele en gedragsprobleem in de eerste meting en (ernstig) overgewicht in de tweede meting? En blijft deze samenhang bestaan als er gecorrigeerd wordt voor sekse, SES en het gewicht tijdens de eerste meting?



4. In hoeverre is er een samenhang tussen het hebben van sociaal-emotionele en gedragsprobleem in de eerste en tweede meting met de ontwikkeling van gewicht? En blijft deze samenhang bestaan als er gecorrigeerd wordt voor sekse en SES?

## 2.2. Hypothesen

Een stijging in gewicht wordt, biologisch gezien, verklaard door het verschil in energie inname en energieverbruik (Renders et al., 2003). De aanwezigheid van sociaal-emotionele problemen kan leiden tot het verbruik van minder energie. Depressies kenmerken zich bijvoorbeeld tijdens de adolescentie onder andere door lusteloosheid, traagheid, geen zin om dingen te ondernemen, verveling, en een tekort aan energie (De Wit et al., 2002). Mensen die onder stress staan of depressieve symptomen vertonen kunnen deze problematiek uiten door een verhoogde consumptie van voedsel of juist een verminderde eetlust. (Dallman et al., 2003; Laitinen et al., 2002; Barefoot, 1998) Hierdoor kan de energieconsumptie groter worden dan het energieverbruik. Voor externaliserend probleemgedrag geldt dat het zich kenmerkt door actiever gedrag zoals bijvoorbeeld het hangen op straat, kattenkwaad of vechten (Blokland et al., 2003). Gezien de energiebalans is het dan ook niet te verwachten dat externaliserende probleemgedrag op eerste meting gevolgd wordt door overgewicht op tweede meting.

De eerste hypothese luidt:

- A) Internaliserende probleemgedragingen zullen zowel een gevolg als een oorzaak zijn van overgewicht terwijl
- B) Externaliserende problemen zullen alleen een gevolg zijn van overgewicht.

Wat zijn de mogelijke factoren die het verschil maken in hoeverre internaliserende problemen een oorzaak of juist een gevolg zijn van een gewichtsverandering? Ross (1994) vond een verband tussen het volgen van een dieet en depressies. Ze verklaart dat een dieet psychische stress kan veroorzaken doordat bijvoorbeeld iemand niet mag eten wat diegene wil eten. Daarnaast speelt een rol dat veel sociale activiteiten gecombineerd worden met eten of dat de resultaten op het gebied van gewichtsverlies tegenvallen. Mensen gaan waarschijnlijk pas een dieet volgen als ze ontevreden over hun uiterlijk zijn. Ross stelt dan ook dat het volgen van een dieet mogelijk stress oplevert. Dit wordt veroorzaakt doordat het *proberen* om aan een schoonheidsideaal te voldoen, meer stress zou kunnen opleveren dan het niet voldoen aan een dergelijk ideaal (Ross, 1994). Dit idee wordt versterkt door de resultaten van Erickson et al. (2000). Zij vonden dat de mate waarin de respondent zich zorgen maakt over diens overgewicht twee keer zo sterk correleert met depressieve symptomen dan overgewicht zelf.

Is het mogelijk dat de onvrede over het uiterlijk en de stress die dit veroorzaakt zich niet alleen uit in een depressie maar ook in ander psychosociaal probleemgedrag? Zowel Ross (1994) als Erickson et al. (2000) hebben in beide studies alleen gekeken naar depressieve symptomen en niet naar andere sociaal-emotionele problemen.

De tweede hypothese luidt:

De relatie tussen overgewicht op eerste meting met sociaal-emotionele en gedragsprobleem op tweede meting worden gemedieerd door onvrede over het uiterlijk.

In het volgende hoofdstuk zal eerst uitgelegd worden hoe de deelvragen en hypothese geanalyseerd zal worden en hoe de gebruikte gegevens van het TRAILS onderzoek zijn verzameld, vervolgens zal in hoofdstuk 4 de analyse gepresenteerd worden.

### 3 Methode

#### 3.1 TRAILS

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de data van TRAILS (TRacking Adolescents' Individual Lives Survey). TRAILS is een multidisciplinair longitudinaal onderzoek met het doel meer inzicht te krijgen in de ontwikkeling van de geestelijke gezondheid van kinderen in de periode tussen de preadolescentie en de jong volwassenheid. Dit wordt onderzocht op het niveau van psychopathologie, de geestelijke en sociale kwetsbaarheid en de omgevingsrisico's die op de ontwikkeling van invloed zijn.

De respondenten van TRAILS begonnen op elf à twaalfjarige leeftijd met het onderzoek. Door middel van metingen die één keer per twee jaar plaats vinden, worden de respondenten gevolgd totdat ze minimaal 24 jaar zijn. Naast de kinderen werden ook de leerkracht, klasgenoten en de ouders van de respondent geënkquêteerd.

In deze scriptie wordt gebruik gemaakt van de eerste twee metingen van TRAILS, die respectievelijk in de periode 2001-2002 en 2003-2004 zijn afgenomen.

#### 3.2 Steekproefselectie

De respondenten zijn tijdens de voorbereiding van het onderzoek als volgt geselecteerd op woonplaats en geboortedatum:

- Geboren tussen 10-01-1989 and 09-30-1990 in Leeuwarden en Groningen;
- Geboren tussen 10-01-1990 and 09-30-1991 in Assen, Winschoten en Dantumadeel.

Van de 135 basisscholen in deze gemeenten waren 122 scholen bereid mee te werken door informatie te verschaffen over het gedrag en prestaties van de respondenten. Daarnaast gaf men toestemming voor het klassikaal afnemen van de vragenlijsten. Als scholen hiermee instemden werden de ouders en de kinderen pas benaderd. Kinderen werden uit de steekproef geëxcludeerd als ze door een mentale achterstand, ziekte of handicap niet in staat waren om aan het onderzoek mee te werken. Dit gebeurde ook als de ouders de Nederlandse taal niet beheerste en het niet mogelijk was om de vragenlijst in de taal van de ouders af te nemen. Echter, Turkse en Marokkaanse ouders die de Nederlandse taal niet machtig waren, zijn wel geïnterviewd door Turks en Marokkaans sprekende interviewers.

##### 3.2.1 De eerste meting

Uiteindelijk waren er 2230 kinderen en ouders bereid om aan de eerste meting mee te werken. Er werden neuropsychologische vragenlijsten en naast intelligentie- ook informatieverwerkingstesten afgenomen. Daarnaast werden er lichamelijke metingen zoals lengte en gewicht gedaan en er werden speekselmonsters bij de kinderen afgenomen. De leerkrachten vulden een vragenlijst in en één van de ouders werd gevraagd om mee te werken aan een face-to-face interview. In 95,6% betrof het een interview met de moeder.

De gemiddelde leeftijd van de groep respondenten was 11,09 jaar ( $SD=0,55$ ) en bestond 50,8% uit meisjes. Respons en non-respons verschilden niet van elkaar op het gebied van geslacht, opleiding van de ouders, het aantal eenoudergezinnen, probleemgedrag volgens de leerkracht en schoolabsentie. Wel hadden kinderen in de non-respons groep vaker problemen met leren. Meer details omtrent de steekproefselectie, onderzoeksopzet, dataverzameling en non-respons worden beschreven door De Winter et al (2005).

### 3.2.2 De tweede meting

De tweede meting vond plaats in het schooljaar 2003-2004. Deze meting bestond grotendeels uit dezelfde vragenlijsten maar met minder tests en zonder face-to-face interviews. De ouders van de kinderen en de kinderen zelf zijn opnieuw benaderd om deel te nemen aan het onderzoek. Als ze hiermee instemden, werden de leerkracht of klassenmentor ook weer *gevraagd* om een vragenlijst over het kind in te vullen. De kinderen vulden de twee boekjes met vragenlijsten klassikaal in. Indien er minder dan drie kinderen op één school zaten of als een kind afwezig was op het moment dat er vragenlijsten werden afgenomen, werd er gevraagd of de kinderen het thuis wilden invullen. Indien mogelijk werden deze vragenlijsten opgehaald door één van de TRAILS - medewerkers om de kinderen nog eventueel te helpen bij het invullen. Kinderen, die verhuisd waren naar elders in het land of naar het buitenland, kregen de vragenlijsten per post.

Tijdens deze tweede meting waren de kinderen gemiddeld 13,57 jaar ( $SD=0,55$ ). De groep bestond voor 49% uit meisjes en 51% uit jongens. In totaal hebben 81 respondenten niet meegedaan aan de tweede meting, dat is 3,6% van de steekproef. Twee respondenten waren overleden. Soms hebben de kinderen geen vragenlijsten ingevuld maar is er wel data via de ouders en/ of via de leerkrachten binnengekomen. Dit zijn in totaal 46 respondenten (2,1% van de steekproef). Het aantal kinderen dat zelf meedeed, was 2104 (94,3% van de steekproef).

## 3.3 Beschrijving van de variabelen

### 3.3.1 Gewichtscategorieën

Het is gebruikelijk om aan de hand van de Body Mass Index (BMI) categorieën voor gewicht te maken. BMI waarden worden berekend op basis van de gegevens over de lengte en het gewicht. De formule hiervoor is:

$$BMI = \text{gewicht in kilogrammen} / (\text{lengte in meters})^2$$

De internationale BMI waarden die de gewichtscategorieën voor volwassenen bepalen, zijn (Renders et al., 2003):

- BMI < 18,5 ondergewicht
- BMI 18,5 – 25 normaal gewicht.
- BMI > 25 overgewicht
- BMI > 30 obesitas
- BMI > 40 morbide obesitas

Een voorbeeld: een volwassen persoon met een lengte van 1,70 meter en een gewicht van 87 kilo heeft een BMI score van 30,1 en valt dus in de categorie 'Obesitas'.

Voor kinderen tot 18 jaar liggen deze afkapwaarden anders. Kinderen zijn nog in de groei en hebben andere lichaamsverhoudingen. Zo is bijvoorbeeld bij baby's en kleuters het hoofd relatief groter in verhouding tot de rest van het lichaam. In de pubertijd zijn de verhoudingen van de ledematen ten opzichte van de romp weer anders en ontstaat er borstvorming, groei van vet en spierweefsel. Cole et al. (2000) hebben voor de leeftijd van twee tot achttien jaar sekse- en leeftijdsspecifieke BMI afkapwaarden voor (ernstig) overgewicht categorieën ontwikkeld. Binnen TRAILS worden deze gewichtscategorieën gebruikt. Cole et al. hebben echter geen BMI afkapwaarden ontwikkeld om kinderen te categoriseren met ondergewicht. Om de respondenten met ondergewicht uit de groep met gezond gewicht te filteren, wordt in deze scriptie de BMI afkapwaarden gebruikt die het Voedingcentrum voor kinderen tot 18 jaar hanteert. Ook deze waarden zijn seksespecifiek en leeftijdsgebonden.

Terwijl Cole juist afkapwaarden hanteert per half levensjaar, gaat het Voedingcentrum van één heel levensjaar uit. Omdat de verschillen tussen de afkapwaarden per jaar gering zijn en het doel is om ondergewicht uit de steekproef te excluseren, is een strenge norm gehanteerd. In de steekproef zijn alle kinderen die in de leeftijdsgroepen met halve jaren zijn ingedeeld, gecategoriseerd voor de afkapwaarden van ondergewicht afgerond naar boven. Dus voor kinderen van 11,5 jaar worden de ondergewichtscategorie gehanteerd voor een 12 jarige. De tabellen met de leeftijdsgebonden seksespecifieke BMI afkapwaarden van Cole et al. (2000) en het Voedingcentrum, staan in bijlage 2.

Bij zowel de eerste als de tweede TRAILS - meting zijn de lengte en het gewicht van de respondenten door de testleiders gemeten. Als de vragenlijsten thuis werden ingevuld, werd er gemeten en gewogen bij het ophalen van de vragenlijsten. Indien de lijsten per post werden verstuurd, werd de lengte en het gewicht door de respondent zelf gemeten en doorgegeven. Deze deelnemers ontvingen hiervoor een uitgebreide instructie.

In de eerste meting is het gewicht gemeten, terwijl de respondenten alleen ondergoed aanhadden. Bij de tweede meting is er om praktische redenen gekozen om niet meer in ondergoed te meten maar alleen 'zware' kleding (jas, trui en/of schoenen) uit te laten trekken. Hierdoor is het gemeten gewicht iets hoger dan het werkelijke lichaamsgewicht. Mustillo et al. (2003) kampten met hetzelfde probleem. Zij

corrigeerden het gewicht met één kilogram alvorens het BMI cijfer te berekenen. In dit onderzoek is het gewicht van de respondenten in tweede meting ook met één kilo gecorrigeerd. Hierover zijn de BMI-waarden uitgerekend. Gemiddeld wijkt de BMI zonder kleren 0.34 (SD = 0.04) af van de BMI-waarden met kleren.

### 3.3.2 *Missende BMI-waarden*

In zowel de eerste als in de tweede meting is niet van alle respondenten de BMI-waarde bekend. Bij beide metingen gaat het om kinderen die wel de vragenlijsten ingevuld hebben maar hun lengte en/of gewichtsgegevens niet bekend zijn. Indien kinderen niet wilden dat hun lengte of hun gewicht gemeten werd, kan dit een indicator zijn dat ze vinden dat ze overgewicht hebben. Het is te verwachten dat indien de respondent niet zijn of haar BMI-gegevens wilde laten meten en tegelijkertijd de ouders of het kind zelf aangeeft dat het kind te dik is, deze ook daadwerkelijk overgewicht heeft.

Om te trachten de selectiebias uit te schakelen van de kinderen die de BMI-metingen niet gedaan hebben is gekeken of de respondent alsnog in de overgewichtscategorie ingedeeld kan worden. Dit is gebeurd aan de hand van enkele vragen over hoe de ouders en de respondent zelf tegen het gewicht en het uiterlijk van de respondent aankijken en de BMI-gegevens van de eerste of tweede meting.

Bij de eerste meting zijn de respondenten waar bij de BMI-gegevens niet gemeten zijn, ingedeeld bij de overgewichtscategorie indien ze voldeden aan minimaal één van de volgende vijf criteria:

- Als de respondent zegt dat hij of zij dik is;
- De ouders van de respondent zeggen dat de respondent te dik is;
- De respondent tijdens de tweede meting obesitas heeft;
- De respondent zegt dat die een beetje dik is en op de tweede meting overgewicht heeft;
- De ouders van de respondent zeggen dat de respondent een beetje dik is en op de tweede meting overgewicht heeft.

Bij de tweede meting zijn de respondenten waar de gewichtsgegevens niet bij gemeten zijn, ingedeeld bij de overgewichtscategorie indien ze voldeden aan één van de volgende drie criteria:

- De respondent tijdens de eerste meting ook al overgewicht had;
- De ouders vonden dat de respondent “duidelijk of vaak” te dik is;
- De respondent bij de vraag wat hij/zij van het eigen uiterlijk vindt, aangaf een beetje of veel te dik te zijn en bij de YSR-vraag de respondent zichzelf als ‘duidelijk of vaak te dik’ beschouwde.

Met deze methode zijn bij de eerste meting 12 respondenten en bij de tweede meting 23 extra respondenten in de overgewichtscategorie geplaatst.

**Tabel 3.1** Verdeling gecorrigeerde gewichtscategorieën in de eerste en tweede meting.

	Eerste meting		Tweede meting	
	aantal	percentage	aantal	percentage
ondergewicht	48	2,2 %	134	6,6 %
normaal gewicht	1768	81,4 %	1654	81,4 %
overgewicht	294	13,5 %	207	10,2 %
obesitas	63	2,9 %	37	1,8 %
subtotaal	2173	100 %	2032	100 %
missende waarden	57		198	
<b>Totaal</b>	<b>2230</b>		<b>2230</b>	

Hoewel verschillende onderzoeken een stijgende lijn in de prevalentie van overgewicht laten zien, blijkt in tabel 3.1 het aantal kinderen met (ernstig) overgewicht juist gedaald te zijn. In de eerste paragraaf van het hoofdstuk 'Resultaten' wordt er dieper op deze trendbreuk ingegaan.

De vraagstelling is met name gericht op de verhouding tussen (ernstig) overgewicht en gezond gewicht. Ondergewicht is een andere aandoening met andere oorzaken en andere gevolgen dan overgewicht (Warmels, 2004; Renders et al., 2003; De Wit et al., 2002). Er wordt in de analyses niet ingegaan op 'kinderen met ondergewicht', deze zijn geëxcludeerd.

### 3.3.3 Gewichtverandering

Door gebruik te maken van beide meetmomenten kan de variabele voor gewichtsonwikkeling gemaakt worden. Aan de hand van deze variabele kan worden bekeken hoe de respondent in de twee jaren tussen de TRAILS metingen in gewicht veranderd is.

De betekenis van het BMI cijfer is voor kinderen bij elke leeftijd anders, daarom wordt voor de constructie van deze variabele gebruik gemaakt van de indeling van gewichtscategorieën, zoals in paragraaf 3.3.1 is beschreven. Wanneer er dus geschreven wordt over een dalend, gelijk blijvend of stijgend gewicht, wordt er bedoeld dat de respondenten al dan niet veranderd zijn van gewichtscategorie.

Als de gebruikte gewichtscategorieën in een kruistabel tegen over elkaar gezet worden ontstaan er 9 mogelijkheden van gewichtsverandering. Deze mogelijkheden zijn ondergebracht in vier categorieën:

- Persistent gezond gewicht: dit zijn de kinderen die op zowel de eerste als de tweede meting een gezond gewicht hadden;
- Kinderlijk overgewicht: Dit zijn de kinderen die tijdens de eerste meting (ernstig) overgewicht hadden, maar tijdens de tweede meting een gezond gewicht bleken te hebben. Deze kinderen zijn dus gedaald in gewichtscategorie;



- Overgewicht ontwikkeld: Dit zijn kinderen die in de eerste meting een gezond gewicht hadden en bij de tweede meting (ernstig) overgewicht hadden;
- Chronisch overgewicht: Dit zijn kinderen die tijdens de eerste meting en tijdens de tweede meting (ernstig) overgewicht hadden.

Doordat de kinderen met ondergewicht worden geëxcludeerd, verdwijnen er bij deze nieuwe variabelen in totaal 130 respondenten die op eerste of tweede meting ondergewicht hadden.

In onderstaande tabel staan de veranderingspaden per categorie van gewichtsverandering en tevens het aantal respondenten dat tot deze categorie behoort. Het percentage dat tussen haakjes staat, is de verhouding ten opzichte van het aantal respondenten waarvan de gewichtscategorieën berekend zijn.

**Tabel 3.2:** Veranderingspaden van gewicht met aantallen respondenten

Eerste meting	Tweede meting		
	Gezond gewicht	Overgewicht	Obesitas
Gezond gewicht	Persistent gezond gewicht 1482 (80,2%)	Overgewicht ontwikkeld 42 (2,3%)	
Overgewicht	Kinderlijk overgewicht 125 (6,8%)	Chronisch overgewicht	
Obesitas		200 (10,8%)	

### 3.3.4 Sociaal-emotionele en gedragsproblemen

De sociaal-emotionele problemen die worden onderzocht zijn angstig of depressief gedrag, de mate van teruggetrokkenheid en sociale problemen. De gedragsproblemen die in deze scriptie worden belicht, bestaan uit delinquent en agressief gedrag.

Deze zijn in het TRAILS onderzoek gemeten met de Youth Self Rapport schaal (YSR). De YSR-schalen worden veel in de psychiatrie gebruikt. Deze schalen vragen hoe respondenten zich gedragen.

In de volgende twee tabellen wordt aangegeven met welke schalen de sociaal-emotionele en gedragsproblemen worden gemeten, uit hoeveel variabelen deze schalen bestaan en de betrouwbaarheid van deze schalen. De schalen hebben een interne consistentie van  $\alpha = 0.64$  tot  $0.88$ .

**Tabel 3.3** YSR schalen van Sociaal-emotionele en gedragsproblemen

Probleemtype	Meetschaal	Aantal items en de betrouwbaarheid	
		Eerste meting	Tweede Meting
Sociaal-Emotionele Problemen	YSR angstig/ depressief gedrag	13 items, $\alpha = 0,78$	13 items, $\alpha = 0,83$
	YSR teruggetrokken/ depressief gedrag	8 items, $\alpha = 0,64$	8 items, $\alpha = 0,69$
	YSR Sociale Problemen	11 items, $\alpha = 0,71$	11 items, $\alpha = 0,68$
Gedragsproblemen	YSR delinquent gedrag	15 items, $\alpha = 0,64$	15 items, $\alpha = 0,71$
	YSR agressief gedrag	17 items, $\alpha = 0,82$	17 items, $\alpha = 0,80$

### 3.4 Beschrijving Controle variabelen

#### 3.4.1 Sociaal Economische Status

De sociaal economische status van het gezin is gemeten met een schaal uit de eerste meting. Deze schaal wordt berekend met de opleiding (vader/moeder), beroep (vader/moeder) en inkomen (cronbach's  $\alpha = .84$ ). Het gemiddelde is  $-.049$  ( $SD = .80$ ). De SES schaal is in drie categorieën verdeeld; de laagste 25% ( $n = 553$ ), de middelste 50% ( $n = 1084$ ) en de hoogste 25% ( $n = 551$ ).

In de regressie analyses waar de SES als een onafhankelijke variabele wordt gebruikt, zijn de berekeningen met de ongecategoriseerde SES gedaan.

#### 3.4.2 Perceptie van het eigen lichaam.

Voor de perceptie van het eigen lichaam tijdens de eerste meting is er gebruik gemaakt van de "uiterlijk" schaal afkomstig uit de "Self-Perception Profile for Children" (SPPC) vragenlijst van Harter. Deze vragen meten hoe kinderen tegen zichzelf aankijken. De SPPC "Hoe ben ik Uiterlijk" schaal bestaat uit 6 items ( $\alpha = 0.81$ ).

De SPPC lijst is niet tijdens de tweede meting afgenomen. Voor deze meting is gebruik gemaakt van de vraag "wat vind je van je eigen lijf?". Deze vraag heeft 5 antwoordcategorieën;

- Veel te dun ( $n = 32$ );
- Een beetje te dun ( $n = 248$ );
- Eigenlijk precies goed ( $N = 1072$ );
- Een beetje te dik ( $N = 168$ );
- Veel te dik ( $N = 559$ ).

### 3.5 Gebruikte Analyses

Om een overzicht te geven van de verdeling van (ernstig) overgewicht in de TRAILS steekproef is er gebruik gemaakt van kruistabellen. De weergegeven relaties in die tabellen zijn getoetst met de Chi-kwadraat toets. Hiermee wordt de eerste deelvraag getoetst.

De overige deelvragen worden onder meer getoetst met een ANOVA. Omdat deze alleen bekijkt of er een verschil in groepsgemiddelden is, is er met een post-hoc Scheffe toets bekeken welke categorieën van elkaar verschilden. De YSR schalen zijn voor de ANOVA toetsen en de weergave in gemiddelden omgerekend naar z-waarden, zodat de resultaten onderling beter te vergelijken zijn.

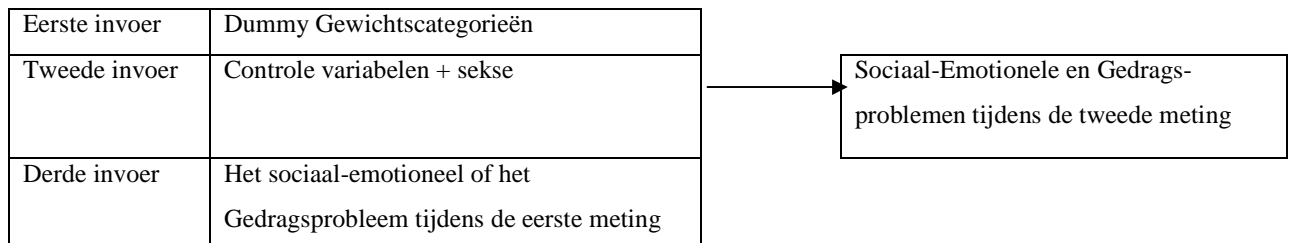
In dit onderzoek wordt het causale verband tussen de variabelen getoetst met drie typen regressie analyses.

#### 3.5.1 Lineaire Regressie analyse

De tweede en de vierde deelvraag worden getoetst met een lineaire regressie analyse. Het verband tussen zowel overgewicht op de eerste meting als gewichtsonwikkeling met de gedragsproblemen tijdens de tweede meting worden hiermee getoetst. In de lineaire regressie analyses zijn telkens de gedragsproblemen de afhankelijke variabele.

De categorieën van gewicht(sontwikkeling) zijn omgezet naar dummy variabelen zodat voor elke categorie apart het verband wordt berekend. Om de tweede hypothese te toetsen, worden zelfperceptie op het eigen uiterlijk en sekse toegevoegd. Als laatste wordt het sociaal-emotionele of het gedragsprobleem van de eerste meting ook toegevoegd. Schematisch ziet de regressie vergelijking er als volgt uit.

**Figuur 3.1** Schematische weergave regressievergelijking voor hfd 4.2.1 en hfd 4.3.1



#### 3.5.2 Loglineaire regressie analyse

De derde deelvraag gaat over het verband tussen gewichtscategorieën van de eerste meting en overgewicht tijdens de tweede meting. Om de power van de toets te vergroten is er voor gekozen om de gewichtscategorieën om te zetten naar één dummy variabele. De categorieën zijn dan ‘Gezond Gewicht en ‘(ernstig) overgewicht’.

Bij gebruik van een dummy als afhankelijke variabele is een logistische regressie analyse geschikt.

Als onafhankelijke variabele zijn de gedragsproblemen en SES ingevoerd. De analyse is schematisch weergegeven in onderstaand figuur, het verband zal worden getoetst in hoofdstuk 4.2.2.

**Figuur 3.2** Schematische weergave Logistische Regressie Analyse voor hfd 3.2.2



### 3.5.3 *Multinominale regressie analyse*

Het verband tussen gedragsproblemen van de eerste meting en de gewichtsonwikkeling is getoetst met een multinominale regressie vergelijking, aangezien categorieën van gewichtsonwikkeling gemeten is op een nominaal niveau. De onafhankelijke variabelen zijn de sociaal-emotionele en de gedragsproblemen van de eerste meting, sekse en SES. De groep die een persistent gezond gewicht hebben functioneerde als referentiecategorie. Met deze analyse wordt de vierde deelvraag beantwoord.

## 4. Resultaten

### 4.1 De prevalentie van overgewicht in de TRAILS-steekproef

De eerste deelvraag van deze scriptie betreft de prevalentie van overgewicht binnen TRAILS. In tabel 4.1 staan in een kruistabel de gewichtscategorieën ten opzichte van elkaar zodat ook de paden van gewichtsverandering zichtbaar worden. De eerste en de tweede meting zijn respectievelijk horizontaal en verticaal weergegeven. Achter de absolute getallen staat het percentage ten opzichte van de eerste meting. Bij de totalen valt af te lezen wat de verdeling per meting was.

**Tabel 4.1** Verdeling veranderingspaden in gewichtscategorieën tussen eerste meting en de tweede meting

Eerste Meting	De tweede meting											
	Ondergewicht		Gezond gewicht		Overgewicht		Obesitas		Missende waarden		Totaal	
Ondergewicht	37	77,1%	11	22,9%	0	0%	0	0%	0	0%	48	100%
Gezond gewicht	93	5,3%	1482	83,8%	41	2,3%	1	0,1%	151	8,5%	1768	100%
Overgewicht	0	0%	121	41,2%	137	46,6%	11	3,7%	25	8,5%	294	100%
Obesitas	0	0%	4	6,4%	27	42,7%	25	39,7%	7	11,1%	63	100%
Missende waarden	4	7,0%	36	63,2%	2	3,5%	0	0%	15	26,3%	57	100%
<b>Totaal</b>	134	6,0%	1654	74,2%	207	9,3%	37	1,7%	198	8,9%	2230	100%

Van de kinderen die tijdens de eerste meting ‘Overgewicht’ hadden, heeft de helft het niveau van ‘Overgewicht’ behouden (46,6%) of obesitas ontwikkeld (3,7%). Als positief punt kan opgemerkt worden dat maar liefst 41,2% van de kinderen die tijdens de eerste meting ‘Overgewicht’ hadden tijdens de tweede meting een ‘Gezond gewicht’ bleken te hebben. Daar tegenover staat dat van degene die overgewicht of obesitas hadden tijdens de eerste meting, 56,0% nog steeds in de overgewicht of in de obesitas categorie zat tijdens de tweede meting (dit percentage is berekend door categorieën overgewicht en obesitas samen te voegen, niet gepresenteerd in tabel 4.1).

In de eerste meting hadden 14,0% van de jongens en 18,8% van de meisjes (ernstig) overgewicht. Opvallend in de tweede meting is dat de percentages niet een onder het landelijke gemiddelde liggen maar dit cijfer ligt ook ver onder het percentage uit de eerste meting ligt. Het percentage van jongens en meisjes met (ernstig) overgewicht ligt in de tweede meting respectievelijk op 10,8% en 13,1%.

Tabel 4.2 laat zien dat bijna twee keer zoveel kinderen in overgewicht zijn gedaald dan gestegen. Jongens en meisjes hebben bijna dezelfde verdeling in de ontwikkeling van hun gewicht. Echter, meisjes hebben iets vaker te kampen met overgewicht, terwijl jongens iets vaker een persistent gezond gewicht hebben. Maar in een Chi-kwadraattoets met de waarde 7,63 was het verband tussen sekse en gewichtsontwikkeling marginaal significant ( $p = .05$ ,  $N = 1849$ ,  $df = 3$ ).

**Tabel 4.2** Gewichtsonwikkeling in relatie tot de sekse

	<b>Meisjes</b>		<b>Jongens</b>		<b>Totaal</b>	
Persistent gezond gewicht	737	78,1%	745	82,3%	1482	80,2%
Kinderlijk overgewicht	73	7,7%	52	5,7%	125	6,8%
Overgewicht ontwikkeld	19	2,0%	23	2,5%	42	2,3%
Chronisch overgewicht	115,0	12,2%	85	9,4%	200	10,8%
<b>Totaal</b>	<b>944</b>	<b>100%</b>	<b>905</b>	<b>100%</b>	<b>1849</b>	<b>100%</b>

Tabel 4.2 laat zien dat de SES-groepen onderling verschillen in de ontwikkeling van gewicht. Kinderen uit een hoog SES-gezin hebben vaker een ‘Persistent gezond gewicht’ dan kinderen uit een laag SES gezin. Het ‘Overgewicht in de kindertijd’, de ‘Ontwikkeling van overgewicht’ en ‘Chronisch overgewicht’ komen bij de laagste SES-groep meer voor dan bij de midden en de hoogste SES-groep.

**Tabel 4.3** Gewichtsonwikkeling en de SES-groepen tijdens de eerste meting.

	<b>Categorieën van Sociaal Economische Status tijdens de eerste meting</b>							
	25% laag SES		50% midden SES		25% hoog SES		<b>Totaal</b>	
Persistent gezond gewicht	311	70,8%	736	80,3%	413	88,8%	1460	80,2%
Kinderlijk overgewicht	40	9,1%	65	7,1%	19	4,1%	124	6,8%
Overgewicht ontwikkeld	13	3,0%	18	2,0%	10	2,2%	41	2,3%
Chronisch overgewicht	75	17,1%	98	10,7%	23	4,9%	196	10,8%
<b>Totaal</b>	<b>439</b>	<b>100%</b>	<b>917</b>	<b>100%</b>	<b>465</b>	<b>100%</b>	<b>1821</b>	<b>100%</b>

Het verband met SES bleek significant. De waarde van de Chi-kwadraattoets is 50,0 ( $p < .01$ ,  $N = 1821$ ,  $df = 6$ ). Hoe hoger de SES van het gezin is waarin een respondent opgroeit, hoe minder de prevalentie met overgewicht wordt. Kinderen uit de laagste SES-groep vertoonden meer chronisch en kinderlijk overgewicht en ontwikkelden ook vaker overgewicht dan kinderen uit de midden en de hoogste SES-groep.

#### 4.2 *De relatie van gewichtscategorieën en sociaal-emotionele en gedragsproblemen tussen de eerste en de tweede meting*

In paragraaf 4.2.1 wordt de relatie tussen gewichtscategorieën tijdens de eerste meting en sociaal-emotionele en gedragsproblemen tijdens de tweede meting getoetst. Daardoor wordt inzichtelijk gemaakt of (ernstig) overgewicht tot sociaal-emotionele en gedragsproblemen leidt. In paragraaf 4.2.2 wordt de relatie tussen deze problemen tijdens de eerste meting en de gewichtscategorieën tijdens de tweede meting getoetst. Aan de hand van deze metingen wordt getoetst of sociaal-emotionele en gedragsproblemen tot (ernstig) overgewicht kunnen leiden.

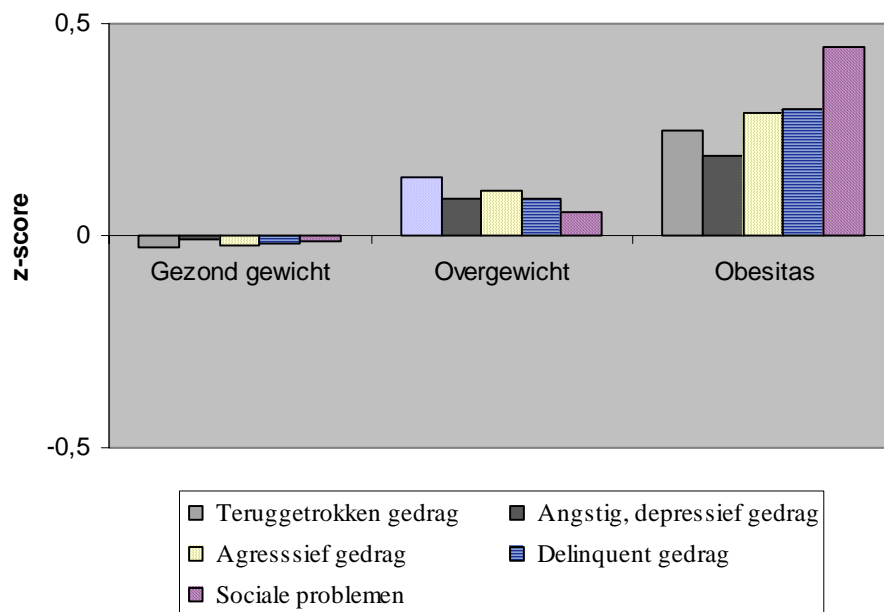
#### 4.2.1 De relatie van overgewicht tijdens de eerste meting met sociaal-emotionele problemen tijdens de tweede meting

In figuur 4.1 staan per variabele de gemiddelde Z-score per gewichtscategorie weergegeven. In de grafiek valt te zien dat hoe zwaarder de gewichtscategorie tijdens de eerste meting is, de gemiddelde Z-score voor alle sociaal-emotionele en gedragsprobleem schalen hoger wordt.

De gewichtscategorieën verschillen in een ANOVA-toets bij de gedragsproblemen van elkaar voor 'Teruggetrokken gedrag' ( $F = 4,79$   $p = .008$ ), 'Sociale problemen' ( $F = 5,95$   $p = .026$ ), 'Delinquent gedrag' ( $F = 3,64$   $p = .017$ ) en 'Agressief gedrag' ( $F = 4,07$   $p = .003$ ). De vrijheidsgraden liggen tussen 2 en 1996. Alleen 'Angstig, Depressief gedrag' vertoont geen significant verband.

De Scheffe-toets geeft aan dat het verschil in groepsgemiddelden per groep alleen significant is voor 'Teruggetrokken gedrag' (gezond- en overgewicht ten opzichte van elkaar) en 'Sociale problemen' (alle categorieën ten opzichte van Obesitas en andersom).

**Figuur 4.1** Z-scores gedragsproblemen van de tweede meting ten opzichte van gewichtscategorieën van de eerste meting



In het regressiemodel, zoals gepresenteerd in tabel 4.4, is het verband getoetst tussen overgewichtscategorieën en 'overgewicht en sekse' met gedragsproblemen en met de gedragsproblemen van de tweede meting. Overgewicht lijkt in eerste instantie met alle sociaal-emotionele en gedragsproblemen een verband te hebben (behalve met Angstig/ Depressief gedrag).

**Tabel 4.4** Regressiemodel tussen sociaal-emotionele en gedragsproblemen van de tweede meting ten opzichte van sekse en gewichtscategorieën op de eerste meting

Eerste meting	Tweede meting				
	Terug getrokken gedrag	Angstig, depressief gedrag	Agressief gedrag	Delinquent gedrag	Sociale problemen
(Constant)	.122** (.032)	.247** (.031)	-.052 (.032)	-.125** (.032)	.030 (.033)
overgewicht	.161* (.061)	.090 (.059)	.151** (.060)	.152* (.060)	.134* (.061)
sekse	-.293** (.044)	-.525** (.043)	.049 (.044)	.207** (.044)	-.105* (.044)
(Constant) (ernstig)	.119** (.032)	.242** (.031)	-.055 (.032)	-.129* (.032)	.026 (.032)
overgewicht	.001 (.062)	-.083 (.060)	-.003 (.062)	-.005 (.061)	-.033 (.062)
sekse	-.229** (.043)	-.455** (.042)	.112* (.043)	.271** (.043)	-.037 (.044)
hoe ben ik uiterlijk?	-.217** (.023)	-.237** (.022)	-.212** (.023)	-.213** (.023)	-.230** (.023)
(Constant) (ernstig)	.127** (.029)	.198** (.028)	.015 (.029)	-.049 (.030)	.047 (.029)
overgewicht	-.014 (.057)	.005 (.054)	.061 (.056)	.032 (.058)	-.029 (.057)
sekse	-.246** (.040)	-.401** (.038)	-.055 (.040)	.097* (.042)	-.088* (.040)
hoe ben ik uiterlijk?	-.101** (.022)	-.094** (.021)	-.086** (.022)	-.128** (.022)	-.088** (.022)
probleemschaal tijdens eerste meting	.398** (.021)	.413** (.020)	.433** (.021)	.363** (.021)	.418** (.021)

\* p < .05 \*\* < .001

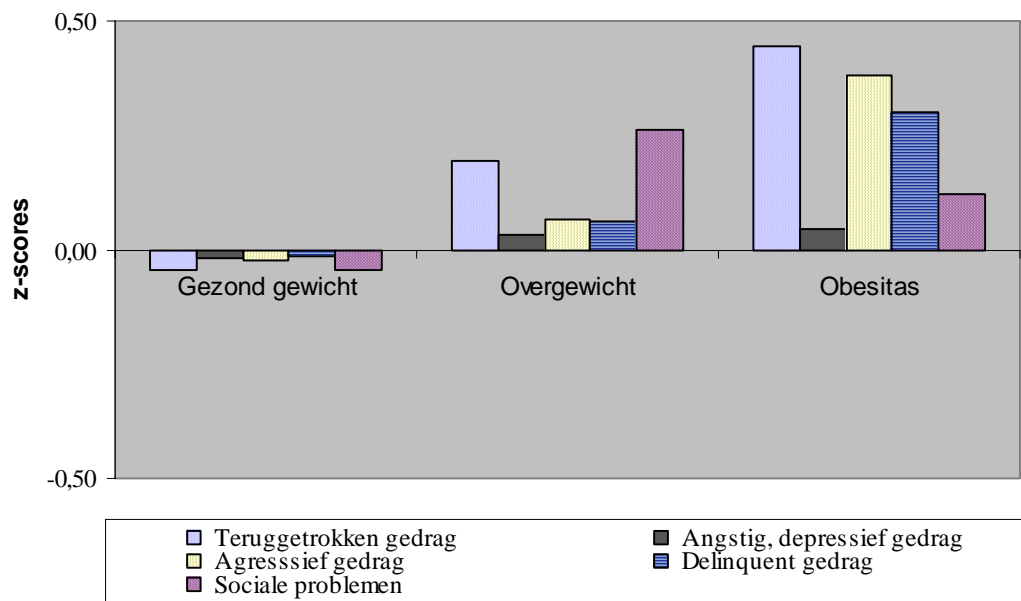
Als er echter gecontroleerd wordt op uiterlijk dan verdwijnen de verbanden van (ernstig) overgewicht met de sociaal-emotionele en gedragsproblemen. De variabelen sekse en 'Hoe ben ik uiterlijk?' blijven wel met alle YSR schalen (behalve agressief gedrag) een verband tonen als de zelfperceptie op het uiterlijk en de sociaal-emotionele of gedragsproblemen van de eerste meting worden toegevoegd.

#### 4.2.2 De relatie tussen sociaal-emotionele en gedragsproblemen tijdens de eerste meting met overgewicht op de tweede meting

In figuur 4.3 staan de gemiddelde Z-scores van de gedragsproblemen op de eerste meting per overgewichtscategorie van de tweede meting. In het figuur is een trend te zien dat een hogere gewichtscategorie hogere scores geeft op probleemgedragingen, behalve voor 'Angstig/ depressief gedrag'. In een variantieanalyse hebben 'Sociale problemen' (F = 9,11 p = .000), 'Teruggetrokken gedrag' (F = 9,10 p = .000) en 'Agressief gedrag' (F = 3,65 p = .026) van de eerste meting, een significant verband met de gewichtscategorieën van de tweede meting. De vrijheidsgraden hadden een waarde tussen 2 en 1872.



**Figuur 4.3** Z-score van gedragsproblemen eerste meting voor de gewichtscategorieën op de tweede meting



Met de Scheffe-toets bleken alleen ‘Sociale problemen’ en ‘Teruggetrokken gedrag’ significante resultaten te behouden. De ‘Sociale problemen’ verschillen met name voor de groepen van overgewicht en gezond gewicht. ‘Teruggetrokken gedrag’ heeft een verschil in gemiddelde voor gezond gewicht ten opzichte van overgewicht en obesitas.

In tabel 4.5 staan de verbanden van de logistische regressieanalyse van de categorie ‘Sociaal-emotionele problemen’ uit de eerste en de aan- of afwezigheid van (ernstig) overgewicht uit de tweede meting. De verklaarde variantie van het regressiemodel bedraagt slechts 0,09 (Nagelkerke). Er zijn significante verbanden voor ‘Teruggetrokken gedrag’, ‘Angstig, depressief gedrag’ en ‘Sociale problemen’. Opmerkelijk is dat Angstig/ Depressief gedrag een negatief verband heeft met (ernstig) overgewicht. Sekse en SES hebben beide een sterk negatief verband met overgewicht. Jongens en kinderen met een hogere SES hebben minder kans op overgewicht tijdens de tweede meting.

**Tabel 4.5** Logistisch regressiemodel van de sociaal-emotionele en gedragsproblemen in de eerste meting en gewichtscategorieën uit de tweede meting

	Eerste invoer		Tweede invoer	
	B	S.E.	B	S.E.
T1 Teruggetrokken gedrag	.921**	.331	.616	.463
T1 Angstig, depressief gedrag	-1,612**	.406	-1,377*	.554
T1 Agressief gedrag	.230	.446	.767	.611
T1 Delinquent gedrag	-.036	.562	-.029	.784
T1 Sociale problemen	1,305**	.373	.638	.516
sekse	-.312*	.151	-.045	.208
SES	-.570**	.093	-.299*	.131
Gewicht categorie eerste meting	-	-	3,555**	.194
Constant	-2,218**	.152	-7,321**	.385

\* p < .05 \*\*p<.01

Als er wordt gecontroleerd met de gewichtscategorieën tijdens de eerste meting, dan verdwijnen alle verbanden met sociaal-emotionele en gedragsproblemen uit de eerste meting. Behalve voor Angstig, Depressief gedrag. Na controle blijft dit negatieve verband als enige significant. Kinderen die tijdens de eerste meting angstig/depressief gedrag vertoonden hebben bij de tweede meting minder kans op overgewicht dan kinderen die geen angstig/depressief gedrag vertoonden. De verbanden van overgewicht tijdens de tweede meting en Sekse en SES blijven na controle ook significant.

#### 4.3 *De sociaal-emotionele problemen die samenhangen met de ontwikkeling in gewicht.*

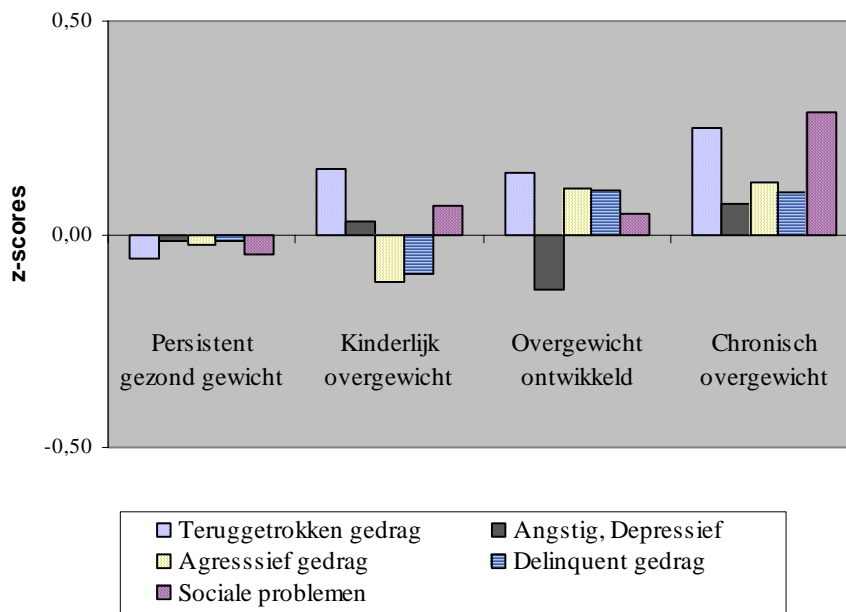
In paragraaf 4.1 en 4.2 is onderzocht wat de longitudinale invloeden van ‘Sociaal-emotionele problemen’ en de gewichtscategorieën op elkaar zijn. In deze paragraaf wordt bekeken in hoeverre een samenhang tussen de sociaal-emotionele problemen en een *ontwikkeling* in gewicht bestaat. Eerst wordt de samenhang getoetst tussen de gewichtsontwikkeling en de gedragsproblemen ten tijde van de eerste meting. Daarna worden de gewichtsontwikkeling en de gedragsproblemen uit de tweede meting getoetst.

##### 4.3.1 *Sociaal-emotionele problemen tijdens de eerste meting en de ontwikkeling in gewicht*

In figuur 4.4 zijn de Z-scores van de sociaal-emotionele en gedragsproblemen uit de eerste meting weergegeven voor de verschillende gewichtsontwikkelingen. Het figuur laat geen duidelijke trend zien, hoewel kinderen met een persistent gezond gewicht overal net iets onder nul scoren.

In een ANOVA-toets blijkt dat er een verschil is in groepsgemiddelden tussen de categorieën ‘ontwikkeling van gewicht’ en de ‘Teruggetrokken gedrag’ ( $F = 7,09$   $p = .000$ ) en de ‘Sociale problemen’ ( $F = 6,89$   $p = .000$ ) uit de eerste meting. De vrijheidsgraden hadden een waarde tussen 3 en 1826.

**Figuur 4.4** Gewichtsonwikkeling en sociaal-emotionele en gedragsproblemen uit de eerste meting



De Scheffe-toets laat zien dat bij ‘Teruggetrokken gedrag’ alleen de categorieën ‘Persistent Gezond Gewicht’ en ‘Chronisch overgewicht’ ( $p = .001$ ) significant van elkaar verschillen. Bij ‘Sociale problemen’ tijdens de eerste meting, verschillen ook alleen de groepen ‘Persistent gezond gewicht’ en ‘Chronisch overgewicht’ ( $p = .000$ ) ten opzichte van elkaar.

In tabel 4.6 staan de b-gewichten en de standaardfouten van het multinominale regressie model (MNRM) van sociaal-emotionele en gedragsproblemen uit de eerste meting met gewichtsonwikkeling. De referentiecategorie is de groep met een ‘Persistent Gezond Gewicht’. ‘Chronisch overgewicht’ vertoont significante verbanden met de YSR schalen, SES en sekse.

**Tabel 4.6** MNRM gedragsproblemen eerste meting en gewichtsonwikkeling.

	Kinderlijk overgewicht		Overgewicht Ontwikkelt		Chronisch Overgewicht	
	B	S.E.	B	S.E.	B	S.E.
Intercept	-2,446**	.198	-3,788**	.346	-2,360**	.167
Teruggetrokken	1,039*	.448	1,419	.733	.946*	.363
Angstig	-.721	.540	-2,218*	.973	-1,587**	.439
Agressief	-.739	.631	.352	1,003	.120	.487
Delinquent	-.279	.802	.032	1,252	-.080	.615
Sociale problemen	.611	.517	.639	.872	1,510**	.405
SES	-.393*	.123	-.172	.206	-.701**	.104
Sekse	-.332	.204	.048	.339	-.427*	.166

\* $p < .05$  \*\*  $p < .001$

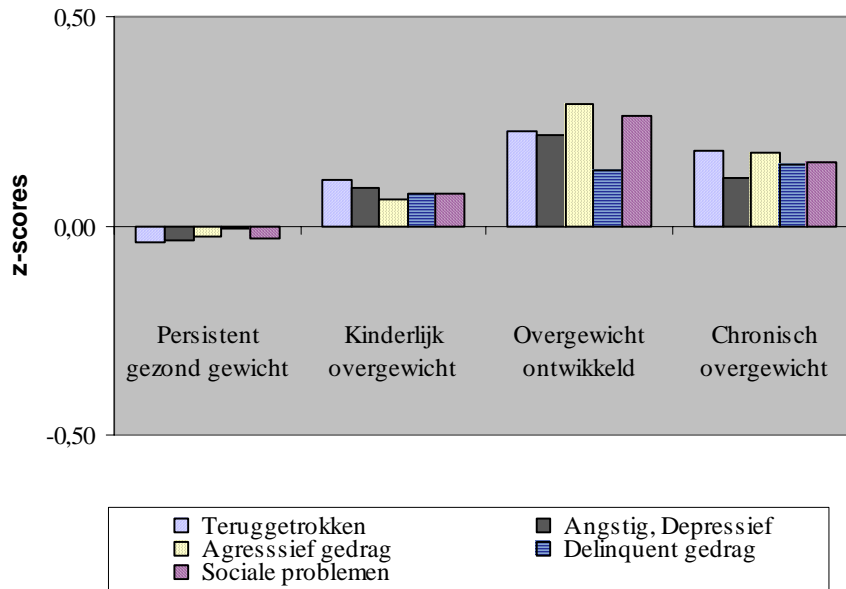
Als er op sekse apart wordt getoetst, hebben jongens alleen verbanden tussen Chronisch Overgewicht en Angstig Gedrag en Sociale Problemen. Meisjes die overgewicht hebben ontwikkeld hebben een verband met Teruggetrokken gedrag en SES. Meisjes met Chronisch Overgewicht hadden ook een verband met Sociale Problemen en SES. Deze seksspecifieke verbanden met sociaal-emotionele problemen zijn niet sterk.

#### 4.3.2 Sociaal-emotionele problemen tijdens de tweede meting en de ontwikkeling in gewicht

In figuur 4.5 staan van de gemiddelde Z-scores van de gedragsproblemen tijdens de tweede meting voor de categorieën van gewichtsonwikkeling. In de grafiek valt op dat kinderen die tussen de eerste en de tweede meting overgewicht hebben ontwikkeld, gemiddeld hoger scoren op deze gedragsproblemen.

Een ANOVA-toets toont aan dat er een verband is tussen gewichtsonwikkeling en ‘Teruggetrokken gedrag’ ( $p = .008$ ), ‘Agressief gedrag’ ( $p = .012$ ) en ‘Sociale problemen’ ( $p = .028$ ) uit de tweede meting. Met een Scheffe-toets had alleen ‘Teruggetrokken gedrag’ significant resultaat, maar alleen de categorieën ‘Persistent gezond gewicht’ met ‘Overgewicht ontwikkeld’ verschilden van elkaar ( $p = .043$ ).

**Figuur 4.5** Gedragsproblemen tijdens de tweede meting met gewichtsontwikkeling



Het lineaire regressiemodel (weergegeven in bijlage3 tabel B3.3) laat zien dat van de categorieën van gewichtsontwikkeling ‘Overgewicht Ontwikkeld’ voor alle problemen een verband heeft. ‘Chronisch Overgewicht’ heeft ook een verband met ‘Agressief-’ en ‘Delinquent Gedrag’. Delinquent gedrag heeft een verband met alle categorieën van gewichtsontwikkeling.

Na controle op de perceptie van het eigen lichaam zijn de meeste verbanden verdwenen. Alleen Persistent Gezond Gewicht blijft een positief verband hebben met Delinquent Gedrag. Chronisch overgewicht heeft een negatief verband met Angstig/ Depressief gedrag. Na controle met de schalen van de sociaal-emotionele of gedragsproblemen uit de eerste meting zijn geen van de gewichtsontwikkeling categorieën meer significant.

## 5 Conclusies en discussies

Met dit onderzoek zijn op basis van de TRAILS data de longitudinale verbanden onderzocht tussen (ernstig) overgewicht en de sociaal-emotionele problemen en de gedragsproblemen bij kinderen van 10 tot 14 jaar. Dit is aan de hand van een viertal deelvragen onderzocht.

- Wat is de prevalentie van (ernstig) overgewicht in de TRAILS steekproef?
- In hoeverre zijn er verbanden tussen (ernstig) overgewicht tijdens de eerste meting met sociaal-emotionele en gedragsproblemen tijdens de tweede meting?
- In hoeverre zijn er verbanden tussen sociaal-emotionele en gedragsproblemen tijdens de eerste meting met (ernstig) overgewicht tijdens de tweede meting?
- En in hoeverre zijn er verbanden tussen de gewichtsontwikkeling met de sociaal-emotionele en gedragsproblemen tijdens de eerste en tweede meting?

De conclusies en de discussies zullen per deelvraag besproken worden. Tot slot worden de sterke en zwakke punten van dit onderzoek besproken.

### 5.1 Prevalentie van overgewicht

In de TRAILS steekproef is het aantal kinderen met (ernstig) overgewicht in twee jaar tijd sterk gedaald. In de eerste meting was de prevalentie 16,0% en in de tweede meting was dit 11,0%. In de eerste meting ligt de TRAILS steekproef boven het landelijke gemiddelde, in de tweede meting zijn de gemiddelden gelijk.

Aangezien er van 198 respondenten nog onbekend was wat hun gewicht tijdens de tweede meting is, speelde het idee dat er misschien sprake zou kunnen zijn van een bias met betrekking tot overgewicht. Na controle bleek dit niet het geval. Van de missende waarden komt het grootste deel door kinderen die niet aan de tweede meting hebben meegedaan. In deze groep zaten slechts 32 respondenten die tijdens de eerste meting (ernstig) overgewicht hadden. Hadden deze 32 kinderen wel mee gedaan aan de tweede meting en hadden ze nog steeds (ernstig) overgewicht dan was het percentage kinderen met (ernstig) overgewicht 12,4% geweest. In die situatie zou er nog steeds sprake zijn van een sterke daling.

Deze daling lijkt overeen te komen met de resultaten die Hirasing, et al. (2001) vonden. In hun onderzoek bij 0-21 jarigen (n= 14500) vonden zij dat er op 6-7 jarige leeftijd een piek is voor het percentage overgewicht, die vervolgens een daling inzet. Van het 11<sup>e</sup> tot het 14<sup>e</sup> jaar hebben jongens en meisjes het laagste percentage overgewicht (Hirasing, et al. 2001).

Hoewel de daling overeenkomt met de daling die Hirasing et al. (2001) met het ouder worden vonden blijft het interessant om te kijken wat mogelijke verbanden met deze sterke daling in overgewicht zouden kunnen zijn. In vervolgonderzoek zou er nog specifiekere kunnen worden gekeken wat de verschillen zijn van de kinderen die daalden in gewicht ten opzichte van de groep kinderen die (ernstig) overgewicht behouden.

Mogelijk heeft de overstap van basisschool naar middelbare school, waardoor kinderen veelal verder moeten fietsen per dag hier invloed op. Doordat het TRAILS onderzoek zich op adolescenten in het noorden van Nederland richt, zou dit voor uit dorpen afkomstige kinderen die in gewicht gedaald zijn een mogelijke verklaring kunnen zijn.

Het is de vraag in hoeverre door de intrede van de groeispuurt in de pubertijd de kinderen over hun overgewicht heen groeien. Cole et al. (2000) hebben bij hun BMI classificatie op de verandering van lichaamslengtes gecorrigeerd, de vraag is dus in hoeverre de overgewichtscategorie van invloed is. Als de groeispuurt een verklarende factor is, dan zou dit betekenen kinderen van de groeispuurt afvallen.

Het dalende cijfer biedt perspectief voor de mogelijkheden voor de behandeling van de kinderen met overgewicht. Het gewicht is op 11 jarige leeftijd nog flexibel, het hoeft niet per sé tot chronisch overgewicht te leiden. Hoewel het dalende cijfer perspectief geeft, moet er niet uit het oog verloren worden dat van de kinderen die op de eerste meting (ernstig) overgewicht hadden, 56,0% dit op de tweede meting nog steeds had.

De prevalentie van overgewicht verschilde niet tussen jongens en meisjes. Sociaal Economische Status (SES) heeft een sterk verband met (ernstig) overgewicht in de eerste meting, tweede meting en met de gewichtsontwikkeling. Kinderen uit gezinnen met een lage SES hebben meer kans op (ernstig) overgewicht in de eerste en in de tweede meting dan kinderen met een hogere SES.

## *5.2 Sociaal-emotionele en gedragsproblemen tijdens eerste meting en (ernstig) overgewicht tijdens de tweede meting.*

De Z-scores laten zien dat sociaal-emotionele en gedragsproblemen voorspellers voor overgewicht zijn. Er is een duidelijke trend dat hoe zwaarder iemand weegt tijdens de eerste meting er op de tweede meting hogere scores op de sociaal-emotionele en gedragsproblemen zijn.

In een loglineair regressie model blijken de sociaal-emotionele problemen (Angstig/depressief, Teruggetrokken gedrag en sociale problemen) een verband te hebben met (ernstig) overgewicht in de tweede meting. Indien er gecontroleerd wordt met de gewichtscategorie tijdens de eerste meting, houdt alleen 'Angstig, Depressief Gedrag' een negatief verband.

Hoewel de z-scores wel een duidelijke trend laten zien lijkt er te weinig power te zijn om de samenhang met sociaal-emotionele en gedragsproblemen goed te onderzoeken. Het is mogelijk dat overgewicht tijdens de eerste meting al voor sociaal-emotionele of gedragsproblemen zorgt, waardoor dit verband met de tweede meting verzwakt wordt. Op basis van de loglineaire regressie analyse kunnen beide type probleemgedrag niet als één van de oorzaken van 'Overgewicht' gezien worden. Hypothese 1.A) wordt dus verworpen.

### 5.3 *Negatief verband angstig/depressief gedrag eerste meting met (ernstig) overgewicht tweede meting.*

Sterker nog, Angstig/ Depressief gedrag tijdens de eerste meting zorgt er juist voor dat de respondent minder kans heeft op (ernstig) overgewicht tijdens de tweede meting. Dit is een opmerkelijk resultaat aangezien in de literatuur depressief gedrag juist aan overgewicht gekoppeld wordt (Phares, 2004; Neumark-Sztainer et al., 2000; Renders et al., 2003).

Dit verschil met de literatuur zou kunnen komen doordat de YSR schaal angstig en depressief gedrag niet afzonderlijk gemeten wordt. Het is in dit onderzoek onduidelijk gebleken of het negatieve verband ook zal gelden als er getoetst wordt met alleen “angstig gedrag” of alleen “depressief gedrag”. Bij vervolgstudie zou er specifiekere gekeken kunnen worden waardoor het negatieve verband wordt gevonden: angstig gedrag, depressief gedrag of misschien de wisselwerking tussen beide gedragingen.

Mensen die onder stress staan of depressieve symptomen vertonen kunnen hun problematiek uiten door een verhoogde consumptie van voedsel of juist een verminderde eetlust (Dallman et al., 2003; Laitinen et al., 2002; Barefoot, 1998). Barefoot et al. (1998) vonden in hun onderzoek dat hierdoor depressief gedrag een preventieve werking op overgewicht zou kunnen hebben. Zij vonden dat respondenten met veel depressieve symptomen minder in gewicht toenamen dan respondenten zonder depressieve symptomen als ze bij de start van het onderzoek een gezond gewicht hadden. Maar respondenten met veel depressieve symptomen kwamen juist meer in gewicht aan dan niet-depressieve respondenten indien ze bij de start van het onderzoek al een zwaar gewicht hadden (Barefoot et al., 1998).

In dit onderzoek waren de respondenten zonder overgewicht veruit in de meerderheid. De kans is dus groot dat de respondenten die tijdens de eerste meting hoger scoorden op Angstig/Depressief gedrag een gezond gewicht hadden. Er is niet onderzocht of respondenten die hoger scoorden op Angstig/Depressief gedrag *en* tijdens de eerste meting overgewicht hadden zwaarder zijn geworden.

### 5.4 *Overgewicht tijdens de eerste meting en sociaal-emotionele en gedragsproblemen tijdens de tweede meting*

Overgewicht tijdens de eerste meting is een voorspeller voor sociaal-emotionele en gedragsproblemen tijdens de tweede meting. Kinderen met (ernstig) overgewicht tijdens de eerste meting hebben duidelijk hogere scores van alle type probleemgedrag tijdens de tweede meting dan kinderen met een gezond gewicht. In een lineair regressie model heeft (ernstig) overgewicht voor alle sociaal-emotionele en gedragsproblemen een significant resultaat.



Als er gecontroleerd wordt voor de perceptie op het eigen uiterlijk, zijn alle gevonden regressieverbanden niet meer significant. Hoewel kinderen die tijdens de eerste meting (ernstig) overgewicht hadden twee jaar later hoger scoorden op sociaal-emotionele en gedragsproblemen, is dit niet een direct verband; het wordt gemedieerd door de perceptie op het eigen lichaam.

Hiermee is ook hypothese 1.B) verworpen en daarmee de volledige eerste hypothese: Sociaal-emotionele en Gedragsproblemen zijn beide geen oorzaak noch een gevolg van overgewicht.

De tweede hypothese wordt wel aangenomen. De samenhang tussen overgewicht op eerste meting met sociaal-emotionele en Gedragsproblemen op tweede meting wordt gemedieerd door onvrede over het uiterlijk.

Deze invloed van de perceptie op het eigen lichaam is van belang voor de preventie en de behandeling van (ernstig) overgewicht. Doordat bij behandeling de 'patiënt' geconfronteerd wordt met het eigen lichaam kunnen daar problemen door ontstaan. Ross (1994) vond dat het volgen van een dieet meer depressieve symptomen opleverde dan het hebben van overgewicht. Ze verklaart dit doordat het *proberen* te voldoen aan een norm meer stress kan opleveren dan het niet voldoen aan die norm .

Het ligt voor de hand om met het oog op de geestelijke gezondheid er niet meer naar te streven om kinderen met overgewicht te laten afvallen, maar om ernaar te streven dat ze tevreden zijn met en trots op hun eigen lichaam. Gezien de gevolgen voor de gezondheid blijft behandeling van (ernstig) overgewicht noodzakelijk. Maar dit dient niet alleen gericht te zijn op afvallen maar ook gericht te blijven op een positieve beleving van het eigen lichaam zodat de nadelige gevolgen voor de geestelijke gezondheid beperkt kunnen blijven. Daarnaast kan succesvol afvallen ook tot tevredenheid en zelfvertrouwen over de eigen prestaties leiden (Langelaan 2004). Het is een uitdaging om deze kinderen te leren tevreden te zijn met hun lichaam en tegelijkertijd er aan te werken om dat lichaam te veranderen.

##### 5.5 *De gewichtsontwikkelingen en de sociaal-emotionele en de gedragsproblemen van de eerste en tweede meting*

Er zijn geen aanwijzingen dat de sociaal-emotionele en de gedragsproblemen van de eerste meting een verband hebben met de gewichtsontwikkeling. De z-scores laten geen duidelijke trend zien en de lineaire regressie analyses laten ook weinig verbanden zien.

De probleemgedragingen van de tweede meting lijken in eerste instantie wel beïnvloed te worden door de gewichtsontwikkeling. De z-scores laten een trend zien voor respondenten die overgewicht ontwikkelden of chronisch overgewicht hadden. Kinderen die overgewicht ontwikkelden hadden een hogere score op de probleemgedragingen dan kinderen met een andere gewichtsontwikkeling. Dit is niet verwonderlijk, respondenten met een kinderlijk overgewicht en de kinderen met een persistent gezond gewicht hebben op

basis van hun gewicht niet iets om zich zorgen te maken. De kinderen met chronisch overgewicht zouden al aan hun overgewicht gewend kunnen zijn. Terwijl kinderen die overgewicht ontwikkelden te maken hebben met een verandert uiterlijk en de negatieve houding die men ten opzichte van overgewicht heeft die Friedman et al. (1995) Gortmaker et al. (1993) en Renders et al. (2003) beschrijven.

In het lineaire regressie model blijkt het ontwikkelen van overgewicht voor alle sociaal-emotionele en gedragsproblemen een significant verband te hebben. Zodra de controle plaats vindt op de perceptie op het eigen lichaam verdwijnen deze verbanden. Ook hier geldt dat de wijze waarop men tegen het eigen lichaam aankijkt de mediator is tussen het ontwikkelen van overgewicht en de problemen die hierbij worden ervaren.

### 5.6 *Sterke en zwakke punten van dit onderzoek*

Enkele sterke punten van dit onderzoek zijn dat dit, voor zover bekend, de eerste studie is die bij kinderen in de preadolescentie op crosssectionele wijze de invloeden onderzoekt die overgewicht en meerdere via de YSR gemeten probleemgedragingen op elkaar zouden kunnen hebben. Er zijn, voor zover bekend, geen andere onderzoeken die de relatie tussen overgewicht en delinquent of agressief gedrag toetsten bij kinderen tussen 10 en 14 jarige leeftijd. Voor de beantwoording van de onderzoeksvragen kon een grote dataset met relatief weinig uitval tijdens de tweede meting worden gebruikt, wat de gevonden resultaten aan kracht laat winnen.

Ondanks de grote dataset is de power van de resultaten in deze studie niet groot. In de grafieken met z-scores is een duidelijke trend te zien tussen (ernstig) overgewicht en de sociaal-emotionele en de gedragsproblemen. Maar deze trend komt in de analyses niet overal naar voren. Dit zou kunnen komen doordat er relatief weinig kinderen met (ernstig) overgewicht in de steekproef zitten om die trend voor deze groep met de gebruikte toetsen terug te vinden.

Een andere mogelijkheid is dat de indeling in gewichtscategorieën te streng is. Het zou kunnen dat de analyses verstoord worden door kinderen met een gewicht dat net om de afkapwaarde van overgewicht heen schommelt. Een andere indeling zou meer duidelijkheid kunnen geven, bijvoorbeeld door de categorie “een beetje overgewicht” toe te voegen.

Een andere beperking in dit onderzoek is dat er in de regressieanalyses naast de controle met de SES niet werd gecontroleerd voor het BMI cijfer van de ouders. Op die manier zou de invloed die ouders cq het gezin heeft op de ontwikkeling van overgewicht beter in het onderzoek meegenomen zijn.

Het BMI cijfer van de ouders zijn in de eerste en in tweede meting van TRAILS helaas niet gemeten. Dat is jammer, want het gewicht van de ouders heeft een hoog voorspellende waarde op het gewichtsniveau van hun kind (Savva et al., 2004). De kans voor kinderen van tien jaar om obesitas te hebben als ze volwassen zijn, is voor kinderen van wie de ouders obesitas hebben twee keer zo groot als voor kinderen waarvan de

ouders een normaal gewicht hadden (Renders et al., 2002). Deze voorspellende waarde kan door genen maar ook door het voedingspatroon binnen het gezin komen (Langelaan, 2004; Renders et al., 2002)

In het hoofdstuk 'Methode' is beschreven hoe respondenten waarbij het BMI cijfer ontbrak op basis van enkele vragen over 'dik zijn' alsnog bij de overgewichtscategorie zijn ingedeeld. Het zou netter zijn geweest als deze vragen ook werden gebruikt om respondenten die geen BMI - metingen hebben gedaan, in te delen in de categorie 'Gezond gewicht'. Doordat hier niet op getest is, is het niet bekend in hoeverre dit de prevalentie percentages heeft vertekend.

Een tweede nadeel van deze herindeling is dat de variabelen die gebruikt zijn om de perceptie van het eigen lichaam te meten (de schaal 'wat vind je van je uiterlijk?' en de vraag "wat vind je van je eigen lijf") een sterke correlatie hebben met de variabelen die voor de classificering gebruikt zijn. Het is de vraag in hoeverre dit invloed heeft gehad op de mate waarin de perceptie van het eigen lichaam medieert tussen (ernstig) overgewicht en probleemgedragingen. Deze invloed is waarschijnlijk niet groot. Bij de toetsing van de tweede hypothese in hoofdstuk 4.3.2 zijn van de gewichtscategorieën een dummy variabele gemaakt; de overgewichtsgroep en de obesitas groep werden samengevoegd. Door de classificering van kinderen zonder BMI cijfer aan de overgewichtsgroep zijn slechts 12 kinderen tijdens de eerste meting aan de overgewichtsgroep toegevoegd. Het is niet te verwachten dat deze 12 kinderen het resultaat erg scheef hebben getrokken.

Voor het excluseren van de respondenten met ondergewicht is er gebruik gemaakt van de criteria voor ondergewicht die het Voedingscentrum opgesteld heeft. Er zijn ook andere ondergewicht criteria. Van Buuren (2004) heeft getracht met dezelfde methode als Cole et al. (2000) afkapwaarden op te stellen voor ondergewicht bij kinderen en adolescenten. Achteraf bezien was het hierom mooier geweest de criteria van Van Buuren te gebruiken.

## 5.7 Conclusies

Deze studie toont aan dat overgewicht en gedragsproblemen niet van invloed op elkaar zijn, maar dat het verband via de perceptie op het eigen lichaam verloopt. Dit verband, en zeker de verklarende variantie er van is niet groot. Dat is niet verwonderlijk; (ernstig) overgewicht en psychosociale problemen kennen beide vele oorzaken. Alleen angstig/depressief gedrag tijdens de eerste meting bleek na controle toch een negatief verband met (ernstig) overgewicht tijdens de tweede meting te behouden.

Gezien duidelijke de trend dat overgewicht en sociaal-emotionele en gedragsproblemen samen voorkomen is het voor vervolgonderzoek interessant om te kijken wat de variabelen zijn die hiertussen medieëren.

## Literatuurlijst

- Barefoot, J. C., Heitmann, B. L., Helms, M. J., Williams, R. B., Surwit, R. S., Siegler, I. C. (1998). Symptoms of depression and changes in bodyweight from adolescence to mid-life. *International Journal of Obesity*, 1998 vol. 22, pp. 688-694.
- Blokland, G., Prinsen, B., Kok, C., Wijngaarden, J. van (2003). *De jeugd heeft de toekomst. Preventie van psychosociale problematiek bij jeugdigen. Maatwerk van de GGD*. Utrecht: NIZW Uitgeverij.
- Brink, G. van den, (2001). *Geweld als Uitdaging. De betekenis van agressief gedrag bij jongeren*. Utrecht: NIZW Uitgeverij.
- Carpenter, K. M., Hasin, D. S., Allison, D. B., Faith, M. S., (2000). Relationships between Obesity and DSM-IV Depressive Disorder, Suicide Ideation and Suicide Attempts: Results from a General Population Study. *American Journal of Public Health*, vol. 90, pp. 251-257.
- CBS (2004) *Statistisch jaarboek, 2004*. Voorburg: Centraal Bureau voor Statistiek.
- Cole, T. J., Bellizzi, M. G., Flegal, K. M., Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey, *British Medical Journal* vol 320 pp. 1240-1243
- Dallman, MF, N. Pecoraro, SF Akana, S.F., La Fleur, S.E., Gomez, F., Houshyar, H., Bell, M.E., Bhatnagar, S., Laugero, K.D., Manalo, S. (2003). Chronic stress & glucocorticoids: a new view of "comfort food." *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* vol 100 (20): pp 11696–11701
- Datar, A., Sturm, R. (2004). Childhood overweight and parent- and teacher-reported behavior problems, evidence from a prospective study of kindergartners. *Archives of Pediatric Adolecence Medicine*, Augustus, vol. 158, pp. 804-810
- Erickson, S. J., Robinson, T. N., Haydel, K. F., Killen, J. D. (2003). Are overweight Children unhappy? Body Mass Index, depressive Symptoms, and overweight concerns in elementary school children. *Archives of Pediatric Adolecence Medicine*, September, vol. 154, pp. 931-935
- Friedlander, S. L., Larkin, E. K., Rosen, C. L., Palermo, T. M., Redline, S. (2003). Decreased Quality of Life associated with obesity in School-aged children. *Archives of Pediatric Adolecence Medicine*, December, vol. 157, pp. 1206-1211.
- Friedman, M. A., Brownell, K. D. (1995). *Psychological Correlates of Obesity: Moving to the next Research Generation*. *Psychological Bulletin*, nummer 1, vol. 117, pp. 3-20.
- Gezondheidsraad (2003). *Overgewicht en obesitas*. Den Haag: Gezondheidsraad 2003; publicatie 2003/07.
- Gortmaker, S. L., Must, A., Perrin, J. M., Sobol, A. M., Dietz, W. H. (1993). Social and Economic Consequences of Overweight in Adolescence and Young Adulthood. *The New England Journal of Medicine*, vol. 329, pp. 1008-1012.
- Han, T. S., Tjhuis, M. A. R., Lein, M. E. J., Seidel, J. C. (1998). Quality of Life in Relation to Overweight and Body Fat Distribution. *American Journal of Public Health*, December, vol. 88, nummer 12, pp.1814-1820.

- Harbers, M. M., Visscher, T. L. S., Wilk, E. A. van der (2005) Zijn er verschillen tussen Nederland en andere landen? *Volksgezondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgezondheid*. Bilthoven: RIVM, <http://www.nationaalkompas.nl> 17 mei 2005.
- Hirasing, R.A., Fredriks, A. M., Buuren, S. van, Verloove-Vanhorick, S.P., Wit, J. M. (2001) Toegenomen prevalentie van overgewicht en obesitas bij Nederlandse kinderen en signalering daarvan aan de hand van internationale normen en nieuwe referentiediagrammen. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*. vol 145(20); pp 1303-1308.
- Laitinen, J., Ellen, E., Sovio, U. (2002). Stress-related eating and drinking behavior and Body Mass Index and predictors of this behavior. *Preventive Medicine* vol 34, pp. 29-39.
- Langelaan, M. (2004). Vijftien jaar: 110 Kilo, Belgische behandeling kinderobesitas. *Psy*, nummer 6, pp. 20-26.
- Leest, L.A.T.M. van, Velzen, E.V.H. van (2005) Trend obesitas bij ouder worden. *Volksgezondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgezondheid*. Bilthoven: RIVM, <http://www.nationaalkompas.nl>, 11 februari 2005.
- Lissenberg, E., Ruller, S. van, Swaaningen, R. van (2001). *Tegen de Regels VI: Inleiding in de Criminologie*. Nijmegen: Ars Aequi Libri.
- Luyendijk, W. (2005) De Tijdbom *M maandblad van NRC Handelsblad* 2 Juli 2005 pp. 12-22.
- McElroy, S. L., Kotwal, R., Malhotra, S., Nelson, E. B., Keck, P. E., Nemeroff, C. B. (2004). Are Mood Disorders and Obesity related? A review from the mental health profession. *Journal of Clinical Psychiatry*, Mei, vol. 65, pp. 634-651.
- Mustillo, S., Wortman, C., Erkanli, A., Keeler, G., Angold, A., Costello, E. J. (2003). Obesity and Psychiatric Disorder: Development Trajectories. *Pediatrics*, vol. 111, nummer 4, pp. 851-859.
- Neumark-Sztainer, D., Hannan, P. J. (2000). Weight-Related Behaviors Among Adolescent Girls and Boys: results from a national survey. *Archives of Pediatric Adolescence Medicine*, Juni, vol. 154, pp. 569-577.
- Neumark-Sztainer, D., Story, M., Hanan, P., Perry, C., Irving, L. (2002). Weight-Related Concerns and behaviors among overweight and nonoverweight adolescents: Implications for Preventing Weight-Related Disorders. *Archives of Pediatric Adolescence Medicine*, Februari, vol. 156, pp. 171-178.
- Nicklas, T., Baranowski, T., Cullen, K., Berenson, G., (2001). Eating Patterns, Dietary Quality and Obesity. *Journal of the American College of Nutrition*, vol. 20, nummer 6, pp. 599-608.
- Parsons, T. J., Power, C., Logan, S., Summerbell, C. D. (1999). Childhood predictors of adult obesity: a systematic review. *International Journal of Obesity*, vol. 23, nummer 8, pp. S1-107
- Phares, V., Steinberg, A. R., Thompson, J. K. (2004). Gender Differences in Peer and Parental Influences: Body Image Disturbance, Self-Worth and Psychological Functioning in Preadolescent Children. *Journal of Youth and Adolescence*, vol. 33, nummer 5, pp. 421-429.

- Renders, C.,M., Seidell, J. C., Mechelen, W. van, Hirasing, R.A. (2003). *Overgewicht bij kinderen en adolescenten*. Maarssen: Elsevier Gezondheidszorg.
- Richardson, L. P., Davis, R., Poulton, R., McCauley, E., Moffitt, T.E., Caspi, A., Connel, F. (2003). A longitudinal evaluation of Adolescent depression and Adult Obesity. *Archive of Pediatrics and Adolescent Medicine*, Augustus, vol 157 (8) pp. 739-745
- Roberts, E. R., Kaplan, G. A., Shema, S. J., Strawbridge, W. J. (2000). Are the Obese at Greater Risk for Depression? *American Journal of Epidemiology*, vol. 152, pp. 163-170.
- Roberts, E. R., Strawbridge, W. J., Deleger, S., Kaplan, G. A. (2002). Are the Fat more Jolly? *Annal of Behavioral Medicine*, vol. 24, (3) pp.169-180.
- Ross, C. E. (1994). Overweighth and Depression. *Journal of Health and Social behavior*, Maart, vol. 35, pp. 63-78.
- Strauss., R.S. (2000) Childhood Obesity and Self-Esteem, *Pediatrics* vol. 105 (1) pp. e15-20
- Strauss, R. S., Pollack, H. A. (2003). Social Marginalization of Overweight Children. *Archives of Pediatric Adolecence Medicine*, Augustus, vol. 157, pp. 746-752
- Sturm, R. (2002). The effects of Obesity, smoking, and drinking on medical problems and costs. *Health Affairs*, nummer 21, pp. 245-253.
- Swallen, K. C., Reither, E. N., Haas, S. A., Meier, A. M. (2005). Overweight, Obesity and Health-Related Quality of Life Among Adolescents: The National Longitudinal Study of Adolescent Health. *Pediatrics*, nummer 2, Februari , vol. 115, pp. 340-347
- Thapar, A., McGuffin, P. (1997). Anxiety and Depressive Symptoms in Childhood- A Genetic Study of Comorbidity. *Journal of Child Psychology en Psychiatry* , vol. 38, (6) pp. 651-656.
- Voedingcentrum Heeft uw kind een gezond gewicht? <http://www.voedingscentrum.nl/home> > *Zwangerschap en kinderen > vanaf 1 jaar > gezond gewicht*. Den Haag: Stichting Voedingcentrum Nederland.
- Walsh Pierce J., Wardle, J. (1997). Cause and effect beliefs and self-esteem of overweight Children. *Journal of Child Psychology en Psychiatry*, vol. 38,(6) pp. 645-650.
- Warmels, H. (2004). De eeuwige strijd met de maaltijd, van generatie op generatie: eetstoornissen. *O/ 25*, nr 7 2004, pp.22-23
- Winter, A. F. de, Oldehinkel, A. J., Veenstra, R., Brunnekreef, J. A., Verhulst, F. C., Ormel, J. (2005). Evaluation of non-response bias in mental health determinants and outcomes in a large sample of pre-adolescents. *European Journal of Epidemiology*, vol. 20, pp. 173-181.
- Wit, J. de, Veer, G. van der, Slot, N. W. (2002). *Psychologie van de adolescentie*. Baarn: HB uitgevers.

**Bijlage I: Tabel Literatuur**

<b>Auteurs</b>	<b>N</b>	<b>Publicatie jaar</b>	<b>Type Onderzoek</b>	<b>Gewicht</b>	<b>Conclusie</b>
Gortmaker et.al *	10039	1993	Longitudinaal Nationaal Onderzoek VS in 1981 (als respondenten tussen 16 en 24 jaar oud waren) en in 1988	Zelfrapportage	Voor Obese vrouwen gold dat ze na zeven jaar minder inkomen, minder vaak getrouwd en een hogere kans op armoede hadden dan non-obese vrouwen. Obese mannen waren ten opzichte van non-obese mannen alleen minder vaak getrouwd. Geen relatie tussen overgewicht en zelfvertrouwen
Ross	2020	1994	Telefonische Enquete uit een random sample v/d bevolking van 18 tot 90 jaar	zelfrapportage	Overgewicht kan stigmatiserend werken: Overgewicht had een directe invloed op depressie, met name in sociale groepen waar overgewicht minder voorkomt. Maar overgewicht hoeft niet persé stress te veroorzaken, relatie tussen het volgen van een dieet en depressie was sterker
Walsh Pierce & Wardle *	67	1997	Klinische sample bij kinderen van 9-11 jaar.	Onderzoekers gemeten	Kinderen die geloven zelf verantwoordelijk te zijn voor hun overgewicht en kinderen die geloven dat hun overgewicht hun sociale interactie hindert, hebben een lager zelfvertrouwen dan kinderen met overgewicht die dat niet geloven
Barefoot et al.	4326	1998	Longitudinale studie met tussenliggende periode van 20 jaar	In eerste meting uit een medisch rapport in tweede meting zelfrapportage	Studenten die in de jaren zestig meededen aan onderzoek zijn in 1980 opnieuw benaderd. Studenten met een hoog depressie niveau bij baseline kwamen juist minder aan als ze al dun waren maar juist heel veel als ze al reeds zwaar waren.
Carpenter et al.	40086	2000	VS Nationaal onderzoek onder 18 jaar en ouder	Zelfrapportage	Voor vrouwen gold dat een hoge BMI samenhang met algemene depressie en zelfmoord gedachten. Voor mannen gold juist dat een lage BMI samen hing met algemene depressie, zelfmoord gedachten en pogingen
Roberts et al.	2298	2000	Longitudinale studie respondenten waren 50 jaar en ouder	Zelfrapportage	Obesitas in de meting in 1994 voorspelde een depressie in 1995
Strauss *	1520	2000	Kinderen van moeders die in de US National Logitudinal Survey of Youth deelnamen leeftijd 9 -10	Onderzoekers gemeten	Obese meisjes van blanke en Spaans Amerikaanse meisjes hadden een lager zelfvertrouwen in de vroege adolescentie. Kinderen met obesitas en een laag zelfvertrouwen scoorden hoger op verdriet, eenzaamheid, nervositeit en hadden een grotere kans op risicogedrag als roken en alcohol drinken.
Erickson et al. *	868	2000	Onderzoek onder 13 scholen in VS, gemiddelde leeftijd was 8,4 jaar	Onderzoekers gemeten	Wel een relatie gevonden tussen depressie en hoog BMI voor preadolescente meisjes maar niet voor preadolescente jongens. Dit verband werd verklaard door de mate waarin de respondent zich zorgen maakt over het overgewicht.
Neumark-Stainzer	6728	2000	Schoolonderzoek in de VS bij de klassen 5 t/m 12	Zelfrapportage	45% van de meisjes en 20% van de jongens hebben ooit een dieet gevolgd. 13 % van de meisjes en 7 % van de jongens had een eetstoornis. Eetstoornissen en het

et al. *					volgen van een dieet hangen samen met overgewicht, laag zelfvertrouwen, zelfmoord gedachten en alcohol, tabak en drugs gebruik.
Laitinen et al.	5150	2001	Longitudinaal onderzoek van mensen geboren in 1966 in Noord Finland, metingen op 1, 14 en 31 jarige leeftijd van respondenten	Onderzoekers gemeten	Op 31 jarige leeftijd was er een verband tussen hoog BMI en stress gerelateerd eet en drink gedrag
Mellin et al. *	9957	2002	Schoolonderzoek in de VS bij de klassen 7, 9 en 11	zelfrapportage	Adolescenten met overgewicht vertonen vaker ongezond gedrag en hebben meer psychosociale stress dan adolescenten zonder overgewicht. Als adolescenten met overgewicht een goede relatie met de ouders hebben vertonen ze minder gedrags- en psychosociale risico factoren dan adolescenten met overgewicht die aangeven geen goede relatie met de ouders hebben.
Roberts et al.	2739	2002	Longitudinale studie respondenten waren 50 jaar en ouder	Zelfrapportage	Vanuit de data in de periode 1994-1999 bleek dat obese mensen een groter risico hadden voor een lage geestelijke gezondheid. Na controle voor geestelijke gezondheidsproblemen bij eerste meting bleek alleen het verband tussen depressie en obesitas significant
Richardson et al. *	1037	2003	Longitudinale studie van geboorte cohort tussen 1-4-'72 en 31-3-'73	Onderzoekers gemeten	Voor meisjes gold dat depressie in de late adolescentie overgewicht in de volwassenheid voorspelt. Er was geen relatie tussen jongens met depressie in de late adolescentie, jongens en meisjes met een depressie in de vroege adolescentie en overgewicht op volwassen leeftijd
Straus et al. *	90118	2003	National Longitudinal Study of Adolescent Health	Zelfrapportage	Adolescenten met overgewicht zijn vaker sociaal geïsoleerd en hebben minder vaak genoemd in een sociaal netwerk als adolescenten met een normaal gewicht.
Friedlander et al. *	371	2003	Cleveland Children's Sleep and Health Study Leeftijd 8-11 jaar	Onderzoekers gemeten	Kinderen met overgewicht scoorden ten opzichte van kinderen zonder overgewicht lager op de Psychosocial Health Summary, op zelfvertrouwen, fysieke gezondheid, en op het emotionele welzijn van ouders
Datar & Sturm *	9949	2004	Drie maal gedurende eerste twee schooljaren hebben ouders en leerkrachten vragenlijsten over het kind ingevuld	Onderzoekers gemeten	Voor meisjes is er een verband tussen externaliserend probleemgedrag op school, door leerkrachten en ouders gerapporteerde internaliserende gedragsproblemen en overgewicht Overgewicht bij start van de school heeft geen invloed op in de eerste twee schooljaren nieuw te ontwikkelen probleemgedrag
Swallen et al. *	4743	2005	Nationale Steekproef gezondheidsonderzoek	Onderzoekers gemeten	Wel een relatie tussen BMI en de algemene en fysieke gezondheid maar geen relatie tussen BMI en Psychische en sociale gezondheid. Categorie van 12-14 jaar had wel een relatie tussen overgewicht & obesitas met depressie, zelfvertrouwen, sociale en schoolprestaties

Artikelen met een asterisk ( \*) achter de auteurs gaan over onderzoeken met steekproef bij kinderen of adolescenten.



## Bijlage II: Body Mass Index

In onderstaande tabel staan de BMI waarden die gebruikt zijn om te bepalen of iemand ondergewicht, overgewicht of obesitas heeft. De waarden voor ondergewicht zijn gebaseerd op de waarden die het Voedingcentrum hanteert. Het voedingscentrum hanteert in tegenstelling tot Cole et al. (2000) geen afkapwaarden per half jaar.

In dit onderzoek zijn voor ondergewicht de afkapwaarden per half jaar naar boven afgerond. De afkapwaarde voor ondergewicht wordt dan voor een 10,5 jarige hetzelfde als voor een 11 jarige. Dit is ook in de tabel weergegeven.

Tabel B2.1: Gebruikte afkapwaarden voor ondergewicht, overgewicht en obesitas per sekse en leeftijd

leeftijd	Ondergewicht		Overgewicht		Obesitas	
	jongens	meisjes	jongens	meisjes	jongens	meisjes
10	< 13,7	< 13,6	> 19,84	> 19,86	> 24,00	> 24,11
10,5	< 14,0	< 13,9	> 20,20	> 20,29	> 24,57	> 24,77
11	< 14,0	< 13,9	> 20,55	> 20,74	> 25,1	> 25,42
11,5	< 14,4	< 14,4	> 20,89	> 21,20	> 25,58	> 26,05
12	< 14,4	< 14,4	> 21,22	> 21,68	> 26,02	> 26,67
12,5	< 14,8	< 15,0	> 21,56	> 22,14	> 26,43	> 27,24
13	< 14,8	< 15,0	> 21,91	> 22,58	> 26,84	> 27,76
13,5	< 15,3	< 15,6	> 22,27	> 22,98	> 27,25	> 28,20
14	< 15,3	< 15,6	> 22,62	> 23,34	> 27,63	> 28,57
14,5	< 15,8	< 16,1	> 22,96	> 23,66	> 27,98	> 28,87
15	< 15,8	< 16,1	> 23,29	> 23,94	> 28,30	> 29,11

Bronnen: Cole et al. (2000); website Voedingcentrum

### Bijlage III: Resultaten

**Tabel b3.1** Verdeling veranderingspaden voor meisjes in gewichtscategorieën tussen T1 en T2

T1	T2											
	Ondergewicht		Gezond gewicht		Overgewicht		Obesitas		Missende waarden		Totaal	
Ondergewicht	20	80,0%	5	20,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	25	100%
Gezond gewicht	46	5,3%	737	84,5%	18	2,1%	1	0,1%	70	8,0%	872	100%
Overgewicht	0	0,0%	70	40,9%	80	46,8%	6	3,5%	15	8,8%	171	100%
Obesitas	0	0,0%	3	8,1%	17	45,9%	12	32,4%	5	13,5%	37	100%
Missende waarden	2	7,4%	17	63,0%	2	7,4%	0	0,0%	6	22,2%	27	100%
Totaal	68	6,0%	832	73,5%	117	10,3%	19	1,7%	96	8,5%	1132	100%

**Tabel b3.2** Verdeling veranderingspaden voor jongens in gewichtscategorieën tussen T1 en T2

T1	T2											
	Ondergewicht		Gezond gewicht		Overgewicht		Obesitas		Missende waarden		Totaal	
Ondergewicht	17	73,9%	6	26,1%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	23	100%
Gezond gewicht	47	5,2%	745	83,1%	23	2,6%	0	0,0%	81	9,0%	896	100%
Overgewicht	0	0%	51	41,5%	57	46,3%	5	4,1%	10	8,1%	123	100%
Obesitas	0	0%	1	3,8%	10	38,5%	13	50,0%	2	7,7%	26	100%
Missende waarden	2	6,7%	19	63,3%	0	0%	0	0%	9	30%	30	100%
Totaal	66	6,0%	822	74,9%	90	8,2%	18	1,6%	102	9,3%	1098	100%

**Tabel b3.3** Regressieanalyse van gewichtsonwikkeling en gedragsproblemen tijdens de tweede meting

Eerste meting	Gedragsproblemen tijdens de tweede meting									
	Teruggetrokken		Angstig, Depressief		Agressief gedrag		Delinquent gedrag		Sociale problemen	
	B	SE	B	SE	B	SE	B	SE	B	SE
(Constant)	.376**	(.020)	.394**	(.019)	.288**	(.016)	.206**	(.014)	.298**	(.017)
Persistent gezond gewicht	.001	(.021)	-.013	(.020)	.014	(.016)	.029*	(.014)	.008	(.017)
Overgewicht in kindertijd	.047	(.032)	.021	(.031)	.028	(.026)	.048*	(.022)	.040	(.027)
Overgewicht ontwikkeld	.086*	(.040)	.085*	(.038)	.079*	(.032)	.069*	(.027)	.096*	(.033)
Chronisch overgewicht	.045	(.030)	-.002	(.029)	.062*	(.024)	.058*	(.020)	.028	(.025)
Sekse	-.085**	(.013)	-.154**	(.013)	.011	(.010)	.040**	(.009)	-.025*	(.011)
(Constant)	.620**	(.044)	.688**	(.042)	.482**	(.035)	.376**	(.029)	.513**	(.036)
Persistent gezond gewicht	-.004	(.021)	-.013	(.020)	.011	(.016)	.027*	(.014)	.004	(.017)
Overgewicht in kindertijd	-.012	(.033)	-.029	(.032)	-.015	(.027)	.013	(.022)	-.009	(.028)
Overgewicht ontwikkeld	.023	(.040)	.031	(.039)	.034	(.032)	.032	(.027)	.044	(.033)
Chronisch overgewicht	-.032	(.032)	-.070*	(.030)	.005	(.025)	.012	(.021)	-.037	(.026)
Sekse	-.060**	(.013)	-.130**	(.013)	.029**	(.010)	.055**	(.009)	-.004	(.011)
De tweede meting: 'wat vind je van je eigen lijf'	.017*	(.007)	.010	(.007)	.012	(.005)	.009*	(.005)	.014*	(.006)
De eerste meting: 'hoe ben ik uiterlijk?'	-.096**	(.010)	-.106*	(.010)	-.075**	(.008)	-.064**	(.007)	-.084**	(.009)
(Constant)	.313**	(.043)	.337**	(.042)	.226**	(.034)	.222**	(.029)	.228**	(.036)
Persistent gezond gewicht	.009	(.019)	.001	(.018)	.019	(.015)	.025	(.013)	.015	(.016)
Overgewicht in kindertijd	-.008	(.031)	.009	(.029)	.014	(.024)	.024	(.021)	.016	(.025)
Overgewicht ontwikkeld	.031	(.037)	.065	(.035)	.053	(.029)	.035	(.025)	.045	(.030)
Chronisch overgewicht	-.022	(.029)	-.018	(.028)	.018	(.023)	.011	(.020)	-.022	(.024)
Sekse	-.066**	(.012)	-.116**	(.011)	-.011	(.010)	.021*	(.008)	-.018	(.010)
De tweede meting: 'wat vind je van je eigen lijf'	.017*	(.006)	.005	(.006)	.011*	(.005)	.009*	(.004)	.009	(.005)
De eerste meting: 'hoe ben ik uiterlijk?'	-.044**	(.010)	-.042**	(.010)	-.030**	(.008)	-.039**	(.007)	-.032**	(.008)
Gedragsprobleem tijdens eerste meting	.404**	(.021)	.443**	(.022)	.416**	(.020)	.414**	(.024)	.366**	(.019)

\*P < .05 \*\*P < .001