



KU LEUVEN



UNIVERSITEIT GENT



UNIVERSITEIT ANTWERPEN



VU BRUSSEL

## INTERUNIVERSITAIRE GGS-OPLEIDING JEUGDGEZONDHEIDSZORG

**Zware boekentassen,  
een aanslag op het welzijn  
van onze schoolgaande kinderen?**

**Dr Hilde Van Dingenen**

**Promotor: Prof. Dr. Greet Cardon**

**Co-promotor: Dhr. Jos De Paermentier**

**Verhandeling voorgedragen tot  
het behalen van de graad van  
Gediplomeerde in de Gespecialiseerde  
Studies in de Jeugdgezondheidszorg**

**juni 2005**

---

## Inhoudstafel

---

<b>Inhoudstafel</b>	1
<b>Dankwoord</b>	4
<b>Samenvatting</b>	5
<b>Inleiding</b>	6
<b>Literatuurstudie</b>	7
1. Bronnen	7
2. Prevalentie van lage rugpijn	7
2.1. Prevalentie van lage rugpijn bij volwassenen	7
2.2. Prevalentie van lage rugpijn bij kinderen en adolescenten	7
3. Risicofactoren van niet-specifieke lage rugpijn bij kinderen en adolescenten	9
3.1. Persoonsgebonden risicofactoren	9
3.1.1. Geslacht	9
3.1.2. Leeftijd	9
3.1.3. Mobiliteit en flexibiliteit van spieren en gewrichten	10
3.2. Lifestyle factoren	10
3.2.1. BMI	10
3.2.2. Verminderde spierkracht van de rompmusculatuur	11
3.2.3. Fysieke activiteit en fysieke fitheid	11
3.2.4. Zithouding en sedentaire activiteit	11
3.2.5. Roken	12
3.2.6. Aanwezigheid van rugpijn bij (een van) de ouders	12
3.3. Boekentas-gerelateerde factoren	12
3.3.1. Effecten van het dragen van een zware boekentas	13
3.3.1.1. Houding en wervelzuil	13
3.3.1.2. Cardiorespiratoire effecten	14
Relatief gewicht, wijze van dragen en duur van dragen van de boekentas	14
Acute letsels door boekentassen	16
3.4. Psychosociale factoren	16
3.4.1. Psychosociaal welzijn	16
3.4.2. Socio-economische status van het gezin	17
3.4.3. Pijnperceptie door het kind	17
3.5. Besluit	17
4. Preventie van lage rugpijn bij jongeren	18
5. Onderzoeksvragen	19

<b>Het onderzoek</b>	20
6. Design van het onderzoek	20
6.1. De populatie	20
6.2. Procedure en meetinstrumenten voor het verzamelen van de data	21
6.2.1. Leerlingenvragenlijst	22
6.2.2. Wegen van de boekentassen	22
6.2.3. Data uit de accelerometers	23
6.2.4. Statistische verwerking van de gegevens	23
<b>Resultaten</b>	24
7. Beschrijving van de onderzoekspopulatie en determinanten	24
7.1. Persoonsgebonden factoren	24
7.1.1. Leeftijd, geslacht en antropometrische gegevens	24
7.2. Lifestyle factoren	24
7.2.1. De gezinssamenstelling	24
7.2.2. De weg van huis naar school	25
7.2.3. Invulling van de vrije tijd	25
7.2.4. Kennis van rughygiëne	28
7.2.5. Familiaal voorkomen van rugpijn	29
7.3. Boekentas gerelateerde factoren	29
7.3.1. Gewicht van de boekentas	29
7.3.2. Soort boekentas	31
7.3.3. Duur van het dragen van de boekentas	31
7.4. Psychosociale factoren	33
7.4.1. Psychosociaal welzijn	33
7.4.2. Socio-economische klasse	35
8. Epidemiologische gegevens	37
8.1. Prevalentie van rugpijn	37
8.1.1. Lifetimeprevalentie van rugpijn	37
8.1.2. Weekprevalentie van rugpijn	37
8.2. Gevolgen van rugpijn bij de jongere	38
8.2.1. Consult arts	38
8.2.2. Inname geneesmiddelen tegen rugpijn	38
8.2.3. Verzuim van de lessen lichamelijke opvoeding wegens rugpijn	39
8.3. Determinanten van rugpijn bij jongeren	39
8.3.1. Persoonsgebonden factoren	39
8.3.1.1. Geslacht	39

8.3.2. Lifestyle factoren	40
8.3.2.1. Body mass index	40
8.3.2.2. Fysieke activiteit	40
8.3.2.3. Kennis van rughygiëne	41
8.3.2.4. Familiaal voorkomen van rugpijn	41
8.3.3. Boekentas gerelateerde factoren	42
8.3.3.1. Gewicht van de boekentas	42
8.3.3.2. Duur van het dragen van de boekentas	42
8.3.4. Psychosociale factoren	43
8.3.4.1. Psychosociaal welzijn	43
8.3.4.2. Socio-economische klasse	44
8.4. Perceptie van de belasting van de boekentas	44
<b>Discussie</b>	<b>46</b>
<b>Algemeen besluit</b>	<b>50</b>
<b>Literatuurlijst</b>	<b>53</b>
<b>Bijlagen</b>	
Bijlage 1: Toestemmingsbrief voor de ouders	
Bijlage 2: Weigeringsbrief van de ouders	
Bijlage 3: Vragenlijst voor de leerling	
Bijlage 4: Vlaamse groeicurve voor meisjes 2004	
Bijlage 5: Vlaamse groeicurve voor jongens 2004	

## **Dankwoord**

Een aantal mensen wil ik bedanken voor hun hulp en steun bij de theoretische, praktische en organisatorische aspecten van het eindwerk. Graag had ik in het bijzonder volgende mensen mijn dank willen betuigen:

Professor Greet Cardon, mijn promotor, die ik heb mogen ervaren als een goede coach die me literatuur bezorgde, mijn werk op de voet volgde en me praktische steun en duidelijke feed-back gaf om deze scriptie af te maken.

Dhr Jos De Paermentier, co-promotor, voor de morele ondersteuning en motivatie.

Mevr. Gemma Baeckelandt, directeur van het Sint Theresia Instituut te Deinze, mevr. Karla De Ruyck, directeur van de eerste graad van het Sint Hendriks en Zusters Maricolen Instituut te Deinze en de leerkrachten van het eerste lesuur. Met hun praktisch inzicht en hun enthousiasme is het onderzoek vlot kunnen verlopen.

De ouders en leerlingen van het eerste jaar van het Sint Theresia Instituut en het Sint Hendriks en Zusters Maricolen Instituut in Deinze voor hun enthousiaste inzet bij het onderzoek.

Dhr Mathieu Roelants, project Vlaamse groeicurven 2004, voor zijn snelle en adequate antwoorden op mijn vragen.

Mijn moeder, Agnes, die thuis de sfeer creëerde waarin ik rustig kon werken en het geduld vond om de typfouten uit de tekst te filteren.

## Samenvatting

Rugpijn bij jongeren krijgt elk jaar bij het begin van het schooljaar uitgebreid de aandacht van de media, waarbij de zware boekentas als boosdoener-eerste-klas wordt aangewezen. De hoge prevalentie en de predictieve waarde voor rugpijn op volwassen leeftijd maken dat het probleem toch de laatste decennia in de literatuur de nodige aandacht krijgt. Het onderzoek naar risicofactoren kan tot nu toe geen eenduidig antwoord geven op de vraag wat de prevalentie van niet specifieke rugpijn kan doen dalen. Onderzoek naar persoonsgebonden, lifestyle, psychosociale en boekentas-gerelateerde determinanten geven tegenstrijdige resultaten. Het multifactorieel karakter van het fenomeen rugpijn bij jongeren en de beperkingen van het design van het wetenschappelijk onderzoek maken het er niet gemakkelijker op om een evidence-based preventieprogramma te ontwikkelen dat kan geïmplementeerd worden in het dagelijks leven van een schoolgaand kind. Met een cross-sectioneel kwantitatief onderzoek bij 282 leerlingen van het eerste jaar secundair onderwijs type ASO en TSO uit Deinze wordt getracht een beter beeld te krijgen over de lifetime en weekprevalentie van rugpijn bij de jongere van 12 à 13 jaar. Aan de hand van een leerlingenvragenlijst, een meting van het gewicht van de boekentas gedurende een schoolweek en de registratie van beweging door accelerometers, bevestigd in de boekentas, worden gegevens verzameld ter evaluatie van zowel persoonsgebonden, lifestyle, psychosociale als boekentasgerelateerde factoren en de perceptie van de belasting bij het dragen van de boekentas. Resultaten toonden aan dat, ondanks de hoge lifetime- en weekprevalentie van rugpijn bij de jongere, de consequenties van rugpijn in de betekenis van het raadplegen van een arts, het nemen van geneesmiddelen en het missen van de lessen lichamelijke opvoeding zeer beperkt zijn. Slechts het behoren tot het vrouwelijk geslacht, enig kind zijn en een positieve familiale anamnese blijken een risicofactor te zijn voor rugpijn terwijl voldoende actieve vrijetijdsbesteding en het zich meestal of altijd gezond voelen, een beschermende factor was. Bij geen enkele van de boekentasgerelateerde factoren kon een statistisch verband worden aangetoond met rugpijn, ook al vindt 2/3<sup>e</sup> van alle leerlingen zijn of haar boekentas te zwaar. 1/5<sup>e</sup> van de leerlingen gaf wel aan andere lichamelijke last dan rugpijn te ondervinden bij het dragen van de boekentas. Een moeheidsgevoel bij het dragen van de boekentas toont wel een statistisch significant verband met de prevalentie van rugpijn.

Gezien de resultaten van het onderzoek kan, welliswaar met enige voorzichtigheid, worden beweerd dat een zware boekentas ,in elk geval op korte termijn, niet als bedreigend kan beschouwd worden voor het welzijn van de jongere, daarbij indachtig zijnde dat dit geen enkele voorspelling kan inhouden voor de mogelijke effecten op langere termijn.

## Inleiding

De overgang van het basisonderwijs naar het secundair onderwijs brengt voor de leerling een aantal essentiële veranderingen met zich mee. Een grotere afstand van thuis, een groter aantal lesvakken, een andere leerkracht per vak, ander schoolmeubilair, een overvolle boekentas met tekstboeken, werkboeken, schriften, mappen, schrijfgerief, brooddoos, tussendoortje, hebbedingetjes...

Het roept een beeld op van een kind, zuchtend en sleurend aan een zware boekentas, waarbij een volwassene al gauw een zorgelijke blik laat zien bij de gedachte dat dit niet gezond kan zijn. Sinds enkele jaren hebben de media hierin hun inspiratie gevonden om bij het begin van het schooljaar de aandacht te trekken op het fenomeen “zware boekentassen” en wordt rugpijn bij schoolgaande kinderen als vanzelfsprekend daarmee geassocieerd. Niet alleen de media trekken de aandacht op dit verschijnsel. Ongeveer iedereen die betrokken is bij de schoolgaande jeugd, wordt gesensibiliseerd voor dit onderwerp. Een aantal medische organisaties besteden er veel ruimte aan op hun website waarbij aanbevelingen voor de gebruikers worden gepubliceerd. Ook beleidsmensen hebben er oog voor: In Oostenrijk en Frankrijk wordt aanbevolen dat het gewicht van een schooltas niet groter mag zijn dan 10 % van het lichaamsgewicht van de leerling.

Rugpijn bij kinderen en adolescenten is een belangrijk gezondheidsprobleem dat wetenschappers heeft aangezet onderzoek te doen naar risicofactoren en determinanten. Zoals bij volwassenen is lage rugpijn bij kinderen en adolescenten een breed onderzoeksdomein, waarbij zowel fysieke, sociale als psychologische factoren een rol spelen. Nu en dan wordt ik als schoolarts geconfronteerd met de klacht van ouders dat hun kind een veel te zware boekentas moet dragen. Deze klacht verbergt een vraag naar het welzijn en de gezondheid van hun kind; een vraag waarop ik als gezondheidswerker graag een zinnig antwoord wil formuleren.

Voor deze scriptie vond ik het nuttig en interessant na te gaan in welke mate het probleem zich stelt bij de leerlingen van het eerste jaar secundair onderwijs en hoe de leerling zelf het fenomeen “zware boekentas” ervaart.

## Literatuurstudie

---

### 1. Bronnen

---

Om een beeld te krijgen van de prevalentie werd, naast de artikels die me ter beschikking werden gesteld door mijn promotor Prof. Dr. Greet Cardon, pubmed geraadpleegd via MECH termen “low back pain” AND “adolescent” AND “epidemiology”. Beperkingen werden gesteld qua specifieke aandoeningen die gepaard gaan met lage rugpijn zoals spier- en gewrichtsaandoeningen, traumata. Ook studies die populaties bestuderen die een levensstijl hebben die niet als “gewoon” kan beschouwd worden, zoals populaties in extreme levensomstandigheden (ontwikkelingslanden, ondervoeding, kinderarbeid), werden uitgesloten. Deze zoekopdracht, samen met de link naar ‘related articles’ en de referenties ervan, gaf me een aantal relevante artikels.

Risicofactoren, geassocieerde factoren en de preventie van lage rugpijn bij adolescenten werden gevonden via de MESH termen “low back pain” AND “adolescent” AND “riskfactor”, naast de papers die door mijn promotor ter beschikking werden gesteld. Ook hier gaven de ‘related articles’ en de referenties bijkomende relevantie informatie.

---

### 2. Prevalentie van lage rugpijn

---

#### 2.1. Prevalentie van lage rugpijn bij volwassenen.

Niet specifieke lage rugpijn vormt wereldwijd een belangrijk medisch en socio-economisch probleem en is in de geïndustrialiseerde landen verantwoordelijk voor 15 à 20 % van alle ziekteverzuimdagen bij de beroepsbevolking. In België bedraagt de 6 maanden-prevalentie van niet specifieke lage rugpijn bij volwassenen 41%, waar bij ruim 8% de rugpijn leidt tot een periode van onvermogen tot het uitoefenen van zijn/haar dagelijkse bezigheden (1).

#### 2.2. Lage rugpijn bij kinderen en adolescenten.

Ook bij kinderen en adolescenten is rugpijn geen onbekend probleem. Pas de laatste decennia krijgt het fenomeen “niet-specifieke rugpijn” bij kinderen en adolescenten de aandacht en wordt het een onderwerp van internationale en Vlaamse epidemiologische studies. Waar in het verleden rugpijn bij kinderen altijd als een symptoom van ernstig organisch lijden werd beschouwd, tonen resultaten aan dat niet-specifieke lage rugpijn bij



kinderen en adolescenten een frequent voorkomend gezondheidsprobleem vormt zoals bij de volwassenen. Het begrip niet-specifieke rugpijn duidt op het symptoom rugpijn, dat niet kan verklaard worden vanuit een acuut en/of gekend ziektebeeld.

In Finland worden prevalentiewaarden genoemd van 17,6% tot 40% bij jongeren tussen 10 en 16 jaar (2, 3). In Zwitserland wordt bij 14 jarige jongeren een prevalentie van lage rugpijn gevonden van 33% (4), een cijfer dat vergelijkbaar is met bevindingen uit studies uit Turkije (30%) (5), België (36%) (6) en Spanje (33%) (7). Groot Brittanië meldt prevalentiecijfers van 33 tot 51% bij jongeren tussen de 10 en 16 jaar (2), en Noorwegen schat de lifetimeprevalentie van lage rugpijn bij adolescenten tussen 30 en 50 % (8).

Griekenland haalt een maximale prevalentie van lage rugpijn van 72% bij meisjes op de leeftijd van 11 jaar (9).

Variaties in de cijfers kunnen voor een deel worden verklaard door de variatie in methodologie van het onderzoek. Er worden hogere waarden gevonden indien men ging vragen naar de lifetimeprevalentie ("Heb je ooit rugpijn gehad in je leven") dan dat men ging vragen naar de weekprevalentie ("Heb je de laatste 7 dagen rugpijn gehad") of puntprevalentie ("Heb je op dit moment rugpijn"). Ook variaties in de leeftijd van de onderzochte populaties zijn voor een deel verantwoordelijk voor de variaties in de prevalentiewaarden. Zo blijkt, volgens de Griekse studie, een piekprevalentie te bestaan voor meisjes rond de leeftijd van 11 jaar en voor jongens rond de 15 jaar (9). Of deze hoge cijfers bij meisjes verband houden met geassocieerde rugpijn bij menstruatie is niet duidelijk.

Zoals kan opgemaakt worden uit de resultaten in de literatuur, is niet-specifieke lage rugpijn bij jongeren toch een belangrijk probleem dat niet moet onderdoen voor het probleem van niet-specifieke lage rugpijn bij volwassenen. De duur van de rugpijn bij jongeren is welliswaar over het algemeen korter dan 7 dagen en zal minder vaak leiden tot het onderbreken van een aantal activiteiten zoals het meedoen tijdens de lessen lichamelijke opvoeding of andere fysieke activiteiten (minder dan 10%), het thuisblijven van school (minder dan 7%), het opzoeken van medische hulp en/of het starten van een behandeling (meisjes: 9% en jongens 3,7%) dan bij volwassenen (8, 10). Ook al lijkt lage rugpijn bij kinderen en jongeren over het algemeen mild van aard te zijn, toch blijkt de aanwezigheid van recurrenente lage rugpijn tijdens de kinder- of adolescentenjaren een belangrijke predictieve factor te zijn voor het ontwikkelen van lage rugpijn als volwassene (11,12).

---

### 3. Risicofactoren van niet-specifieke lage rugpijn bij kinderen en adolescenten.

---

Epidemiologie en risicofactoren van niet-specifieke rugpijn bij jongeren zijn in de literatuur uitgebreid beschreven. Ondanks het feit dat, omwille van de groei en ontwikkeling van de jongere, de structuren van het bot en de bindweefsels duidelijk verschillen van deze van volwassenen, wordt in veel studies toch uitgegaan van de risicofactoren van lage rugpijn bij volwassenen.

Hieronder worden determinanten nader bekeken die in de literatuur als risicofactoren worden geëvalueerd. Deze determinanten worden ingedeeld in vier groepen:

Een eerste groep zijn de persoonsgebonden factoren: Dit zijn factoren die eigen zijn aan de persoon en niet beïnvloedbaar zijn. Hieronder worden geslacht, leeftijd, mobiliteit en

flexibiliteit van spieren en gewrichten gerekend. Een tweede groep zijn lifestylefactoren:

Deze groep worden bepaald door de levenswijze en kunnen beïnvloed worden door een verandering in levensstijl. Hiertoe behoren de body mass index, spierkracht, fysieke activiteit en fysieke fitheid, sedentaire activiteit en zithouding, roken, positieve familiale anamnese van rugpijn. Een derde groep behandelt de boekentasgerelateerde factoren: Hieronder kunnen het gewicht van de boekentas, de wijze van dragen en de duur van het dragen van de boekentas geklasseerd worden. Een vierde groep omvat de psychosociale factoren: Dit zijn het psychosociaal welzijn, de socio-economische status van het gezin en de perceptie van pijn door het kind.

#### 3.1. Persoonsgebonden factoren.

##### 3.1.1. Geslacht.

In de geraadpleegde artikels waar het geslacht als mogelijke risicofactor van niet-specifieke rugpijn bij jongeren wordt onderzocht, geven tegenstrijdige bevindingen de trend aan. Een aantal studies vonden een significant hogere prevalentie bij meisjes (3, 9, 13), andere bij jongens (7). Nog andere studies konden geen significant verschil aantonen in prevalentie tussen jongens en meisjes (2).

Bijkomend onderzoek is nodig om aan te tonen of het geslacht al dan niet een risicofactor vormt voor rugpijn bij jongeren.

##### 3.1.2. Leeftijd.

Naarmate het kind ouder wordt, neemt ook de prevalentie van rugpijn toe. Volgens Cottalorda et al neemt de prevalentie toe van minder dan 10% bij prepubertaire kinderen tot

50% bij adolescenten van 16 jaar oud (14). Dit is een gegeven dat ook in andere studies werd waargenomen (15, 16).

De leeftijd als dusdanig kan wellicht niet als losstaande risicofactor beschouwd worden maar eerder als een moment in het leven waarop gebeurtenissen plaatsvinden die wel als risicofactor kunnen ageren van rugpijn. Zo zien we dat er een piekprevalentie optreedt bij meisjes rond de 12 à 13 jaar en bij jongens rond de 14 à 15 jaar (17). Dit suggereert eerder de invloed van de pubertaire groeiversnelling op dat moment dan de leeftijd zelf van de jongere. De toename van de puntprevalentie na de groeispuurt is hier een illustratie van. Kort na de groeispuurt treden degeneratieve veranderingen op ter hoogte van de intervertebrale discus. Dit gebeurt zowel bij de jongere met of zonder niet-specifieke lage rugpijn. Bij jongeren met rugpijn blijken deze degeneratieve processen echter op een vroegere leeftijd plaats te vinden, wat kan worden aangetoond door MRI-beelden. Er blijkt dus een positieve correlatie te bestaan tussen een degeneratie van de lumbale discus en niet-specifieke lage rugpijn bij de adolescent (2, 11, 18).

### 3.1.3. Mobiliteit en flexibiliteit van spieren en gewrichten.

Cross-sectionele studies toonden een associatie aan tussen verkorte hamstrings en lage rugpijn bij jongeren (2, 15) of minstens een twijfelachtige correlatie tussen sagittale mobiliteit van de wervelzuil en lage rugpijn (19).

Anderen vonden noch een verband tussen verkorte hamstrings en lage rugpijn, noch een verband tussen hypermobiliteit en lage rugpijn (8, 20). Bevindingen die ook in longitudinale studies werden bevestigd (21, 22).

## 3.2. Life-style factoren.

### 3.2.1. Body mass index.

Een aantal studies toonden een associatie tussen een hogere BMI en rugpijn bij kinderen, waarbij één studie een correlatie aantoonde van recurrenente of constante matige tot erge rugpijn en een BMI groter dan 25 kg/m<sup>2</sup> (23). Tot een leeftijd van 17 jaar betekent een BMI groter dan 25 kg/m<sup>2</sup> een overgewicht, tot een leeftijd van 11 jaar betekent dit een extreem overgewicht (24).

Anderen studies konden dan geen associatie aantonen tussen de BMI en lage rugpijn bij jongeren (7,25, 26, 27).

Deze tegenstrijdige resultaten kunnen dus niet aantonen dat een hoge BMI een risicofactor is van niet-specifieke lage rugpijn bij kinderen en adolescenten.

### 3.2.2. Verminderde spierkracht van de rompmusculatuur.

Ook met betrekking tot deze mogelijke risicofactor zijn een aantal studies uitgevoerd. De resultaten zijn eveneens tegenstrijdig, terwijl ook op de methodiek van een aantal van deze studies enige kritiek kan uitgeoefend worden. Zo vonden Newcomer en Sinaki in hun longitudinale studie dat er een positieve correlatie bestaat tussen lage rugpijn bij adolescenten en een verhoogde romp flexor kracht (28). Een bevinding die bevestigd werd door Lee et al in een prospectieve studie over 5 jaar (29). Het aantal deelnemende subjects in deze studie was echter aan de kleine kant ( $n = 67$ ) zodat de studie met de nodige reserve moet geïnterpreteerd worden. Anderen vonden daarentegen geen associatie tussen spierkracht van de buikmusculatuur en lage rugpijn bij adolescenten (19).

### 3.2.3. Fysieke activiteit en fysieke fitheid.

Sportactiviteit op hoog niveau is in verschillende studies positief geassocieerd met lage rugpijn bij de jongere. Het uitoefenen van gymnastiek, skisport, dans, atletiek,... op hoog niveau blijkt een risicofactor te zijn voor het ontwikkelen van lage rugpijn. Wanneer men kijkt naar de studies die zich richten naar de jongere die geen topsport beoefent, zijn de bevindingen opnieuw niet eensluidend. Sommigen toonden een sterke associatie aan tussen een beperkte fysieke activiteit en rugpijn bij jongeren terwijl anderen geen associatie konden aantonen (12, 27, 30). De meeste studies hebben echter een cross-sectioneel design, waardoor geen oorzaak-gevolg relatie kan aangetoond worden (29). Gaat de jongere die last heeft van lage rugpijn minder bewegen, of is de jongere die minder beweegt vatbaarder voor lage rugpijn?

Het is bovendien niet eenvoudig de hoeveelheid van fysieke activiteit uit te drukken.

De enige studie die gebruik maakt van acceleratoren kan echter ook geen verband aantonen tussen de hoeveelheid fysieke activiteit en de aanwezigheid van lage rugpijn bij jongeren (25).

### 3.2.4. Zithouding en sedentaire activiteit.

Een vrij groot aantal studies toonden aan dat “zitten” een belangrijke associatie vertoont met lage rugpijn bij de jongere. Kinderen en adolescenten met rugpijn spenderen gemiddeld meer uren per dag aan TV kijken dan jongeren zonder rugpijn (23), hetgeen op zich geen causaal verband bewijst. Ook hier spreken de beperkingen van het cross-sectioneel design van de studie. Anderen vonden eerder een associatie tussen leeftijd en geslacht en het

aantal uren TV kijken. Anderen vonden in het geheel geen associatie tussen rugpijn en het aantal uren stilzitten in de vrije tijd (13, 25, 30).

Gezien de tegenstrijdige bevindingen kan niet worden beweerd dat een grote hoeveelheid sedentaire activiteiten en landurig TV kijken een bewezen risicofactor is voor lage rugpijn bij jongeren.

### 3.2.5. Roken.

Roken wordt bij volwassenen gezien als een risicofactor voor niet-specifieke lage rugpijn.

Ook in een aantal studies wordt roken significant geassocieerd met lage rugpijn bij schoolgaande kinderen (2). Anderen konden hier geen associatie aantonen (7).

Of dit om een directe risicofactor gaat, is niet aangetoond. Zo wordt bij rokers een lagere "mental health score" gevonden dan bij niet-rokers. Het is waarschijnlijk correcter te beweren dat roken een indirect gevolg kan hebben op psychosociale factoren, die op zich een invloed hebben op het ontwikkelen van niet-specifieke lage rugpijn. Roken kan echter ook beschouwd worden als een uiting van een minder gunstige psychosociale toestand van de adolescent.

### 3.2.6. Aanwezigheid van lage rugpijn bij (een van) de ouders.

De aanwezigheid van lage rugpijn bij een van de ouders werd in een aantal studies vrij intuïtief aangeduid als een risicofactor voor niet-specifieke rugpijn bij de jongere. Hierbij zijn ook de bevindingen niet eensluidend. Vanuit het fenomeen van aangeleerd gedrag zou dit kunnen verklaard worden als een mogelijke risicofactor.

Sommige onderzoekers vinden een correlatie tussen de aanwezigheid van rugpijn bij de jongere en een positieve familiale anamnese van rugpijn bij de ouders (32).

In een aantal andere studies wordt deze stelling echter weerlegd (7, 33).

De aanwezigheid van lage rugpijn bij een van de ouders kan dus niet duidelijk beschouwd worden als een risicofactor van lage rugpijn bij de jongere.

### 3.3. Boekentasgerelateerde factoren.

Het is opvallend hoe elk schooljaar opnieuw wordt ingezet met de nodige aandacht voor het gewicht van de boekentassen. Daarbij wordt in één adem het fenomeen "rugpijn" bij jongeren als consequentie genoemd. Het valt niet te betwijfelen dat het dragen van een zware boekentas een invloed heeft op het lichaam van de jongere, maar om daarbij onmiddellijk te

beweren dat het dragen van een zware boekentas schade veroorzaakt aan de rug, is misschien wat voorbarig.

### 3.3.1. Effecten van het dragen van een zware rugboekentas.

#### 3.3.1.1. De houding en de wervelzuil.

Het dragen van een gewicht op de rug, zoals een volle boekentas, veroorzaakt veranderingen in de houding van de leerling. Voor volwassenen bestaat er een vuistregel voor het dragen van een gewicht op de rug zodat de wervelzuil zo weinig mogelijk wordt belast. Deze regel omvat dat gewichten zo hoog mogelijk op de rug moeten gedragen worden en dat het gewicht de 10% van het lichaamsgewicht niet mag overschrijden. Of deze vuistregel ook geldt voor kinderen, is een vraag die onderzocht werd in een Australische studie bij 250 leerlingen tussen 12 en 18 jaar (34). Het effect op het sagittaal vlak werd beschreven tijdens het dragen van een boekentas op de rug met verschillende gewichten en op verschillende hoogtes. Uit de studie bleek dat de vuistregel die voor volwassenen geldt, niet van toepassing is bij kinderen. Dit is tevens het geval voor zowel jongens als meisjes, onafhankelijk van de leeftijd.

De boekentassen die werden gedragen ter hoogte van wervel T7 veroorzaakt de grootste voorwaartse horizontale verplaatsing van de anatomische meetpunten. Voor zwaardere gewichten hoger dan 10% van het lichaamsgewicht wordt geen verschillend type respons van het lichaam waargenomen, enkel een lineaire toename van de voorwaartse horizontale verplaatsing.

De auteurs besloten hieruit dat de boekentassen bij jongeren best laag op de rug wordt gedragen (L3) en dat er geen evidentie is dat er een beperking van het gewicht moet worden opgelegd tot 10% van het lichaamsgewicht. Deze bewering moet echter met de nodige reserve worden geïnterpreteerd gezien het hier ging om een statische meting. Bovendien werd de factor vermoeidheid hier niet in rekening genomen, die volgens anderen een toename van de lumbale wervelzuilkromming veroorzaakt (35). Dit zou een ander effect van de neerwaartse krachten van de boekentas op de wervelzuil kunnen betekenen dan het effect gezien in de statische meting.

Een meting van de houdingsaanpassingen van het axiaal skelet in dynamische omstandigheden zou hier een antwoord kunnen op bieden.

Onderzoek op de gangkinetiek tijdens het dragen van een zware boekentas toonde een vergroting van de pas (stride) aan tijdens het dragen van een 10 kg zware boekentas. Ook de duur van het contact van de voetzool met de grond (stance) was toegenomen, evenals de tijdsduur waarop beide voeten de grond raken (double stance). Wanneer een tas werd

gedragen met slechts één enkele schouderriem, werd een asymmetrie waargenomen van de gang, een fenomeen dat niet optrad bij het dragen van een boekentas met twee riemen (36).

### 3.3.1.2. Cardiorespiratoire effecten.

Eén studie toonde aan dat het dragen van een last op de rug een discrete daling veroorzaakt van de vitale capaciteit en de één-secondewaarde en dus een restrictief effect veroorzaakt op de ademhaling. Dit is inderdaad zo voor het dragen van een last vanaf 20% van het lichaamsgewicht. Dit effect is niet significant wanneer het gaat om gewichten tot 10% van het lichaamsgewicht. Het effect is niet verschillend indien de boekentas over een enkele schouder wordt gedragen of met twee banden over beide schouders. Wanneer de boekentas gedragen wordt met één enkele band gekruist over de thorax, is het effect wel groter (37).

De Italiaanse “backpack study” onderzocht ook de zuurstofopname, hartfrequentie en de ventilatie van leerlingen met en zonder een boekentas op de rug. De onderzoekers konden aantonen dat de zuurstofopname vermindert naargelang het gewicht van de boekentas toeneemt. De ventilatie veranderde niet significant met of zonder gewicht op de rug. Wanneer de gegevens werden gekoppeld aan het al of niet aanwezig zijn van lage rugpijn, kon toch een significante daling van de zuurstofopname worden vastgesteld bij kinderen met rugpijn in vergelijking met kinderen zonder rugpijn, ook al is de netto energiekost bij het stappen met of zonder boekentas dezelfde. Een vermoeidheidsgevoel en rugpijn lijken vooral voor te komen bij kinderen die minder fit zijn (38).

Deze bevindingen tonen enkel aan dat het dragen van een zware boekentas discrete wijzigingen teweeg brengt in de fysiologie van het lichaam. Men kan hieruit niet onmiddellijk beweren dat dit schadelijk is voor het lichaam. Vanuit een optimistisch oogpunt kan dit eerder als een lichaamstraining worden uitgelegd.

### 3.3.2. Relatief gewicht, wijze van dragen en duur van dragen van de boekentas.

In heel wat studies naar rugpijn bij jongeren wordt de boekentas als risicofactor geëvalueerd. Hierbij werden zowel het relatief gewicht van de boekentas (gewicht boekentas/lichaamsgewicht), de duur van het dragen van de boekentas en de wijze van dragen in beschouwing genomen.

Slechts in een minderheid van de studies werd een verband gevonden tussen het relatief gewicht van de boekentas en de aanwezigheid van rugpijn (13, 26). De meerderheid kon echter geen relatie aantonen tussen het relatief gewicht van de boekentas en de aanwezigheid van rugpijn (6, 38, 39,40, 41).

Er moet wel gezegd dat het gewicht van de boekentas per leerling enorm kan variëren van dag tot dag. Zelfs tijdens het verloop van de dag zal het gewicht van de boekentas veranderen, dit is zeker zo bij de leerlingen van het secundair onderwijs. Er zijn slechts zeer weinig studies die de registratie van het gewicht van de boekentas over meer dan 1 dag hebben gespreid. Negrini heeft wel gedurende een schoolweek (6 dagen: De leerlingen in Italië hebben ook les op zaterdagvoormiddag) de boekentassen gewogen, maar kon niet besluiten dat het gewicht van de boekentas positief gerelateerd was aan rugpijn. Er werd wel een associatie gevonden tussen rugpijn en een gevoel van moeheid in de rug tijdens het dragen van de boekentas (42).

Watson is ook één van de weinigen die een 5-dagenregistratie gebruikte, echter onder de vorm van een dagboek, bij te houden door de leerling/ ouder; een methode waarbij men toch wel bedenkingen kan maken wat betreft de accuraatheid van de meetresultaten (40).

Daarnaast bestaan er geen studies die kunnen aantonen dat het verminderen van het gewicht van de boekentas, een daling in het voorkomen van rugpijn bewerkstelligen (41).

Ook wordt nagagaan of de manier van het dragen van de boekentas gerelateerd is aan de aanwezigheid van rugpijn bij de leerling. Men maakte het onderscheid tussen een rugzak met twee schouderbanden en een schoudertas met één enkele riem. Enkel in de "Italian backpack study" werd ook de tas in beschouwing genomen die op de rug wordt gedragen met één riem diagonaal over de thorax (38). Deze laatste is een model van boekentas die in onze streken zelden wordt gebruikt. De klassieke boekentas die wordt gedragen aan de hand, werd niet in beschouwing genomen in de bestaande studies.

Ook hier vond men over het algemeen geen verband tussen de aanwezigheid van rugpijn en de wijze van dragen van de boekentas.

Jongeren dragen hun boekentas niet de hele dag. Hoe lang een jongere een boekentas draagt is niet duidelijk uit te maken uit de literatuur. Studies die de duur van de belasting onderzoeken hebben meestal slechts een te beperkt aantal objecten, waardoor de bevindingen niet zomaar mogen gegeneraliseerd worden. Bovendien wordt in Vlaanderen de weg van huis naar school vaak niet te voet afgelegd. Een manier om deze gegevens te verzamelen is het opmeten van de tijd aan de hand van een chronometer. Het chronometreeren van de duur van het dragen van de boekentas vergt een discipline die van een kind of adolescent moeilijk kan gevraagd worden. De kans dat de registratie vergeten wordt is te groot om betrouwbare data te verzamelen. Het gebruik van een accelerometer in de boekentas, die de duur van het dragen via beweging registreert, kan hier een oplossing bieden.



### 3.3.3. Acute letsels veroorzaakt door boekentassen.

Naast de chronische belasting die een boekentas met zich meebrengt voor de leerling mag ook niet uit het oog worden verloren dat boekentassen niet in het minst de oorzaak kunnen zijn van acute letsels. Gegevens werden verzameld uit het NEISS: Het National Electronic Injurie Surveillance System (USA). Uit de databank blijkt dat niet minder dan 12 688 letsels in twee jaar tijd (1999 en 2000) geregistreerd werden waarbij de boekentas als oorzakelijke factor kon worden beschouwd. De letsels werden geklasseerd volgens regio op het lichaam en volgens mechanisme van ongeval. De gemiddelde leeftijd waarbij de leerling geblesseerd was bedroeg 11,8 jaar. De verdeling volgens geslachten is evenredig. De meest getroffen locatie is het hoofd en het gelaat (22%), gevolgd door de hand (14%) en pols en/of voorarm (13%). Wat het mechanisme betreft van het ongeval gaat het in de meeste gevallen om struikelen over de boekentas (28%), het geslagen worden met een boekentas (13%), het aan- en uitdoen van de boekentas (13%), het optillen van de boekentas (8%) het reiken naar de boekentas (2%). Rugpijn als gevolg van een acute verwonding door de boekentas kwam in minder dan 6% van alle letsels voor (43).

### 3.4. Psychosociale factoren.

Uit de literatuur blijkt dat mechanische, bio-medische en antropometrische factoren frequent zijn onderzocht als mogelijke risicofactor voor rugpijn bij jongeren. Een trend die vermoedelijk voortvloeit uit het onderzoek van rugpijn bij volwassenen. Er kon echter in de meeste gevallen geen correlatie, laat staan een causaal verband, aangetoond worden. Deze wetenschap kan ons helpen behoeden om het fenomeen rugpijn bij jongeren te overmedicaliseren en is een stimulans om andere mogelijke determinanten, zoals psychosociale factoren, onder de loep te nemen.

#### 3.4.1. Psychosociaal welzijn.

Studies tonen aan dat kinderen die melding gaven van hogere psychosociale problemen, een hoger risico hebben lage rugpijn te ontwikkelen dan hun leeftijdsgenoten, met een relatief risico van 1,6. Dit is in het bijzonder duidelijk bij kinderen met "conduct disorder", met een relatief risico van 2,5. Ook kinderen, die een aantal psychosomatische klachten vertonen, hebben een hoger risico op het ontwikkelen van lage rugpijn. Het gaat hier vooral om buikpijn, hoofdpijn en keelpijn. Negatieve psychosociale factoren zijn een predictieve factor voor toekomstige rugpijn bij kinderen die initieel geen rugpijn rapporteerden. Dit is een fenomeen dat ook bij volwassenen wordt waargenomen (39, 40).

In dezelfde trend werd gevonden dat er een associatie bestaat tussen lage rugpijn en bij meisjes met een laag fitheidsgevoel (44).

Een 2 jaar durende prospectieve Belgische studie vond een verband tussen lage rugpijn bij kinderen en de kwaliteit van het in slaap vallen 's avonds en het zich al dan niet gelukkig voelen (45). Anderen toonden aan dat een goede vriendenkring hebben en kunnen genieten van ouderlijke ondersteuning, beschermende factoren zijn voor lage rugpijn (15).

#### 3.4.2. Socio-economische status van het gezin.

Socio-economische klasse, waaronder het opleidingsniveau, is een sterke predictor voor gezondheidsgelateerde percepties en gedrag en voor de gezondheid in het algemeen. Een studie in Denemarken toonde aan dat in gezinnen waarbij de ouders een lager opleidingsniveau behaalden, er significant meer rugpijn bij kinderen (tussen 8 en 10 jaar) wordt vastgesteld. Dit is een fenomeen dat echter niet geldt voor adolescenten. Er kon ook geen associatie worden vastgesteld tussen het niveau van opleiding van de ouders en de consequenties van lage rugpijn bij jongeren (raadpleging van arts, gebruik van medicijnen, schoolverzuim) (46). Ook in Noorwegen kon geen associatie tussen socio-economische status en de aanwezigheid van lage rugpijn bij jongeren aangetoond worden (44).

#### 3.4.3. De perceptie van pijn door het kind.

De perceptie van pijn bij kinderen kan niet worden vergeleken met de pijnperceptie van volwassenen. Een kind zal een gevoel van ongemak, moeheid, zwaarte, druk, spanning, tinteling,... minder concreet kunnen definiëren en misschien eerder het woord "pijn" hanteren bij het uiten van zijn of haar klacht. Uit onderzoek blijkt dat pijn bij kinderen vaak wordt overschat door hun ouders wanneer het om milde pijn of ongemak gaat, terwijl erge pijn te vaak wordt onderschat door de ouders (44).

#### 3.5. Besluit.

Lage rugpijn bij kinderen en adolescenten wordt in de literatuur als een belangrijk gezondheidsprobleem beschouwd. Zoals voor volwassenen maakt het multifactorieel karakter ervan het niet eenvoudig de determinanten ervan te definiëren. Tot op heden wordt vooral de aandacht gericht op het biomedisch aspect waar in de literatuur toch ook de invloed van psychosociale factoren gesuggereerd wordt.

Het is duidelijk dat het niet eenvoudig is om aan te tonen welke rol hierin de zware boekentas speelt. Het verzamelen van correcte en relevante data hieromtrent blijkt niet evident en laat nog wat “speelruimte” over voor toekomstige onderzoekers.

---

#### 4. Preventie van rugpijn bij jongeren.

---

Rugpijn bij kinderen en adolescenten is een belangrijk probleem. De hoge prevalentie en de predictief karakter voor rugpijn als volwassene met de daaraan verbonden socio-economische gevolgen zijn daar een bewijs van.

De tegenstrijdige resultaten in de literatuur en het multifactorieel karakter van niet specifieke rugpijn maken het er niet gemakkelijker op om efficiënte preventieve maatregelen te adviseren. Desondanks laten veel auteurs zich verleiden tot het formuleren van adviezen die niet evidence-based zijn, maar eerder vanuit een intuïtie ontstaan. Maar al te vaak wordt het aanbevelen van sport en vermageren gemotiveerd met preventie of vermindering van rugpijn. Minder uren TV kijken, minder lang videospelletjes spelen, minder zware boekentassen, ... worden beschouwd als bevorderlijk voor de rug zonder dat er een wetenschappelijk gefundeerde argumenten voor bestaan.

Nochtans bestaan er studies die kunnen aantonen dat een rug-educatieprogramma voor kinderen een daling aantonen van de prevalentie van zelf gerapporteerde rugpijn. Bovendien resulteerde een van de programmas ook in een beter gebruik van de rugzorgprincipes (48). Anderen konden met hun interventieprogramma een daling van de prevalentie van rugpijn verwerven gedurende 3 jaar met een significante daling van medische consumptie ten gevolge van rugpijn, al moet enige voorzichtigheid worden uitgeoefend bij de veralgemening van de resultaten (48).

In het algemeen kan worden gesteld dat, ondanks het feit dat een aantal studies beloftevol zijn, er nog geen evidentie is dat rugpijn bij schoolkinderen kan vermeden worden door een educatief programma. Het aantal studies hieromtrent zijn te klein in aantal en de beperkingen van de implementatie in de lesopdracht, het model van de studies en beperkte duur in opvolging spelen hier een belangrijke rol.

Gezien het belang van de psychosociale factoren in het ontstaan van rugpijn bij kinderen en adolescenten, is het belangrijk dat hiermee rekening wordt gehouden bij het ontwikkelen en implementeren van preventieve interventies; een niet te onderschatten uitdaging waarbij een multidisciplinaire aanpak een meerwaarde kan bieden dan een zuiver biomedische aanpak.

---

## 5. Onderzoeksvragen

---

Zoals blijkt uit de literatuurstudie is rugpijn bij kinderen en adolescenten een studieonderwerp dat nog vele vragen onbeantwoord laat. Het groot aantal studies dat zich richt naar mechanische, biomedische en antropometrische (risico)factoren houdt het gevaar in dat het fenomeen rugpijn bij kinderen te veel gemedicaliseerd wordt.

Om nuttige adviezen te kunnen formuleren in verband met de belasting van de rug bij het dragen van een zware boekentas naar de leerling, de ouders en de school toe, wordt in deze studie een antwoord gezocht op volgende onderzoeksvragen:

- Hoe groot is het probleem rugpijn bij de leerling van het eerste jaar secundair onderwijs type ASO en TSO? Wat zijn de lifetimeprevalentie en de weekprevalentie?
- In welke mate zal rugpijn leiden tot het raadplegen van een arts, het nemen van geneesmiddelen en het missen van de lessen lichamelijke opvoeding?
- Bestaat er een verband tussen het geslacht en de prevalentie van rugpijn?
- Bestaat er een verband tussen de prevalentie van rugpijn en lifestyle factoren zoals BMI, fysieke activiteit, kennis van rughygiëne, aanwezigheid van rugpijn bij (een van) de ouders?
- Kan een verband aangetoond worden tussen het gewicht van de boekentas, de duur van het dragen van de boekentas en rugpijn?
- Is er een verband aan te tonen tussen de prevalentie van rugpijn en het psychosociaal welzijn en de socio-economische klasse?
- Hoe ervaart de leerling zelf de zware boekentas? Welke last ondervindt de leerling bij het dragen van de zware boekentas en zo ja, welke last ervaart de jongere dan?

Met andere woorden: Is de zware boekentas een “aanslag” op het welzijn van het schoolgaand kind?

## Het onderzoek.

---

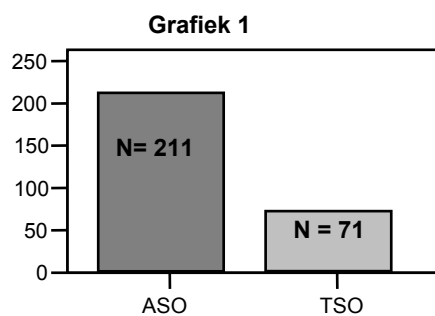
### 6. Design van het onderzoek:

---

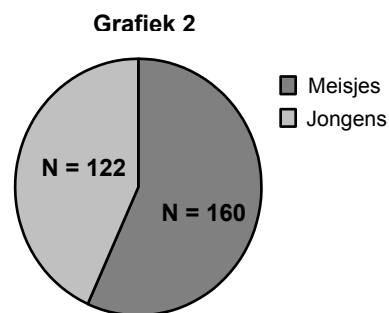
Dit onderzoek is een cross-sectioneel kwantitatief onderzoek bij 282 leerlingen van het eerste secundair onderwijs type ASO en TSO.

#### 6.1. De onderzoeksgroep.

Voor het onderzoek werden alle leerlingen van het eerste jaar secundair onderwijs type ASO en TSO uit 2 scholen in Deinze aangesproken. . Aanvankelijk was gepland om in 3 scholen het onderzoek uit te voeren met een totaal aantal leerlingen van 330. In één van de scholen is het onderzoek niet uitgevoerd. De planning van verschillende activiteiten die een “gewone” schoolweek verstoortte, de vertraging die werd opgelopen bij het contacteren van de leerkrachten en het daardoor ontstane tijdstekort, deed me beslissen deze kleinste groep niet in het onderzoek te betrekken zodat er nog een groep van 282 leerlingen overbleef. De verhouding binnen deze onderzoeksgroep ASO/TSO is 3/1. De verdeling tussen jongens en meisjes is respectievelijk 43% en 57% (Grafieken 1 en 2).



**Verdeling onderzoeksgroep  
volgens de studierichting**



**Verdeling onderzoeksgroep  
volgens het geslacht**

De gemiddelde leeftijd bedraagt 12,68 jaar, het gemiddeld lichaamsgewicht bedraagt 44 kg, de gemiddelde lichaamslengte bedraagt 156,27 cm en de gemiddelde BMI bedraagt 17,9 (Tabel 1).

Tabel 1. Verdeling van lichaamsgewicht, lichaamslengte en BMI voor beide geslachten samen.

	<i>Leeftijd</i>	<i>Gewicht</i>	<i>Lengte</i>	<i>BMI</i>
<b>Gemiddelde</b>	12,68	44,03	1,56	17,95
<b>Standaard deviatie</b>	0,35	8,22	0,08	2,53
<b>Minimum</b>	11,9	28	1,37	12,66
<b>Maximum</b>	14	84	1,75	30,12

De uitstluiting van de leerlingen van het BSO en het BuSO vloeien voort uit de observatie dat deze leerlingen een veel minder volle boekentas te dragen hebben dan hun medeleerlingen uit het ASO en TSO, waardoor het begrip “zware boekentas” hier minder van toepassing zou zijn.

De leeftijd van de leerlingen van het eerste secundair is een leeftijd waarop de leerling constitutioneel nog als kind kan worden beschouwd. Slechts een minderheid is reeds door de groeispurt heen. Het contrast tussen het gemiddelde lichaamsgewicht en het gemiddelde gewicht van de boekentas is op deze leeftijd het grootst, zeker als men in beschouwing neemt dat, naarmate de leerling ouder en zwaarder wordt, het gewicht van de boekentas niet enkel relatief maar ook absoluut afneemt. Hierbij moet er worden van uitgegaan dat het gewicht van een boekentas van een leerling uit het secundair onderwijs beduidend zwaarder is dan die van het lager onderwijs.

Ook al werden geen bijkomende gegevens gevraagd dan deze die worden bevestigd tijdens het medisch consult, werd toch geopteerd de toestemming van de ouders te vragen aan de hand van een brief (bijlage 1). De ouders die niet wisten dat hun kind deel nam aan het onderzoek, werd gevraagd een weigeringsbrief in te vullen en terug te sturen (bijlage 2). Eén leerling weigerde deel te nemen aan het onderzoek.

## 6.2. Procedure en meetinstrumenten voor het verzamelen van de data.

Gegevens werden verzameld aan de hand van een vragenlijst voor de leerling, het wegen van de boekentas gedurende een volledige schoolweek en het registreren van de duur van het dragen van de boekentas via beweging met behulp van een accelerometer, bevestigd in de boekentas bij een deel van de leerlingen, gedurende een week. Aan de schooldirecties werd op voorhand de toestemming en de medewerking gevraagd, die met de nodige motivatie vlot werd verleend. Een concreet actieplan werd opgesteld en de betrokken leerkrachten werden gecontacteerd en geïnformeerd. Een vooronderzoek werd gedaan om

de timing in te schatten voor het invullen van de vragenlijst en de weging van de boekentassen. De toestemmingsbrieven voor de ouders werden ruim 2 weken voor het eigenlijk onderzoek meegegeven met de leerlingen.

#### 6.2.1. Leerlingenvragenlijst (bijlage 3).

De anonieme leerlingenvragenlijst bestaat uit 4 delen. In het eerste deel wordt gevraagd naar persoonsgegevens zoals geslacht, geboortedatum, lichaamsgewicht, lichaamslengte, samenstelling van het gezin, beroep van beide ouders en de soort boekentas. In het tweede deel wordt gevraagd op welke manier het kind de weg van huis naar school en terug aflegt (te voet, met de fiets, met de bus, met de wagen, combinaties van de verschillende mogelijkheden) met de afstand in km en/of het aantal minuten dat de reis in beslag neemt indien deze te voet of per fiets wordt afgelegd. Het derde deel peilt naar de invulling van de vrije tijd. In deel vier wordt gevraagd naar het psychisch, sociaal en lichamelijk welvoelen, de aanwezigheid van rugpijn, de eventuele gevolgen van rugpijn, de perceptie van de belasting van de boekentas en een schatting van de duur van het dragen van de boekentas.

Er werd gevraagd de vragenlijsten in te vullen op individuele basis en in afwezigheid van de ouders. Zo kon beïnvloeding door de ouders bij het invullen worden uitgesloten. De scholen waren bereid dit te laten doen tijdens het begeleidingsuur. Dit is een lesuur met de klasleraar dat kan ingevuld worden naar de noden of de wensen van de klas.

De ingevulde vragenlijst werd op het einde van de week, waarop de boekentassen gewogen werden, in een gesloten enveloppe verzameld per klas en werd terugbezorgd via het leerlingensecretariaat.

#### 6.2.2. Wegen van de boekentassen.

Met de directie van de scholen kon afgesproken worden dat de boekentassen in het begin van elk eerste lesuur gedurende een week zou gewogen worden. Per klas werd een weegschaal voorzien met een instructieblad voor de leerkracht van het eerste lesuur, een registratieblad en een balpen. Voor het onderzoek werden opstapweegschalen met een veer gebruikt van het merk "SECA", nauwkeurig tot op een halve kilogram. Vóór het eigenlijk onderzoek werd aan enkele leerlingen van elke klas aangeleerd hoe de boekentas te wegen en te registreren, die dan in de klas het eigenlijk onderzoek mee bewaakten. De boekentas werd gewogen vóór er iets werd uitgehaald en dit van maandag tot en met vrijdag. De eerste weegdag werd dit gedaan in mijn aanwezigheid van het onderzoek. De resultaten werden op het einde van de week op de vragenlijst aangebracht.

### 6.2.3. Data uit de accelerometers.

In de literatuur wordt de vraag naar objectieve data herhaaldelijk gesteld. Het opvragen van gegevens via een vragenlijst alleen is niet altijd even betrouwbaar, zeker als het gaat om een inschatting van de tijdsduur door jonge mensen. Het gebruik van accelerometers leek hier de beste oplossing. Tijdens de week van het wegen van de boekentassen werd in de boekentas van een aantal leerlingen een accelerometer van het merk "CSA" bevestigd, die de beweging van de boekentas registreerde. Voor dit onderzoek kon data worden verzameld van 84 leerlingen die ad random werden gerecruteerd. De accelerometers werden met behulp van tape vertikaal bevestigd in de boekentas. Na een week werden de accelerometers terug opgehaald.

### 6.2.4. Statistische verwerking van de gegevens.

De data werden verzameld op een "Excel" bestand. Voor de statistische verwerking werd gebruik gemaakt van het programma "SPSS 12.0 voor Windows".

Voor de volledige beschrijving van de onderzoeksgroep en haar kenmerken (Hoofdstuk 7) werd de functie 'beschrijvende statistiek' gebruikt om het gemiddelde, de standaarddeviatie, de minimumwaarde en de maximumwaarde te berekenen. De antropometrische gegevens van beide geslachten en studierichtingen werden vergeleken met de 'Independent T-test'. Ook de vergelijking van de invulling van de vrije tijd tussen jongens en meisjes en tussen beide studierichtingen werd de 'Independent T-test' gebruikt. Vooraf werd de 'Levene's Test for Equality of Variances' toegepast. Dezelfde procedure werd gevolgd voor de vergelijking van het gewicht van de boekentassen tussen beide geslachten en studierichtingen. De 'One-sample T-test' werd gebruikt om de gemiddelde tijdsduren te vergelijken tussen de geschatte waarden en de geregistreerde waarden door de accelerometers bij een deel van de onderzoeksgroep volgens de manier waarop ze van en naar school gaan. Daarbij werd het berekend gemiddelde van de geregistreerde waarden door de accelerometers als "gekend" gemiddelde beschouwd.

Een eventuele negatieve correlatie tussen actieve en passieve bezigheden werd berekend, waarbij de puntenwolk een mooie visualisatie weergaf. De chi-kwadraattest werd gekozen om een mogelijk kwalitatief verband aan te tonen tussen de prevalentie van rugpijn en de determinanten geslacht, BMI klasse, graad van fysieke activiteit, relatief gewicht van de boekentas, de duur van het dragen van de boekentas, psychosociaal welzijn en socio-economische klasse.

Een betrouwbaarheidsinterval van 95% werd gehanteerd.



## Resultaten.

---

### 7. Beschrijving van de onderzoeksgroep en haar kenmerken.

---

Bij de bespreking van de resultaten wordt in dit hoofdstuk de onderzoeksgroep en haar kenmerken van dichtbij bekeken samen met de verdeling ervan binnen de onderzoeksgroep, zonder een verband te leggen met de prevalentie van rugpijn.

#### 7.1. Persoonsgebonden factoren.

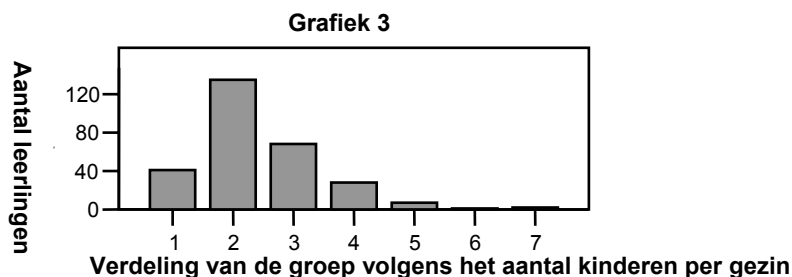
##### 7.1.1. Leeftijd, geslacht en antropometrische gegevens.

Aan het onderzoek namen 160 meisjes en 122 jongens deel wat een licht overgewicht van de meisjes betekent. De gemiddelde leeftijd bedraagt 12,68. Het gemiddelde gewicht van de onderzoeksgroep is 44,03 kg. De gemiddelde lichaamslengte bedraagt 156,27 cm. De gemiddelde BMI is 17,9. Er is geen significant verschil aan te tonen wat betreft lichaamsgewicht ( $t = 1,570$ ,  $df = 280$ ,  $p = 0,118$ ), lengte ( $t = 0,319$ ,  $df = 280$ ,  $p = 0,750$ ) en BMI ( $t = 1,917$ ,  $df = 280$ ,  $t = 0,056$ ) tussen de jongens en meisjes. Ook wanneer beide studierichtingen met elkaar vergeleken worden, is geen significant verschil aan te tonen wat betreft lichaamsgewicht ( $t = 0,408$ ,  $df = 280$ ,  $p = 0,684$ ) lengte ( $t = 0,90$ ,  $df = 280$ ,  $p = 0,929$ ) en BMI ( $t = 0,436$ ,  $df = 280$ ,  $p = 0,663$ ).

#### 7.2. Lifestylefactoren.

##### 7.2.1. De gezinssamenstelling.

92,6% van de kinderen leven in een 2-oudergezin, 7,4% van de leerlingen leven in een éénoudergezin. Bij 79,1% van de gezinnen wonen geen grootouders in. Bij 3,5% van de gezinnen woont 1 grootouder in en bij 17,4% van de gezinnen wonen 2 grootouders in. Het gemiddeld aantal kinderen in het gezin is 2,4. Daarvan is in 14,5% van de gezinnen de leerling enig kind. In 3,7% van de gezinnen leven 4 en meer kinderen (Grafiek 3).



### 7.2.2. Weg van huis naar school.

De manier waarop de leerling zich verplaatst van huis naar school en omgekeerd is vrij constant gedurende de schoolweek. Van maandag tot vrijdag zijn er geen grote verschillen. Slechts 7,8% van de leerlingen komt regelmatig te voet naar school. Gemiddeld is de leerling die de weg te voet aflegt, ongeveer 18 minuten per dag op weg met een minimum van 5 minuten per dag en een maximum van 70 minuten per dag.

47,9% van de leerlingen komt met de fiets naar school. Gemiddeld is de fietsduur per dag ongeveer 30 minuten met een minimum van 2 minuten per dag en een maximum van 90 minuten per dag. 17% van de leerlingen komt met de school- of lijnbus naar school en 27% van de leerlingen wordt gebracht met de wagen.

Van de leerlingen die de bus nemen van en naar school zijn er een kleine 10 % die nog een kleine afstand te voet afleggen met een gemiddelde duur van ruim 13 minuten en een kleine 24% die nog de fiets gebruiken met een gemiddelde fietsduur van 18 minuten per dag. Eén leerling komt met de trein naar school (Tabel 2).

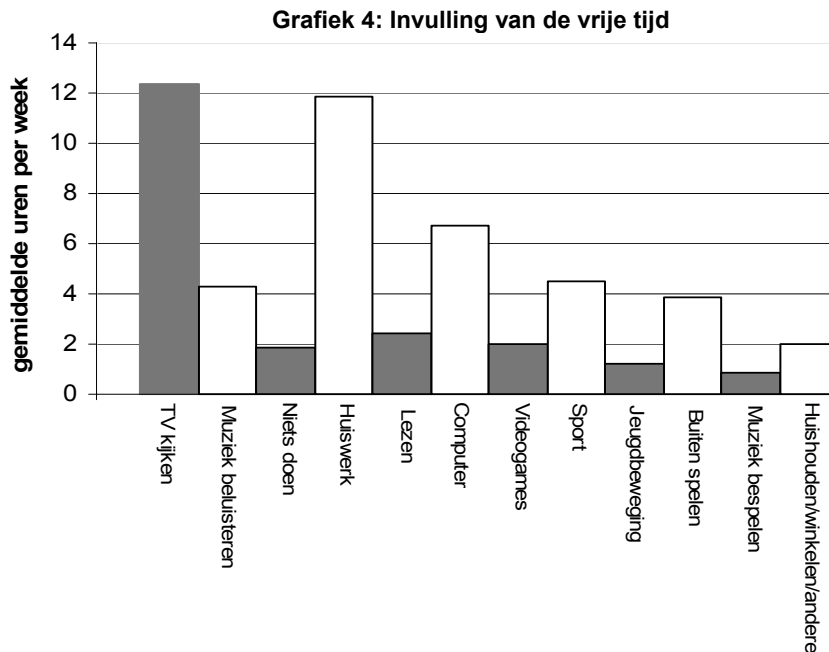
**Tabel 2: De weg van huis naar school en omgekeerd bij heel de onderzoeksgroep.**

	<i>Percentage van het totaal aantal leerlingen</i>	<i>Gemiddelde duur Minuten/dag</i>	<i>Standaard deviatie</i>	<i>Minimum Minuten/dag</i>	<i>Maximum Minuten/dag</i>
<b>Te voet</b>	7,8	18,10	16,31	5	70
<b>Fiets</b>	47,9	29,83	18,40	2	90
<b>Bus</b>	17,0	-	-	-	-
<b>Wagen</b>	27,0	-	-	-	-
<b>Trein</b>	0,4	-	-	-	-

### 7.2.3. Invulling van de vrije tijd.

In de vragenlijst wordt gevraagd met welke activiteiten de tijd thuis wordt ingevuld. Er werd onderscheid gemaakt tussen actieve en passieve activiteiten. Er werd gevraagd hoeveel uur

per week de leerling besteedt aan televisie kijken, muziek beluisteren, gewoon niets doen, lezen, huiswerk maken en lessen leren, computeren, spelen met videospelletjes, actief sporten, jeugdbeweging, muziek spelen, buiten spelen en andere activiteiten die meestal werden ingevuld met helpen in het huishouden, winkelen, bij vrienden gaan. Globaal gezien spenderen zowel jongens als meisjes gemiddeld een 41 uur en 12 minuten per week aan passieve bezigheden. De actieve bezigheden nemen gemiddeld 12 uur en 18 minuten per week in beslag (Grafiek 4).



Wanneer de gemiddelden worden vergeleken tussen de meisjes en jongens, kunnen enkele significante verschillen aangetoond worden (Tabel 3). Meisjes besteden significant meer tijd aan muziek beluisteren ( $t = 3,043$ ,  $df = 277,384$ ,  $p = 0,003$ ), lezen ( $t = 2,332$ ,  $df = 277,370$ ,  $p = 0,02$ ) en helpen in het huishouden en/of winkelen ( $t = 2,733$ ,  $df = 277,259$ ,  $p = 0,007$ ) dan jongens. Jongens spelen meer met videospelletjes dan meisjes ( $t = 4,298$ ,  $df = 168,768$ ,  $p = 0,000$ ).

De andere activiteiten vertonen geen significant verschil tussen beide geslachten (Tabel 4). Er is tevens geen significant verschil in gemiddelden tussen jongens en meisjes voor het totaal aantal uren aan actieve ( $t = 0,205$ ,  $df = 280$ ,  $p = 0,837$ ) en het totaal aantal uren aan passieve bezigheden ( $t = 0,623$ ,  $df = 280$ ,  $p = 0,534$ ).

**Tabel 3: Vergelijking van het gemiddelde van de indeling van de vrije tijd in uren per week, volgens studierichtingen ( ASO en TSO) en volgens geslacht ( M = mannelijk, V = vrouwelijk)**

<i>Activiteit</i>	<i>Gemiddelde (uren per week)</i>				<i>Standaard deviatie</i>			
	<b>ASO</b>	<b>TSO</b>	<b>M</b>	<b>V</b>	<b>ASO</b>	<b>TSO</b>	<b>M</b>	<b>V</b>
<b>TV kijken</b>	11,9	13,63	12,31	12,34	6,371	7,813	6,646	6,905
<b>Muziek beluisteren</b>	3,98	5,10	3,31	4,99	4,569	5,230	4,116	5,089
<b>Niets doen</b>	1,58	2,59	2,01	1,69	2,991	4,274	3,678	3,121
<b>Huiswerk maken</b>	12,77	9,10	11,64	12,04	4,833	4,558	5,122	4,940
<b>Lezen</b>	2,60	2,03	2,05	2,77	2,704	2,458	2,312	2,857
<b>Computer</b>	6,35	7,96	7,36	6,27	6,346	7,446	6,205	6,966
<b>Videogames</b>	1,77	2,83	3,20	1,12	3,661	4,378	4,901	2,487
<b>Totaal passief</b>	40,89	42,01	41,89	40,62	15,678	20,152	15,518	17,886
<b>Sport</b>	4,55	4,44	4,99	4,16	4,8267	3,2365	5,6061	3,3429
<b>Jeugdbeweging</b>	1,27	1,05	1,00	1,39	1,804	1,498	1,516	1,871
<b>Buiten spelen</b>	3,84	3,85	4,09	3,65	3,847	4,309	3,682	4,161
<b>Muziek spelen</b>	1,05	0,39	0,81	0,95	1,760	1,294	1,816	1,569
<b>Andere: winkelen, helpen in het huishouden</b>	2,00	2,04	1,34	2,52	3,940	3,289	3,068	4,192
<b>Totaal actief</b>	12,65	11,38	12,22	12,42	8,0466	7,3084	7,8381	7,9246

**Tabel 4: Independent T- test : Activiteiten met een niet-significant verschil tussen jongens en meisjes.**

<i>Activiteit</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
TV kijken	0,037	278	0,971
niets doen	0,771	278	0,441
huiswerk maken	0,663	278	0,508
computer	1,370	278	0,172
sport	1,549	278	0,123
jeugdbeweging	1,951	276,493	0,052
buiten spelen	0,925	276	0,356
muziek spelen	0,692	278	0,489

Wanneer de studierichtingen met elkaar vergeleken worden vallen ook enkele verschillen op. Leerlingen uit het ASO besteden gemiddeld significant meer tijd aan huiswerk maken ( $t = 5,548$ ,  $df = 278$ ,  $p = 0,000$ ) en muziek spelen ( $t = 3,342$ ,  $df = 156,628$ ,  $p = 0,004$ ) dan leerlingen uit het TSO. Leerlingen uit het ASO besteden gemiddeld 12 uur 46 minuten per week aan hun huiswerk terwijl leerlingen uit het TSO hiervoor gemiddeld 9 uur 6 minuten per week uittrekken. Voor wat betreft het totaal aantal uren aan actieve en het totaal aantal uren aan passieve bezigheden is er tussen beide studierichtingen geen significant verschil (Tabel 3).

Vergelijkingen binnen de geslachten tussen ASO en TSO is voor de meisjes een significant verschil te merken voor wat betreft het huiswerk, videospelletjes spelen en muziek spelen. Zoals vooraf verondersteld besteden meisjes uit het ASO beduidend meer tijd aan hun schoolwerk (gemiddeld 13 uur 16 minuten) dan de meisjes uit het TSO (gemiddeld 9 uur 6 minuten) ( $t = 4,939$ ,  $df = 156$ ,  $p = 0,000$ ). Meisjes uit het TSO spelen meer met videospelletjes ( $t = -2,100$ ,  $df = 60,402$ ,  $p = 0,04$ ). Meisjes uit het ASO spenderen meer tijd aan het spelen van muziek ( $t = 2,927$ ,  $df = 102,398$ ,  $p = 0,004$ ).

Jongens uit het ASO besteden ook significant meer tijd aan huiswerk maken (gemiddeld 12 uur 15 minuten) dan jongens uit het TSO (gemiddeld 8 uur 22 minuten) ( $t = 3,134$ ,  $df = 120$ ,  $p = 0,002$ ), terwijl jongens uit het TSO beduidend meer tijd spenderen aan het spelen met videospelletjes ( $t = 2,098$ ,  $df = 120$ ,  $p = 0,038$ ).

Gemiddeld spendeert de eerstejaars leerling van het ASO en het TSO 4 uur en 19 minuten aan sportactiviteiten per week buiten de lessen lichamelijke opvoeding op school.

#### 7.2.4. Kennis van rughygiëne.

63,5% van de leerlingen geeft aan dat zij of hij weet hoe een zwaar gewicht op te tillen om de rug te sparen. Sommigen melden spontaan op de vragenlijst dat zij in het verleden deel genomen hebben aan een interventieproject in de lagere school. Er is een significant verschil tussen de leerlingen van het ASO en de leerlingen van het TSO waarbij de leerlingen van het ASO meer aangeven op de hoogte te zijn van enige kennis van rughygiëne ( $t = 2,236$ ,  $df = 113,9$ ,  $p = 0,027$ ).

59,2% van alle leerlingen let op zijn of haar houding vanuit de motivatie dat dit goed is voor de rug. 40,8% van de leerlingen doet dit omdat het wordt opgelegd. 25,5% van de leerlingen let op zijn of haar houding om een andere, veelal esthetische reden.

### 7.2.5. De aanwezigheid van rugpijn bij (een van) de ouders of andere gezinsleden.

Bij 2/3<sup>e</sup> van de leerlingen is er een positieve familiale anamnese van rugpijn. Bij 13,5% van de leerlingen wordt regelmatig geklaagd over rugpijn in de familie. Bij 12,4% gebeurt dit meer dan eens en bij 40,8% van de leerlingen gebeurt dit soms. Slechts bij 33,3% wordt thuis nooit geklaagd over rugpijn. (Tabel 5)

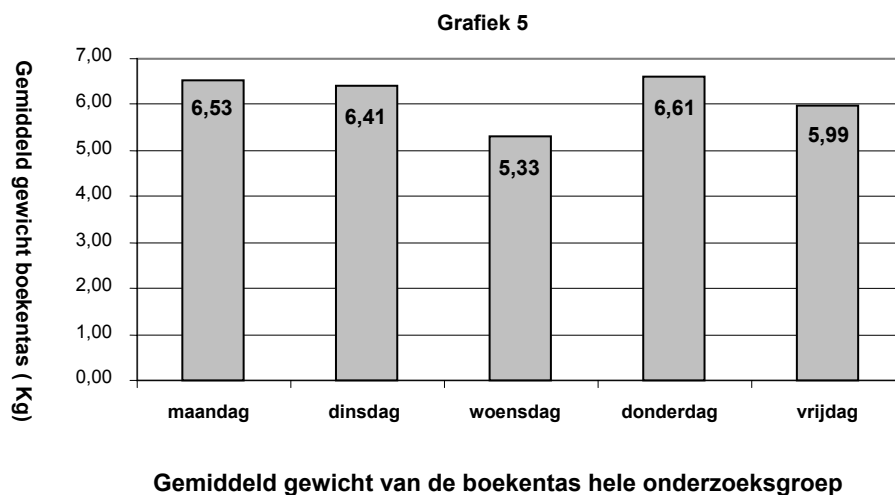
**Tabel 5: Familiale anamnese van rugpijn**

	<i>Frequentie</i>	<i>Percentage</i>
<b>Nooit</b>	94	33,3
<b>Soms</b>	115	40,8
<b>Meer dan eens</b>	35	12,4
<b>Vaak</b>	38	13,5

### 7.3. Boekentasgerelateerde factoren.

#### 7.3.1. Gewicht van de boekentas.

Op een volledige schooldag (les in de voormiddag en de namiddag) weegt een boekentas gemiddeld 6 tot 6,6 kg voor de totale onderzoeksgroep. Op halve schooldagen (woensdag) weegt de boekentas gemiddeld 5,3kg met een minimum van 0,5 kg en een maximum van 11 kg. (Grafiek 5)

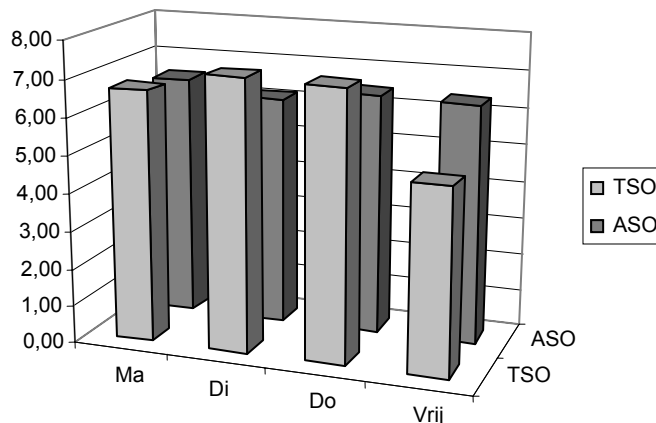


Voor de leerlingen van het ASO weegt een boekentas op een volle dag gemiddeld 6,1 tot 6,5 kg met een minimum van 1 kg en een maximum van 15 kg. Voor de leerlingen van het TSO weegt een boekentas gemiddeld 4,9 tot 7,2 kg met een minimum van 3 kg en een maximum van 12 kg. Op de dagen dinsdag, donderdag en vrijdag kan er een significant verschil

aangetoond worden in het relatief gewicht van de boekentassen tussen de leerlingen van het ASO en de leerlingen van het TSO waarbij op vrijdag de boekentassen van de leerlingen van het ASO significant meer wegen (dinsdag:  $t = 3,624$ ,  $df = 276$ ,  $p = 0,000$ ; donderdag:  $t = 2,719$ ,  $df = 279$ ,  $p = 0,007$ ; vrijdag:  $t = 4,67$ ,  $df = 201,5$ ,  $p = 0,000$ ) (Grafiek 6).

Grafiek 6

Gewicht boekentas ( Kg)



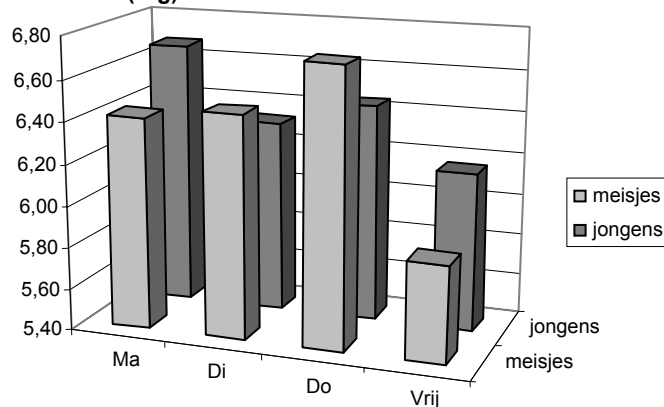
Gemiddelden gewicht boekentas TSO versus ASO

Het gemiddeld gewicht van de boekentas bij de meisjes op een volledige schooldag is 5,9 tot 6,7 kg. Voor de jongens is dit 6,2 tot 6,7 kg (Grafiek 7). Dit betekent een gemiddelde ratio gewicht boekentas/lichaamsgewicht van 13,6% tot 15% op volledige schooldagen en 12% op halve schooldagen. Er is geen significant verschil tussen het gemiddeld gewicht van de boekentas van de meisjes ten opzichte van de jongens op iedere dag van de week.

(maandag:  $t = 1,391$ ,  $df = 276$ ,  $p = 0,165$ ; dinsdag:  $t = 0,586$ ,  $df = 275$ ,  $p = 0,558$ ; woensdag  $t = 0,913$ ,  $df = 276$ ,  $p = 0,362$ ; donderdag:  $t = 1,427$ ,  $df = 278$ ,  $p = 0,155$ ; vrijdag:  $t = 1,315$ ,  $df = 279$ ,  $p = ,189$ )

Grafiek 7

Gewicht boekentas ( Kg)



Gemiddelden gewicht boekentas jongens versus meisjes per dag

Op de vraag of alles in de boekentas nodig is op school, antwoordt 66% van de leerlingen met “ja”. Eén derde zegt meer gewicht dan nodig mee naar school te nemen.

### 7.3.2. Soort boekentas.

Het overgrote deel van de leerlingen maakt gebruik van een rugboekentas met twee schouderriemen (97,2%) zonder lendenriem. Slechts enkele leerlingen gebruiken een klassieke boekentas met een handgreep (2,1%) en slechts 2 leerlingen gebruiken een schoudertas met één schouderriem (0,7%)

### 7.3.3. Duur van het dragen van de boekentas.

In de vragenlijst wordt gevraagd een schatting te maken naar de duur dat de boekentas per dag wordt gedragen. De resultaten zijn zeer uiteenlopend waarbij toch ruim 10% van de leerlingen een schatting geven van boven de 300 minuten of 5 uur. Eén leerling geeft zelfs aan de boekentas gedurende 24 uur per dag te dragen. Daarom werden voor de berekening van de gemiddelden de waarden boven 300 minuten geplafonneerd tot 300, gezien deze niet als realistisch kunnen beschouwd worden.

Volgens de schatting van de leerling is de gemiddelde duur waarop de boekentas wordt gedragen 1 uur en 35 minuten met een minimum van 8 minuten en een maximum van 4 uur en 30 minuten (tabel 6).

**Tabel 6: Duur van het dragen van de boekentas voor de hele onderzoeksgroep.**

<i>Waarde</i>	<i>Minuten per dag</i>
Gemiddelde	95
Standaard deviatie	58,411
Minimum	8
Maximum	270

Om die reden werd gebruik gemaakt van een aantal accelerometers die gedurende een week in de boekentassen zijn bevestigd. De accelerometers registreren de beweging tijdens het dragen van de boekentas en kunnen aldus meer realistische data leveren wat betreft de duur van het dragen van de boekentas. Bij 84 leerlingen konden gegevens geregistreerd worden met zo'n accelerometer.

Gemiddeld registreert de accelerator (CSA) gedurende de schoolweek 866,44 minuten beweging. Dit betekent per dag een registratie van beweging gedurende 173,29 minuten of 2



uur 13 minuten en 30 seconden. De minimumduur per dag bedraagt 1 uur en 12 minuten. De maximumduur per dag bedraagt bijna 4 uur (Tabel 7).

**Tabel 7: Geregistreerde waarden van de accelerometers.**

	<i>Acceleratoren minuten/dag</i>	<i>Acceleratoren minuten/schoolweek</i>
<b>Gemiddelde</b>	173,29	866,44
<b>Standaard deviatie</b>	30,596	152,980
<b>Minimum</b>	72	362
<b>Maximum</b>	238	1191

Voor de leerlingen die enkel te voet naar school komen, is de gemiddelde duur 2 uur en 39 minuten met een minimum van 1 uur en 48 minuten en een maximum van 3 uur en 24 minuten. De maximumduur wordt geregistreerd bij een leerling die dagelijks gedurende 60 minuten de afstand van huis naar school en terug aflegt. Bij de leerling die uitsluitende met de fiets naar school komt, registreert de accelerometer beweging gemiddeld gedurende 2 uur en 56 minuten met een minimum van 1 uur en 23 minuten en een maximum van net geen 4 uur. De leerling waarbij de maximumduur van bijna 4 uur wordt geregistreerd, legt dagelijks een afstand af gedurende 60 minuten. Bij de leerlingen die enkel met de bus of met de wagen reizen, wordt de beweging geregistreerd gedurende gemiddeld 2 uur en 51 minuten per dag met een minimum van 1 uur en 12 minuten en een maximum van 3 uur en 53 minuten (Tabel 8).

**Tabel 8: Duur van de registratie van de beweging door de accelerometers volgens de verschillende groepen.**

	<i>Uitsluitend te voet</i>	<i>Uitsluitend met de fiets</i>	<i>Enkel gemotoriseerd vervoer (auto of bus)</i>	<i>Totaal gemotoriseerd vervoer</i>
<b>N</b>	6	36	33	42
<b>Gemiddelde</b>	159	176	171	175,8
<b>Standaard deviatie</b>	32,355	30,038	33,775	31,845
<b>Minimum</b>	108	83	72	72
<b>Maximum</b>	204	238	233	233

De waarden verkregen uit de accelerometers variëren van 362 minuten tot 1191 minuten per schoolweek. Wanneer de gemiddelden worden vergeleken van de geschatte duur en de geregistreerde duur door de accelerometers geldt voor de groep leerlingen die enkel te voet de weg van en naar school afleggen dat er geen significant verschil is tussen beide gemiddelden (One-sample T-test:  $t = -0,920$ ,  $df = 13$ ,  $p = 0,374$ ). Er moet wel worden

rekening gehouden met het feit dat het hier gaat om een kleine groep leerlingen. Voor de groep leerlingen die enkel met de fiets van en naar school komen geldt dat er wel een significant verschil is tussen de gemiddelde waarden van de geschatte duur en de registratie van de acceleratoren (One-sample T-toets:  $t = -2,733$ ,  $df = 114$ ,  $p = 0,07$ ). Worden de waarden van de acceleratoren verminderd met de duur van de fietsrit, dan zijn de gemiddelden niet significant verschillend (One-sample T-toets:  $t = -0,714$ ,  $df = 144$ ,  $p = 0,477$ ). Voor de groep leerlingen die met gemotoriseerd vervoer van en naar school komen, is wel een significant verschil vast te stellen tussen de gemiddelden van de geschatte duur en de waarden verkregen uit de acceleratoren (One-sample T-toets:  $t = -6,697$ ,  $df = 137$ ,  $p = 0,000$ ).

#### 7.4. Psychosociale factoren.

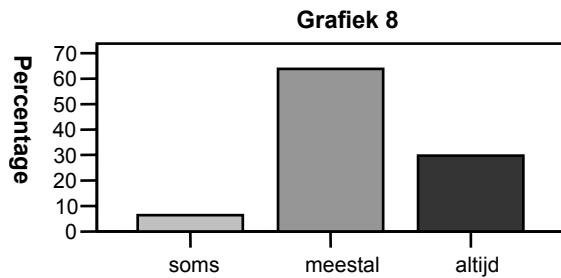
##### 7.4.1. Psychosociaal welzijn.

Er wordt in de vragenlijst gepeild naar geluk, gezondheid, het hebben van vrienden en/of vriendinnen, het aanvaard worden in de klas en het graag naar school gaan. In het antwoord kan gekozen worden tussen “nooit”, “soms”, “meestal” en “altijd” en krijgen de respectievelijke scores 0,1,2, en 3 (Tabel 9).

**Tabel 9: Verdeling psychosociale factoren voor de totale onderzoeksgroep**

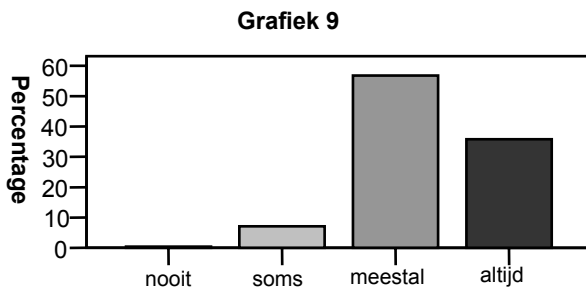
	<i>gelukkig</i>	<i>Gezond</i>	<i>graag naar school</i>	<i>vrienden</i>	<i>aanvaard in de klas</i>
Gemiddelde	2,23	2,28	1,64	2,67	2,44
Std. Deviatie	0,56	0,61	0,81	0,60	0,70
Minimum	1	0	0	0	0
Maximum	3	3	3	3	3

De overgrote meerderheid (93,6%) voelt zich minstens meestal gelukkig. Slechts een minderheid van 18 leerlingen (6,4%) voelen zich maar soms gelukkig. Niemand voelt zich nooit gelukkig (Grafiek 8).



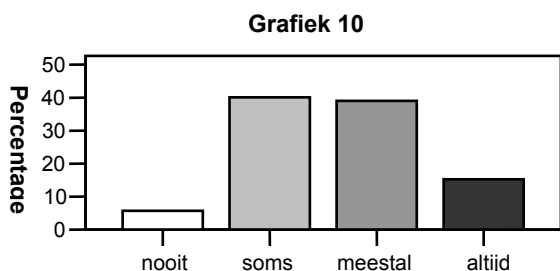
**Verdeling: "Ik voel me over het algemeen gelukkig"**

Een grote meerderheid van de leerlingen voelt zich minstens meestal gezond. Slechts één leerling voelt zich nooit gezond. 20 leerlingen voelen zich soms gezond (7,1%), 160 leerlingen voelen zich meestal gezond (56,7%) en 101 leerlingen (35,8%) voelen zich altijd gezond (Grafiek 9).



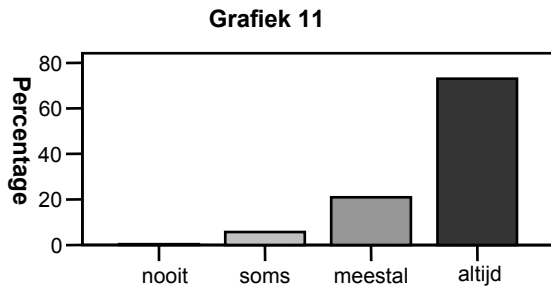
**Verdeling: "Ik voel me over het algemeen gezond"**

45,8 % van de leerlingen gaat niet zo graag naar school. Iets meer dan de helft van de leerlingen gaat meestal of altijd graag naar school. 5,7% van de leerlingen gaat nooit graag naar school (Grafiek 10).



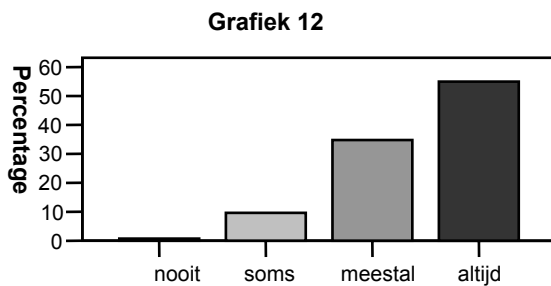
**Verdeling: "Ik ga over het algemeen graag naar school"**

73% van de leerlingen kan altijd terugvallen op een vriendenkring waar hij/zij zich goed bij voelt. Voor 20,9% is dat meestal het geval en voor 5,7% soms het geval. Toch is er één leerling die nooit vrienden heeft waar hij/zij zich goed bij voelt (Grafiek 11).



**Verdeling: "Ik heb vrienden/vriendinnen waar ik me goed bij voel"**

55% van de leerlingen voelt zich altijd aanvaard in de klas door de medeleerlingen. Voor 34,8% van de leerlingen is dit meestal het geval. 9,6% voelt zich maar soms aanvaard door de klasgenoten en 0,7% voelt zich nooit aanvaard door zijn of haar medeleerlingen (Grafiek 12).

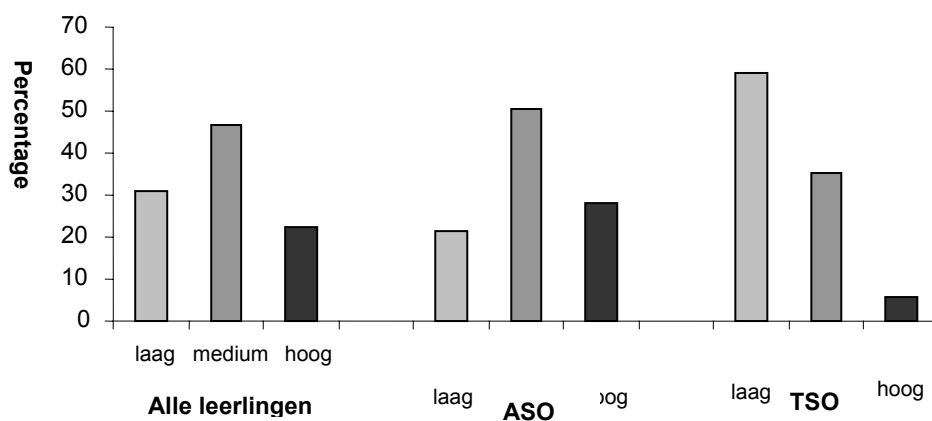


**Verdeling: "Mijn klasgenoten aanvaarden me zoals ik ben"**

### 7.3.2. Socio-economische klasse.

Aan de hand van de antwoorden van de leerlingen bij de vraag naar het beroep van de ouders kunnen de gezinnen opgedeeld worden in 3 categorieën van socio-economische klasse: Hoog, waarvoor een hoog of wetenschappelijk niveau van vaardigheden vereist is (bvb. leerkracht, dokter); medium, waarvoor een medium niveau van vaardigheden is nodig (bvb. klerk, secretaresse...); laag, economisch inactieven + diegenen van wie een elementair of laag niveau van vaardigheden vereist is (bvb. vrachtwagenchauffeur, poetsvrouw) (Grafiek 13).

**Grafiek 13**



**Verdeling van de socio-economische klasse.**

Deze grafiek toont aan dat de kinderen van gezinnen met een lage socio-economische klassen eerder de studierichting TSO volgen en dat in de richting ASO beduidend meer kinderen zitten uit gezinnen met een hoog socio-economisch niveau.

---

## 8. Epidemiologische gegevens.

---

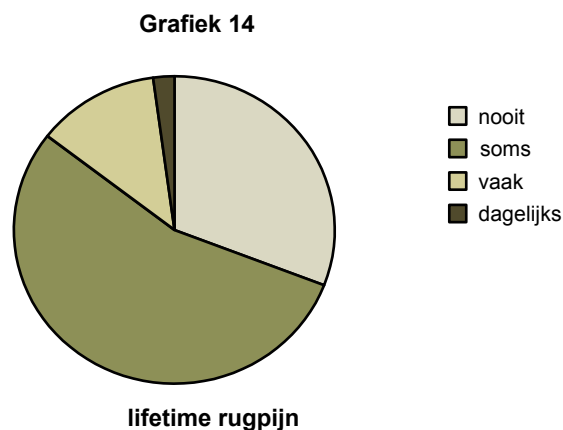
In dit hoofdstuk wordt de prevalentie van rugpijn bij de jongere nader bekeken en wordt nagegaan of er al of niet een verband kan gevonden worden tussen de verschillende factoren/determinanten en de prevalentie van rugpijn bij de jongere. Tenslotte wordt gepeild naar de perceptie van de belasting van de boekentas bij de leerling.

### 8.1. Prevalentie van rugpijn.

#### 8.1.1. Lifetimeprevalentie van rugpijn.

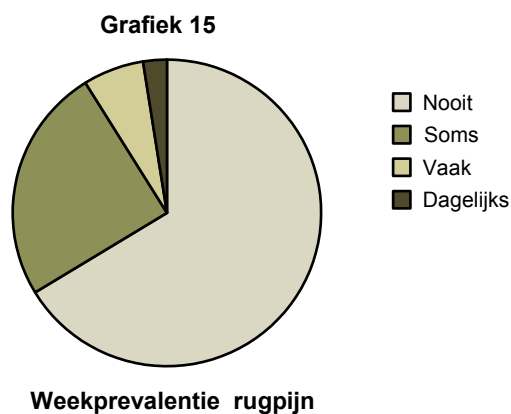
In de vragenlijst werd gevraagd te antwoorden op de stelling “Ik heb ooit al eens last gehad van rugpijn” met nooit, soms, vaak of elke dag.

54,6% van de leerlingen heeft soms last van rugpijn, 12,4% heeft vaak last van rugpijn en 2,1% heeft dagelijks last van rugpijn. Dit geeft een totale lifetimeprevalentie van 69,1% (grafiek 14). In vergelijking met de literatuur is dit een zeer hoog cijfer.



#### 8.1.2. Weekprevalentie van rugpijn.

Op de stelling “Ik heb de laatste week last gehad van rugpijn” heeft 66,3% van de leerlingen geantwoord met “nooit”, 24,8% met “soms”, 6,4% met “vaak” en 2,5% met “altijd”. Dit geeft een totale weekprevalentie van rugpijn van 33,7% (grafiek 15).



## 8.2. Gevolgen van rugpijn bij de jongere.

In de vragenlijst wordt gepeild naar de mogelijke gevolgen van rugpijn bij de leerling. Er wordt gevraagd naar het consulteren van een arts wegens rugpijn, het nemen van geneesmiddelen tegen rugpijn en het missen van lessen lichamelijke opvoeding door rugpijn.

### 8.2.1. Consult arts.

Van de leerlingen die ooit last gehad hebben van rugpijn zijn er slechts 14,3% die hiervoor een arts geconsulteerd hebben. Houdt men rekening met de graad van last van rugpijn, dan zal 50% van de leerlingen die dagelijks last hebben van rugpijn, een arts raadplegen. Van de leerlingen die vaak last hebben van rugpijn zal 28,5% een arts raadplegen en van de leerlingen die soms last hebben van rugpijn zal slechts 9,7% een arts raadplegen (Tabel 10).

**Tabel 10: bezoek arts volgens de ernst van de rugpijn.**

<b>Bezoek arts</b>	<b>Ooit rugpijn = ja (%) n = 195</b>	<b>Ooit rugpijn = dagelijks (%) n = 6</b>	<b>Ooit rugpijn = vaak (%) n = 35</b>	<b>Ooit rugpijn = soms (%) n = 154</b>
<b>nooit</b>	85,6	50,0	71,4	90,3
<b>Soms</b>	10,3	33,3	17,1	7,8
<b>Meer dan eens</b>	3,6	0	11,4	1,9
<b>Vaak</b>	0,4	16,7	0	0

### 8.2.2. Inname geneesmiddelen tegen rugpijn.

5,6% van de leerlingen met rugpijn heeft geneesmiddelen genomen tegen rugpijn. In de overgrote meerderheid gaat het om sporadisch gebruik (8 van de 11 leerlingen). Slechts 1 leerling neemt vaak medicatie tegen rugpijn (Tabel 11).

Tabel 11: inname geneesmiddelen wegens rugpijn.

<i>Inname geneesmiddelen wegens rugpijn</i>	<i>Frequentie</i>	<i>Percentage</i>
<b>Nooit</b>	184	94,4
<b>Soms</b>	8	4,1
<b>Meer dan eens</b>	2	1,0
<b>Vaak</b>	1	0,5

### 8.2.3. Verzuim van de lessen lichamelijke opvoeding wegens rugpijn.

De grote meerderheid van de leerlingen die ooit rugpijn heeft gehad, heeft tot nu toe geen lessen LO moeten missen omwille van rugpijn. 6,2% van deze groep leerlingen nam soms niet deel en één leerling ( 0,5%) mist regelmatig de lessen LO (Tabel 12).

Tabel 12: verzuim van de lessen LO wegens rugpijn.

<i>Verzuim les LO</i>	<i>Frequentie</i>	<i>Percentage</i>
<b>Nooit</b>	182	93,3
<b>Een enkele keer</b>	12	6,2
<b>Vaak</b>	1	0,5

### 8.3. Determinanten van rugpijn bij jongeren.

#### 8.3.1. Persoonsgebonden factoren.

##### 8.3.1.1. Geslacht.

Tabel 12 toont de lifetimeprevalentie en de weekprevalentie van rugpijn bij jongens en meisjes afzonderlijk. Voor de lifetimeprevalentie is er een significant verschil tussen de beide geslachten ( $t = 2,415$ ,  $df = 243,469$ ,  $p = 0,016$ ). Meisjes scoren hier het hoogst met een prevalentie van 75%, terwijl jongens een prevalentie van 61% halen. Voor de weekprevalentie is er geen significant verschil tussen jongens en meisjes ( $t = 0,894$ ,  $df = 280$ ,  $p = 0,372$ ) (Tabel 13).



**Tabel 13: Prevalentie rugpijn volgens geslacht.**

	<b>Geslacht</b>	<b>aantal</b>	<b>Gemiddelde</b>	<b>Std. Deviatie</b>
	<i>V = vrouwelijk, M = mannelijk</i>			
<b>Lifetimeprevalentie van rugpijn</b>	V	160	0,75	0,43
	M	122	0,61	0,49
<b>Weekprevalentie van rugpijn</b>	V	160	0,36	0,48
	M	122	0,31	0,47

Wat de graad van van rugpijn betreft (nooit, een enkele keer, vaak , dagelijks) kan geen significant verschil worden aangetoond tussen jongens en meisjes (Chi-kwadraat waarde = 6,331, df = 3, P = 0,097).

### 8.3.2. Lifestylefactoren.

#### 8.3.2.1. Body Mass Index.

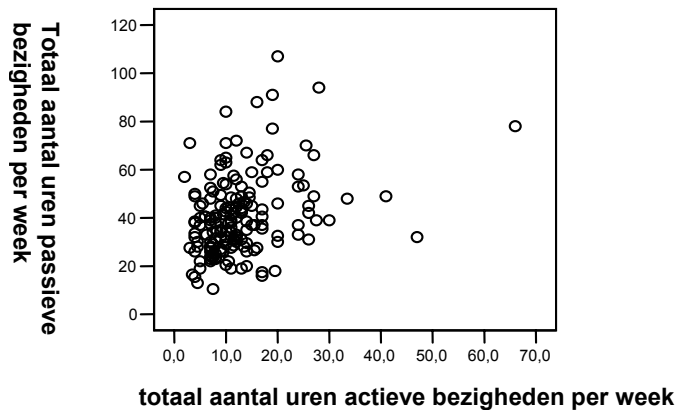
De leerlingen werden ingedeeld volgens hun BMI in 3 verschillende klassen. De klasse “ondergewicht” bevatten de leerlingen met een BMI kleiner dan 15,5. De klasse “normaal gewicht” bevatten de leerlingen met een BMI van 15,6 tot 22 en de klasse “overgewicht” zijn de leerlingen met een BMI groter dan 22.

Er kan geen statistisch significant verband aangetoond worden tussen de BMI klasse en de lifimeprevalentie van rugpijn (Chi-kwadraat waarde = 5,290, df = 6, p”= 0,507). In de klasse overgewicht is geen enkele leerling die dagelijks last heeft van rugpijn, terwijl in de klasse normaal gewicht 6 leerlingen dagelijks last hebben van rugpijn. Ook voor de weekprevalentie van rugpijn kan ook geen statistisch significant verband worden aangetoond met de BMI klassen (Chi-kwadraat waarde = 9,502, df = 6, p = 0,147).

#### 8.3.2.2. Fysieke activiteit.

In de vragenlijst wordt gevraagd naar de invulling van de vrije tijd. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen actieve bezigheden, zoals sport, jeugdbeweging, muziek spelen, en passieve bezigheden zoals televisiekijken, lezen, videospelletjes spelen, met de computer bezig zijn, enz... Het interessante van deze indeling ligt in de mogelijkheid dat beide vormen van activiteiten ten opzichte van elkaar kunnen worden afgewogen. Zo kan worden vermeden dat de voorbarige conclusie wordt getrokken dat een jongere die vele uren spendeert aan televisiekijken, een passieve jongere is. Er kan geen negatieve significante correlatie gevonden worden tussen het aantal passieve uren en het aantal actieve uren ( $r = 0,339$ ) (Grafiek 16).

Grafiek 16



Voor het evalueren van de fysieke activiteit als determinant van lage rugpijn werd de onderzoeksgroep ingedeeld in 3 groepen: De weinig actieven met een aantal uren actieve bezigheden tot 10 uur per week. De matig actieven met een aantal uren actieve bezigheden van 10 tot 20 uren per week en de zeer actieven met een aantal uren actieve bezigheden van meer dan 20 uren per week. De Chi-kwadraattest geeft hier wel een significant negatief verband aan tussen het aantal uren actieve bezigheden en de lifetimeprevalentie van rugpijn (Chi-kwadraat waarde = 7,05, df = 2, p = 0,029), maar niet voor de weekprevalentie (Chi-kwadraat waarde = 2,57, df = 2, p = 0,277). Men kan met andere woorden wel zeggen hoe meer uren de jongere spendeert aan actieve activiteiten, hoe lager de lifetimeprevalentie. Ook voor de graad van sedentaire vrijetijdsinvulling wordt een significant verband gevonden met de lifetimeprevalentie van rugpijn. Ook hier is de onderzoeksgroep ingedeeld in 3 groepen: de weinig inactieven, die minder dan 10 uur per week spendeert aan passieve bezigheden. De matig inactieven, die tussen 10 en 20 uren per week passief invullen en de zeer inactieven, die meer dan 20 uren per week besteden aan sedentaire activiteiten. Er zijn beduidend meer leerlingen met een positieve lifetimeprevalentie van rugpijn in de groep van de zeer inactieven dan in de groep van de weinig inactieven (Chi-kwadraat waarde = 6,67, df = 2, p = 0,036), terwijl dit niet kan aangetoond worden voor de weekprevalentie van rugpijn (Chi-kwadraat waarde = 3,57, df = 2, p = 0,168).

### 8.3.2.3. Kennis van rughygiëne.

Er bestaat geen significant verschil in de lifetimeprevalentie van rugpijn tussen de groep leerlingen met een zekere kennis van rughygiëne en de groep leerlingen zonder kennis van rughygiëne (t = 1,024, df = 222,144, p = 0,307). Dit geldt ook voor de weekprevalentie (t = 1,026, df = 280, p = 0,306).

#### 8.3.2.4. De aanwezigheid van rugpijn bij (een van) de ouders of andere gezinsleden.

Wat de lifetimeprevalentie van rugpijn betreft, kan hier wel een significant verschil worden aangetoond tussen de groep van leerlingen waar de familiale anamnese van rugpijn positief is en de groep van leerlingen waar de familiale anamnese van rugpijn negatief is ( $t = 2,387$ ,  $df = 168,476$ ,  $p = 0,018$ ). De prevalentie van rugpijn is significant hoger bij de groep van leerlingen waar er in de familie nog wordt geklaagd van rugpijn. Dit verschil is niet significant voor wat betreft de weekprevalentie van rugpijn ( $t = -0,532$ ,  $df = 280$ ,  $p = 0,595$ ) (Tabel 14).

**Tabel 14: Verschil in prevalentie rugpijn bij positieve en negatieve familiale anamnese van rugpijn.**

	<i>Rugpijn in de familie</i>	<i>Aantal</i>	<i>Gemiddelde</i>	<i>Std. Deviatie</i>
<b>Lifetimeprevalentie rugpijn</b>	ja	188	0,74	0,44
	neen	94	0,60	0,49
<b>Weekprevalentie rugpijn</b>	ja	188	0,33	0,47
	neen	94	0,36	0,48

#### 8.3.3. Boekentas-gerelateerde factoren.

##### 8.3.3.1. Gewicht van de boekentas.

Voor de analyse van de gegevens van het gewicht van de boekentassen werd de onderzoeksgroep ingedeeld in 3 categorieën. Een categorie waarbij het gewicht van de boekentas tot 10% van het lichaamsgewicht bedraagt, een categorie waarbij het gewicht van de boekentas 11 tot 25% van het lichaamsgewicht bedraagt en een categorie weekprevalentiwaarbij het gewicht van de boekentas meer dan 25% van het lichaamsgewicht bedraagt. Wat de prevalentie van rugpijn betreft, wordt de groep ingedeeld in een groep die negatief heeft geantwoord en een groep die soms, vaak of dagelijks heeft geantwoord op de vraag of de jongere rugpijn heeft gehad, zowel voor de lifetimeprevalentie als de weekprevalentie. Dit is een indeling die het minst aantal cellen met te lage celfrequentie aangeeft bij het uitvoeren van de Chi-kwadraatproef. Voor heel de groep geldt dat er geen statistisch verband kan aangetoond worden tussen het relatief gewicht van de boekentas en zowel de lifetimeprevalentie (Chi-kwadraat waarde = 0,011,  $df = 2$ ,  $p = 0,995$ ) als de weekprevalentie van rugpijn (Chi-kwadraat waarde = 1,249,  $df = 2$ ,  $p = 0,536$ ).

Er kan wel een significant verband worden aangetoond tussen zowel de lifetime- als de weekprevalentie van rugpijn (respectievelijk Chi-kwadraat waarde = 18,04,  $df = 1$ ,  $P = 0,000$  en Chi-kwadraat waarde = 15,96,  $df = 1$ ,  $p = 0,000$ ) en de aanwezigheid van een

vermoeidheidsgevoel bij het dragen van de boekentas. Tussen het relatief gewicht van de boekentas en het optreden van een vermoeidheidsgevoel kan dan geen verband worden aangetoond (Chi-kwadraat waarde = 1,194, df = 2, p = 0,550).

#### 8.3.3.2. Duur van het dragen van de boekentas.

Voor de geschatte duur van het dragen van de boekentas werden de leerlingen ingedeeld in 3 groepen. Een groep van leerlingen die schatten minder dan 120 minuten per dag hun boekentas te dragen (groep 1), een groep van leerlingen die schatten tussen de 120 en de 240 minuten hun boekentas te dragen (groep 2) en een groep leerlingen die schatten hun boekentas meer dan 240 minuten per dag te dragen (groep 3). De chi-kwadraatproef kan geen significant verband aantonen tussen de geschatte duur van het dragen van de boekentas en de lifetimeprevalentie van rugpijn (Chi-kwadraat waarde = 0,210, df = 2, p = 0,900). Dit geldt ook voor de weekprevalentie van rugpijn (Chi-kwadraat waarde = 0,269, df = 2, p = 0,874)

Voor de geregistreerde waarden door de accelerometers kan ook geen statistisch verband aangetoond worden tussen de duur van het dragen en de lifetimeprevalentie van rugpijn (Chi-kwadraat waarde = 0,614, df = 1, p = 0,433) noch voor de weekprevalentie (Chi-kwadraat waarde = 1,989, df = 1, p = 0,158).

#### 8.3.4. Psychosociale factoren.

##### 8.3.4.1. Psychosociaal welzijn.

Gezien de relatief kleine onderzoeksgroep werden de scores voor “zich gelukkig voelen”, “zich gezond voelen”, “het hebben van vrienden”, “graag naar school gaan” en “zich aanvaard voelen in de klasgroep” heringedeeld in 2 groepen om te vermijden dat teveel celfrequenties te klein zouden zijn. Een groep omvat de leerlingen die nooit of soms hebben geantwoord, de andere groep omvat de leerlingen die vaak of altijd hebben geantwoord. De chi-kwadraatproef werd uitgevoerd voor zowel de lifetimeprevalentie als de weekprevalentie voor rugpijn.

Er kan niet worden beweerd dat het gevoel ‘gelukkig zijn’ in dit onderzoek verband houdt met de lifetimeprevalentie van rugpijn (Chi-kwadraat waarde = 0,085, df = 1, p = 0,770) of met de weekprevalentie van rugpijn (Chi-kwadraat waarde = 0,927, df = 1, p = 0,336).

Leerlingen die zich meestal of altijd gezond voelen hebben statistisch minder vaak last van rugpijn, zowel voor de lifetimeprevalentie (Chi-kwadraat waarde = 4,838, df = 1, p = 0,028) als voor de weekprevalentie (Chi-kwadraat waarde = 7,845, df = 1, p = 0,005).

Ook het hebben van vrienden, het graag naar school gaan en het zich aanvaard voelen in de klasgroep tonen in de chi kwadraatproef geen statistisch verband met zowel de lifetimeprevalentie als de weekprevalentie van rugpijn (Tabel 15)

**Tabel 15: Chi-kwadraatproef: prevalentie rugpijn \* psychosiaal welzijn.**

		<i>Chi-kwadraat waarde</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
<b>Lifetimeprevalentie van rugpijn</b>	Hebben van vrienden	4,660	3	0,198
	Graag naar school gaan	5,735	3	0,125
	Zich aanvaard voelen in de klas	4,524	3	0,210
<b>Weekprevalentie van rugpijn</b>	Hebben van vrienden	1,576	3	0,665
	Graag naar school gaan	3,358	3	0,340
	Zich aanvaard voelen in de klas	4,524	3	0,210

#### 8.3.4.2. Socio-economische klasse.

De chi-kwadraatproef in dit onderzoek toont aan dat er geen verband bestaat tussen de socio-economische klasse en de lifetimeprevalentie (Chi-kwadraat waarde = 2,978, df = 2, p = 0,226). Ook wat betreft de weekprevalentie kan geen statistisch verband worden gevonden tussen rugpijn en de socio-economische klasse (Chi-kwadraat waarde = 0,574, df = 2, p = 0,750).

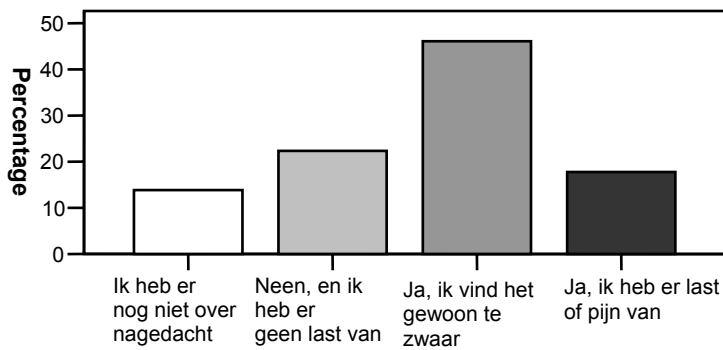
Wanneer men de studierichtingen met elkaar vergelijkt kan ook geen significant verschil worden aangetoond tussen het ASO en het TSO voor wat betreft de lifetimeprevalentie (t = 0,918, df = 280, t = 0,36) als de weekprevalentie van rugpijn (t = 1,91, df = 113,13, p = 0,06).

Er is wel een significante hogere lifetimeprevalentie bij kinderen die enig kind zijn in het gezin. (Chi-kwadraat waarde = 8,231, df = 3, p = 0,041) in vergelijking met leerlingen uit meer-kinder-gezinnen. Dit geldt niet voor de weekprevalentie van rugpijn.

#### 8.4. Perceptie van de belasting van de boekentas door de leerling.

In de vragenlijst wordt ook gevraagd of de leerling zijn of haar boekentas te zwaar vindt. Uit de antwoorden blijkt dat 17,7% van de leerlingen de boekentas te zwaar vinden en er lichamelijke last bij ondervinden. 46,1% van de leerlingen vindt de boekentas te zwaar zonder er lichamelijke last van te ondervinden. 22,3% vindt zijn of haar boekentas niet te zwaar en 13,8% van de leerlingen had er nog niet over nagedacht (Grafiek 17)

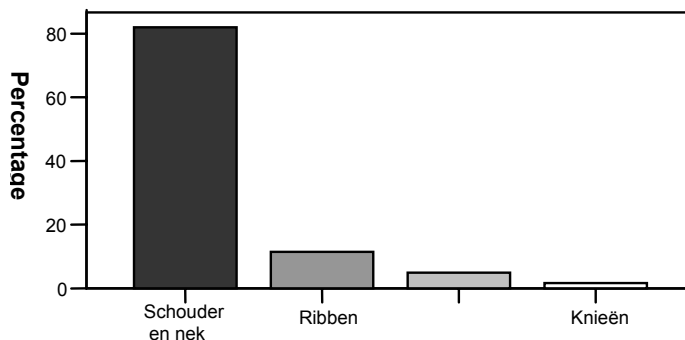
Grafiek 17



Verdeling: "Mijn boekentas is te zwaar"

Op de vraag of de zware boekentas andere last veroorzaakt en zo ja, welke, wordt in 78% negatief geantwoord. Bij 22% van de leerlingen blijkt de boekentas toch wel andere last te berokkenen dan enkel rugpijn. Hiervan heeft 82% van de leerlingen last ter hoogte van de nek en schouders, 11,5% heeft last van een drukkend gevoel ter hoogte van de ribben, 4,9% ondervindt last van de heupen en 1,6% zegt last te hebben ter hoogte van de knieën (Grafiek 18).

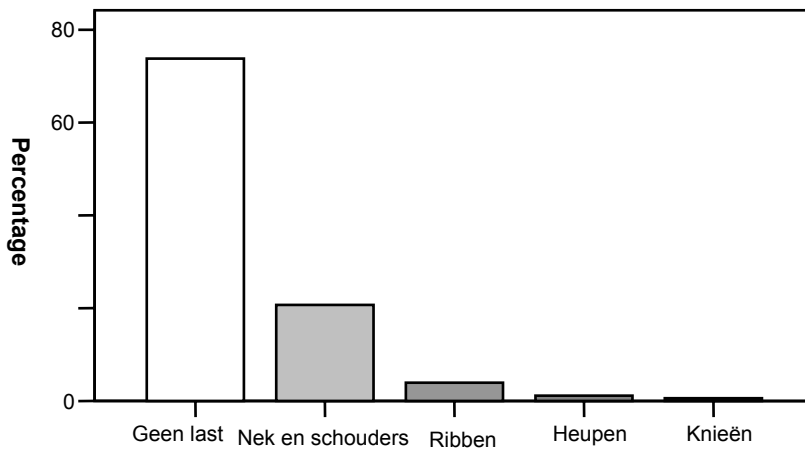
Grafiek 18



Verdeling: "Welke andere last dan rugpijn bij het dragen van de boekentas?"

Van de jongeren die hun boekentas te zwaar vinden, hebben 73,3% geen andere last bij het dragen van de boekentas. 20,7% van deze leerlingen ondervindt wel last ter hoogte van nek en schouders, 3,9% ondervindt last ter hoogte van de ribben, 1,1% ter hoogte van de heupen en 0,6% ondervindt last ter hoogte van de knieën (Grafiek 19).

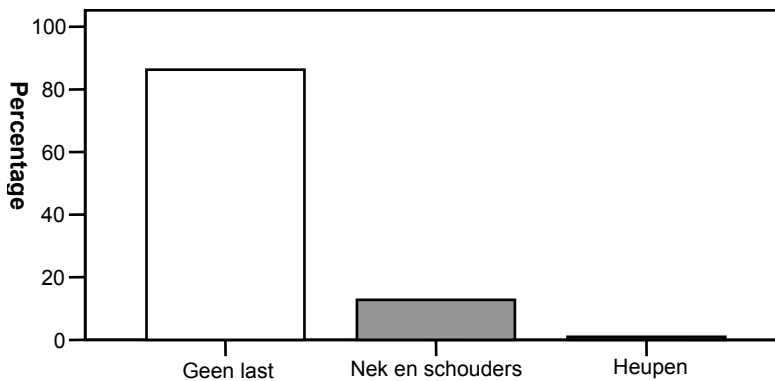
**Grafiek 19**



**Verdeling: “Welke andere last dan rugpijn bij het dragen van de boekentas?”  
bij de leerlingen die hun boekentas te zwaar vinden.**

Van de leerlingen die hun boekentas niet te zwaar vinden ondervinden een meerderheid van 86,3% geen andere last bij het dragen van hun boekentas. 12,7% heeft wel last ter hoogte van nek en schouders en 1% ervaart last ter hoogte van de heupen (Grafiek 20).

**Grafiek 20**



**Verdeling: “Welke andere last dan rugpijn bij het dragen van de boekentas?”  
bij de leerlingen die hun boekentas niet te zwaar vinden**

## Discussie

---

### 9. Bespreking van de resultaten.

---

De antropometrische gegevens van deze onderzoeksgroep werden vergeleken met de gegevens die verzameld zijn voor het opstellen van de nieuwe Vlaamse groeicurven van 2004. Hiervoor werd Dhr. Mathieu Roelants van het “project Vlaamse Groeicurven” gecontacteerd die kon bevestigen dat, wat de lichaamslengte betreft, de onderzoeksgroep representatief is voor de Vlaamse jongere van die leeftijdsgroep. De onderzoeksgroep gemiddeld 2 kg minder dan de gemiddelde Vlaamse jongere van deze leeftijdscategorie en de BMI ligt gemiddeld 0,5 lager. Deze bevinding kan deels worden verklaard door het feit dat bij dit onderzoek de leerlingen van het beroepsonderwijs en het buitengewoon onderwijs zijn uitgesloten. Hierbij moet ook opgemerkt worden dat er slechts 4 leerlingen van allochtone afkomst waren.

De lifetimeprevalentie en de weekprevalentie van rugpijn halen in deze studie vrij hoge waarden. Meer dan 2/3<sup>e</sup> van alle leerlingen geeft aan ooit al rugpijn te hebben gehad. Ruim 1/3<sup>e</sup> van de leerlingen geeft aan de laatste 7 dagen voor het onderzoek rugpijn te hebben gehad. Deze resultaten blijken de trend in de literatuur te volgen en zijn vergelijkbaar met de prevalentiecijfers in de studies in Spanje (7), Griekenland (9) en Groot-Brittannië (40).

De gevolgen van rugpijn bij de leerlingen uit dit onderzoek zijn gelukkig beperkt. Slechts een minderheid van 14,3% van de leerlingen met rugpijn hebben hiervoor een arts geraadpleegd, minder dan 6% nam geneesmiddelen wegens rugpijn en minder dan 1% miste omwille van rugpijn regelmatig de lessen lichamelijke opvoeding. Deze resultaten zijn vergelijkbaar met de cijfers in de literatuur (8,10) en suggereren dat rugpijn bij de jongere over het algemeen als mild en van relatief korte duur kan beschouwd worden, waarvoor niet vaak een medicamenteuze behandeling moet worden gestart of de dagelijkse activiteiten moet worden gestaakt.

Wat de persoonsgebonden factoren betreft is er een significante hogere lifetimeprevalentie van rugpijn bij meisjes dan bij jongens. Dit is een fenomeen dat ook in de literatuur is waargenomen (7,8,40), maar kan niet veralgemeend worden gezien andere studies het tegendeel hebben kunnen aantonen (2,12). Deze bevinding kan te maken hebben met de keuze van de leeftijd waarop het onderzoek is uitgevoerd. Op de leeftijd van 11,7 jaar zijn er relatief gezien meer meisjes dan jongens reeds begonnen aan de groeisprint, wat als een mogelijke risicofactor kan beschouwd worden. Daarnaast is in het onderzoek ook geen specifieke vraag gesteld naar geassocieerde rugpijn bij de menstruatie. Een meer



gedetailleerde vragenlijst met het aanduiden van de locatie van de rugpijn op een tekening zou hier meer duidelijkheid kunnen brengen.

De leeftijd is in dit onderzoek niet geëvalueerd als determinant gezien de spreiding van de leeftijd in de onderzoeksgroep te smal was. De jongste leerling was 11, 9 jaar en de oudste leerling was 14 jaar. Een longitudinale opvolging van de onderzoeksgroep kan hier mogelijk een antwoord op bieden.

De mobiliteit en flexibiliteit van spieren en gewrichten is eveneens niet onderzocht als determinant van rugpijn bij de jongere omwille van het feit dat deze evaluatie een lichamelijk onderzoek vereist, wat niet te organiseren viel buiten de reeds geplande medische consulten van het eerste jaar secundair onderwijs. Bovendien bezit het CLB niet over het nodige materiaal voor het objectiveren van de metingen.

Bij de lifestylefactoren werden BMI, fysieke activiteit, kennis van rughygiëne en de familiale anamnese van rugpijn van naderbij bekeken. Hier blijkt dat geen verband kon worden aangetoond tussen een hoge BMI en de lifetime- en weekprevalentie van rugpijn, een bevinding die ook regelmatig in de literatuur werd teruggevonden (7,24, 25, 26, 27). Hier moet echter wel de opmerking worden gemaakt dat de onderzoeksgroep een vrij klein aantal leerlingen met overgewicht of ondergewicht bevatte. Dit maakt dat de resultaten van de Chi-kwadraatproef met de nodige voorzichtigheid moet worden geïnterpreteerd. Zelfs bij het hergroeperen van de steekproef, was niet altijd mogelijk een voldoende hoge celfrequentie te verkrijgen. Een oplossing hiervoor is het includeren van een grotere groep jongeren.

Bij het evalueren van de fysieke activiteit is wel een negatief verband gevonden tussen de lifetimeprevalentie en de graad van actieve invulling van de vrije tijd. Hoe meer een jongere zijn of haar vrije tijd invult met actieve bezigheden zoals sporten, jeugdbeweging, musiceren, buiten spelen,... hoe kleiner de lifetimeprevalentie is. Dit is niet het geval voor de weekprevalentie. Ook voor de graad van passieve invulling van de vrije tijd is een positief verband tussen de graad van passieve bezigheden in de vrije tijd zoals televiekijken, spelen met een spelconsole, met de computer spelen, chatten, muziek beluisteren, lezen,...en de lifetimeprevalentie van rugpijn. Hoe meer uren de leerling zijn vrije tijd invult met een sedentaire activiteit, hoe hoger de lifetimeprevalentie van rugpijn. Dit is een bevinding dat ook door andere onderzoekers is gevonden, maar niet kan veralgemeend worden (11,22,27,30). Men kan hier moeilijk een voorspellende waarde aan geven, gezien het concept van de studie (cross- sectioneel) waardoor het causaal verband tussen beide factoren in geen geval is bewezen. Bovendien zijn de gegevens verzameld door bevraging waardoor de objectieve waarde hiervan ook niet echt gegarandeerd is, maar eerder een idee geeft over de invulling van de vrije tijd.

Bij de lifestyle factoren is het rookgedrag buiten beschouwing gelaten omdat op het moment van het onderzoek de groep rokers binnen de steekproef te klein was. Alle klassen deden op het moment van het onderzoek mee aan de wedstrijd “Rookvrije klassen”, georganiseerd door LOGO Zuid-Oost Vlaanderen. De voorwaarde voor deelname aan de wedstrijd is dat minder dan 10% van de leerlingen per deelnemende klas mogen roken.

Het blijkt geen verschil uit te maken of de leerling al dan niet bezit over enige kennis over rughygiëne voor de lifetime- en de weekprevalentie, ook al is die kennis voor het grootste deel aangegeven door de leerlingen van het ASO. Nochtans konden evaluatiestudies van rugpreventie bij kinderen aantonen dat een rug-educatieprogramma een daling gaf van de prevalentie van zelf gerapporteerde rugpijn (49). Zo kan hier ook de opmerking gemaakt worden dat men in dit onderzoek niet echt kan spreken van zelf gerapporteerde rugpijn indien ernaar gevraagd wordt in een vragenlijst. Bovendien is het zo dat kennis hebben over rugzorgprincipes niet altijd betekent dat deze ook wordt toegepast.

Een positieve familiale anamnese bleek uit de resultaten gepaard te gaan met een hogere lifetimeprevalentie, wat ook in sommige studies teruggevonden wordt (32). Ook hier kan niet gesproken worden van een causaal verband, gezien het design van het onderzoek. Welke betekenis hier moet aan gegeven worden is niet eenvoudig. In welke mate het hier gaat over een gezinssfeer waarin klachten gemakkelijk mondeling worden geuit, of over “aangeleerd gedrag”, of over het collectief toepassen van slechte ruggewoonten binnen het gezin, is uit deze resultaten niet uit te maken. Bovendien zijn er toch wat jongeren die overtuigd zijn dat rugpijn een erfelijk trekje bezit.

De boekentasgerelateerde factoren tonen geen enkel verband met de lifetimeprevalentie, noch met de weekprevalentie van rugpijn. Het relatief gewicht van de boekentas toont in geen enkel opzicht een statistisch verband met de prevalentie van rugpijn. Ook voor de duur van het dragen van de boekentas kan geen statistisch verband worden aangetoond met de prevalentie van rugpijn. Deze resultaten komen overeen met de literatuur waarin een meerderheid van de uitgevoerde studies ook geen verband konden aantonen tussen deze boekentasgerelateerde factoren en rugpijn bij de jongere (6,38,39,40,41). Net zoals Negrini et al (42) kan hier een duidelijk significant verband worden gevonden tussen een vermoeidheidsgevoel bij het dragen van de boekentas en de prevalentie van rugpijn; zowel voor de lifetime- als de weekprevalentie ook al kan er geen verband worden aangetoond tussen het relatief gewicht van de boekentas en het optreden van het moeheidsgevoel. Het ondervinden van een moeheidsgevoel kan dus niet als boekentasgerelateerde factor worden beschouwd maar eerder als een leerlinggebonden factor als mogelijke uiting van het minder fit zijn.

Bij het opstellen van de vragenlijst met daarbij de bevraging van de duur van het dragen van de boekentas, was het duidelijk dat deze geschatte resultaten niet de meest betrouwbare gegevens zouden opleveren. Het gebruik van de accelerometers zou in die zin een meerwaarde kunnen bieden bij het verkrijgen van objectieve data. Maar de waarden opgemeten uit de registratie van de accelerometers lijken nogal hoog te liggen. Dit is te verklaren door het feit dat de accelerometer de beweging registreert tijdens het stappen, maar ook de schokken registreert als beweging bij het vervoer per wagen, bus, of fiets naar school. De duur van de rit in de wagen, op de bus of op de fiets wordt op deze manier niet onderscheiden van de duur waarop de boekentas wordt gedragen. Dit heeft zijn implicaties op de interpretatie van de waarden van de testen en kunnen de resultaten zeker niet veralgemeend worden. Achteraf bleek deze methode dus niet de verwachte meerwaarde op te leveren aan het onderzoek. Een oplossing zou kunnen zijn dat er bij de metingen simultaan een accelerator aan de leerling wordt bevestigd en in de boekentas, op voorwaarde dat deze zich over niet te hobbelige wegen moet verplaatsen. Ook hier moet worden opgemerkt dat dit onderzoeksdesign niet toelaat om causale verbanden te leggen.

De soort boekentas werd niet als determinant geëvalueerd gezien slechts een te kleine minderheid van de leerlingen een andere boekentas draagt dan een rugtas.

Bij de evaluatie van de psychosociale factoren valt op dat slechts het zich in het algemeen gezond voelen een negatief verband houdt met de lifetimeprevalentie van rugpijn en niet met de weekprevalentie. Hoe meer gezond de leerling zich voelt, hoe minder vaak er sprake was van aanwezigheid van rugpijn ooit, zonder daar een oorzakelijke betekenis aan te geven. Een verband tussen het zich niet gelukkig voelen en de prevalentie van rugpijn, wat in de literatuur wel kan teruggevonden worden (44,45), kan in dit onderzoek niet worden aangetoond gezien de groep van de (vaak of altijd) "ongelukkige" leerlingen veel te klein bleek. Dit was ook zo voor de leerlingen die zich niet of nauwelijks aanvaard voelden of geen vrienden hadden waar ze konden op terugvallen.

De socio-economische klasse blijkt ook niet geassocieerd te zijn met de prevalentie van rugpijn. Niet met de lifetimeprevalentie, noch met de weekprevalentie. Dit wordt in de literatuur ook gevonden door Leboeuf-Yde et al (47). Hier moet wel de opmerking worden gemaakt dat , door de keuze de leerling te bevragen in afwezigheid van de ouders, enkel kon worden gevraagd naar het beroep van de ouders. Het bevragen van de opleidingsgraad en het inkomen, de twee andere peilers van de socio-economische klasse, zouden te veel onbeantwoorde resultaten opleveren.

Enig kind zijn in het gezin daarentegen blijkt wel verband te houden met de lifetimeprevalentie van rugpijn, echter niet met de weekprevalentie van rugpijn. Dit is een determinant die in de literatuur niet frequent is beschreven.

Bij het onderzoek naar de perceptie van de belasting van de boekentas bij de leerlingen, wordt duidelijk het signaal gegeven dat de boekentas in een 2/3<sup>e</sup> meerderheid als te zwaar wordt ervaren en bij ruim 1/5<sup>e</sup> van alle leerlingen andere last dan rugpijn bezorgt bij het dragen van de boekentas. Hierbij worden vooral de schouders en nek als gevoelige plaatsen aangeduid. De meeste leerlingen (2/3) zijn ervan overtuigd niet meer dan nodig naar school mee te nemen.

De boekentas als mogelijke veroorzaker van acute letsels werd in dit onderzoek wel buiten beschouwing gelaten.

De groep van 282 leerlingen is soms wel te klein om statistische verbanden of correlaties aan te tonen, wat bleek uit de verwerking van de gegevens. De groep leerlingen die frequent last hebben van rugpijn en de groep leerlingen met overgewicht waren in deze onderzoeksgroep te klein zodat hergroepering nodig was om te lage celfrequenties te vermijden bij het uitvoeren van de Chi-kwadraatproef. Dit gold ook voor de groep leerlingen die zich maar soms of nooit gelukkig of gezond voelen, die soms of nooit vrienden hadden waar ze zich goed bij voelden en die zich soms of nooit aanvaard voelen in de klas. Een grotere groep leerlingen insluiten in het onderzoek zou hier de oplossing bieden.

Tijdens het uitvoeren van het onderzoek bleek ook dat het niet altijd eenvoudig is om een aantal gegevens te verzamelen. Ogenscheinlijk eenvoudige gegevens registreren, zoals het gewicht van de boekentas, blijkt in de praktijk toch niet altijd makkelijk. Dit is zeker zo wanneer de metingen moeten worden uitgevoerd tijdens de schooluren, waar andere prioriteiten gelden voor de school dan voor de onderzoeker. Het fiat van de directie is niet altijd voldoende. De leerkracht moet ook gemotiveerd zijn een aantal minuten van de les op te offeren aan het onderzoek. De leerlingen waren over het algemeen zeer enthousiast, al was de motivatie meestal niet ontstaan uit wetenschappelijke interesse.

Bij de interpretatie van de gegevens moet men er tevens rekening mee houden dat het onderzoek werd uitgevoerd tijdens een schoolweek waarin geen para- of extrascolaire activiteiten werden georganiseerd. Tijdens de planning van het onderzoek is gebleken dat heel wat weken niet in aanmerking kwamen voor het onderzoek omwille van zo'n activiteiten. Dit heeft zijn weerslag op het formuleren van besluiten. Zo mag men gerust stellen dat de leerling zeker niet dag in dag uit de zelfde belasting ondergaat van het gewicht van de boekentas. Bovendien bestaat er een grote variatie over de tijd van het gewicht van de

boekentas. Gedurende één week de boekentassen wegen is dus eigenlijk maar een momentopname, die sterk wordt beïnvloed door een aantal leerlingfactoren (wat beslist de leerling mee te nemen), een aantal leerkrachtfactoren (wat vraagt de leerkracht mee te brengen) en een aantal omstandigheidsfactoren (worden er andere activiteiten dan lessen georganiseerd).

---

## 10. Algemeen besluit

---

Rugpijn bij jongeren is dus een frequent voorkomend probleem. Deze studie toont aan dat het niet logisch is om een aantal factoren de vinger te wijzen als mogelijke risicofactor. Zo zijn overgewicht en een zware boekentas factoren die in de media vaak als risicofactor van rugpijn worden aangeduid. Met dit onderzoek kan minstens aangetoond worden dat de aandacht niet naar de boekentas, het overgewicht van de jongere moet gaan als een jongere klaagt van rugpijn.

De vraag of de zware boekentas een aanslag is op het welzijn van het schoolgaand kind kan met een vrij gerust geweten negatief worden beantwoord indien wordt gesproken over schade aan het lichaam op korte termijn. Wanneer de zware boekentas als “bedreigend voor de rug” wordt benoemd, dan is dit veelal vanuit de perceptie van de jongere en de intuïtie van zijn of haar omgeving en niet vanuit objectieve bevindingen uit wetenschappelijk onderzoek. Bovendien is de zware boekentas een vrij tijdelijk probleem in het leven van de leerling en vindt de jongere vaak zelf een oplossing voor het ongemak. Zo zeggen leerlingen uit hogere jaren spontaan minder mee te nemen naar school.

Het gewicht van de boekentas beperken tot maximum 10% van het lichaamsgewicht, zoals in Frankrijk en Oostenrijk wordt aanbevolen, heeft geen zin als het de bedoeling heeft om de prevalentie van rugpijn bij jongeren te doen verminderen.

Dit wil uiteraard niet zeggen dat de klachten over het gewicht van de boekentas moeten genegeerd worden, maar dat eerder moet gezocht worden naar een oplossing waarbij de leerling zich meer comfortabel voelt:

Wat de effecten kunnen zijn op lange termijn is hier moeilijk te zeggen. Er is zeker nog duidelijkheid nodig over de registratie van de duur van het dragen van de boekentas en het gewicht van de boekentas om een correct antwoord te kunnen geven op de vraag hoe lang en over welke periode in het leven van het schoolgaande kind de boekentas wordt gedragen. Pas dan kan een betekenisvol onderzoek naar de belasting op de wervelzuil en tussenwervelschijven en de gevolgen ervan op lange termijn ontwikkeld worden.

## Literatuurlijst

1. Goubert L, Crombez G, De Bourdeaudhuij I. Low back pain, disability and back pain myths in a community sample: prevalence and interrelationships. *Eur J Pain*. 2004 Aug;8(4):385-94.
2. Jones M.A, Stratton G, Reilly T, Unnithan V.B. A school-based survey of recurrent non-specific low-back pain prevalence and consequences in children, *Health Education Research* 2004, Vol.19,no3.
3. Salminen JJ, Pentti J, Terho P. Low back pain and disability in 14-year-old schoolchildren, *Acta Paediatr*. 1992 Dec;81(12):1035-9.
4. Balague F, Dutoit G, Waldburger M. Low backpain in schoolchildren. An epidemiological study, *Scand. J. Rehabil Med*. 1988; 20(4):175-9.
5. Cakmak A, Yucel B, Ozyalen SN, Bayraktar B, Ural HI, Duruoz MT, Genc A. The frequency and associated factors of low back pain among younger population in Turkey, *Spine* 2004 Jul 15;29 (14): 1567-72.
6. Gunzburg R, Balague F, Nordin M, Szpalski M, Duyck D, Bull D, Melot C. Low back pain in a population of school children, *Eur Spine J*. 1999;8(6):439-43.
7. Kovacs FM, Gestoso M, Gil del Real MT, Lopez J, Mufraggi N, Mendez JI. Risk factors for non-specific low back pain in schoolchildren and their parents: a population based study, *Pain*. 2003 Jun;103(3):259-68.
8. Sjolie A.N. Lifestyle and health in a cohort of Norwegian adolescents. Doctoral dissertation, Bergen 2002.
9. Korovessis P, Koureas G, Papazisis Z. Correlation between backpack weight and way of carrying, sagittal and frontal spinal curvatures, athletic activity, and dorsal and low back pain in schoolchildren and adolescents, *J Spine Disord Tech*. 2004 Feb: 33-40.
10. Staes F, Stappaerts K, Lesaffre E, Vertommen H. Low back pain in Flemish adolescents and the role of perceived social support and effect on the perception of back pain. *Acta Paediatr*. 2003 n°4: 444-51.

11. Erkintalo MO, Salminen JJ, Alanen AM, Paajanen HE, Kormano MJ. Development of degenerative changes in the lumbar intervertebral disk: results of a prospective MR imaging study in adolescents with and without low-back pain. *Radiology*. 1995 Aug;196(2):529-33
12. Cardon G, De Bourdeaudhuij I, De Clercq D. Knowledge and perceptions about back education among elementary school students, teachers, and parents in Belgium, *Journal of School Health*, March 2002 n°3: 100-106.
13. Grimmer K, Williams M. Gender-age environmental associates of adolescent low back pain, *Appl Ergon* 31:343-360.
14. Cottalorda J, Bourelle S, Gautheron V. Cartable et pathologie rachidienne, *Revue de chirurgie orthopédique* 2004, 90, 207-214.
15. Balague F, Troussier B, Salminen JJ. Non-specific low back pain in children and adolescents: risk factors, *Eur Spine J*. 1999; 8:429-38.
16. Kristjansdottir G, Rhee H. Risk factors of back pain frequency in schoolchildren: a search for explanations to a public health problem, *Acta Paediatr* 91, 2002, 91: 849-854.
17. Leboeuf-Yde C, Kyvic K.O, Bruun N.H. Low back pain and lifestyle, II: Obesity. Information from a population-based sample of 29,424 twin subjects, *Spine* 1999; 24:779 - 784.
18. Phelip X. Why the back of the child? *Eur Spine J*. 1999;8(6):426-8.
19. Feldman D.E, Schrier I, Rossignol M, Abenhaim L. Risk factors for the development of low back pain in adolescence, *Am. J. Epidemiology* 2001, 154:30-36.
20. Harreby M, Neergaard K. Jessen T. Larsen E, Storr-Paulsen A. Lindahl A, Fisker I, Laegaard E. Risk factors for low back pain in a cohort of 1389 Danish school children: an epidemiological study. *Eur. Spine* 1999, 8:444-450.
21. Burton A.K, Clarke R.D, McClune T.D, Tillotson K.M. The natural history of low back pain in adolescents, *Spine* 1996, 21:2323-2328.

22. Widhe T. Spine: posture, mobility and pain. A longitudinal study from childhood to adolescence, *Eur.Spine* 2001, 10:118-123.
23. Sheir-Neiss G, Kruse R.W, Rahman T, Jacobson L, Pelli J.A. The association of backpack use and back pain in adolescents, *Spine* 2003, n° 28, 922-930.
24. De Vlaamse groeicurven 2004, [www. vub.ac.be/ groeicurven](http://www.vub.ac.be/groeicurven), september 2004.
25. Wedderkopp N, Leboeuf-Yde C, Bo Andersen L, Froberg K, Steen Hansen H. Back pain in children: no association with objectively measured level of physical activity. *Spine*. 2003 Sept 1; 28.
26. Iyer SR. An ergonomic study of chronic musculoskeletal pain in schoolchildren, *Indian J Pediatr*. 2001 Oct;68(10):937-41.
27. Cardon G, De Bourdeaudhuij I. De Clercq D. Philippaerts R, Verstrate S, Geldhof E. The significance of physical fitness and physical activity for self-reported back and neck pain in elementary schoolchildren. *Pediatr Exerc. Sci*. 2004 16:1-11.
28. Newcomer K, Sinaki M. Low back pain and its relationship to back strength and physical activity in children, *Acta Pediatr*. 1996, 85:1433-1439.
29. Lee J.H, Hoshino Y, Nakamura K, Kariya Y, Saita K, Ito K. Trunk muscle weakness as a risk factor for low back pain. A 5 year prospective study. *Spine* 1999, 24:54-57.
30. Cardon G, Balagué F. Low backpain prevention's effect in schoolchildren. What's the evidence ? *Eur. Spine Journal*, March 2004.
31. Verbunt J, Westerterp K, van der Heijden G, Seelen H, Vlaeyen J, Knottnerus A. Physical activity in daily life in patients with chronic low back pain, *Arch Phys Med Rehabil* Vol 82, June 2001:726-730.
32. Sjolie A.N. Active of passive journeys and low back pain in adolescents, *Eur Spine* 2003, 12: 581-588.
33. Jones GT, Silman AJ, Macfarlane GJ. Parental pain is not associated with pain in the child: a population based study, *Ann Rheum Dis*. 2004 Sep;63(9):1152-4.



34. Grimmer K, Bernton D, Milanese S, Pirunsan U, Trott P. Adolescent standing postural response to backpack loads: a randomised controlled experimental study, *BMC Musculoskelet Disord*. 2002 Apr 17;3(1):10. Epub 2002 Apr 17.
35. Orloff HA, Rapp CM. The effects of load carriage on spinal curvature and posture, *Spine*. 2004 Jun 15;29(12):1325-9.
36. Cottalorda J, Rahmani A, Diop M, Gautheron V, Ebermeyer E, Belli A. influence of schoolbag carrying on gait kinetics, *J Pediat orthop B*, 2003, 12, 357-364.
37. Bygrave S, Legg SJ, Myers S, Llewellyn M. Effect of backpack fit on lung function, *Ergonomics*. 2004 Feb 26;47(3):324-9. (ref: Legg SJ, Cruz CO, Effect of single and double strap backpacks on lung function, *Ergonomics*. 2004 Feb 26;47(3):318-23.
38. Merati, G., Negrini, S., Sarchi, P., Mauro, F., & Veicsteinas, A. (2001 Jul). Cardio-respiratory adjustments and cost of locomotion in school children during backpack walking (the Italian Backpack Study). *European Journal of Applied Physiology* 85(1-2), 41-48.
39. Jones GT, Watson KD, Silman AJ, Symmons DP, Macfarlane GJ. Predictors of low back pain in British schoolchildren: a population-based prospective cohort study, *Pediatrics*. 2003 Apr;111(4 Pt 1):822-8.
40. Watson KD, Papageorgiou AC, Jones GT, Taylor S, Symmons DP, Silman AJ, Macfarlane GJ. Low back pain in schoolchildren: the role of mechanical and psychosocial factors, *Arch Dis Child*. 2003 Jan;88(1):12-7.
41. Mackenzie W.G, Sampath J.S, Kruse R.W, Sheir-Neiss G.J. Backpacks in children, *Clin Orthoped*. 2003;409:78-84.
42. Negrini S, Carabalona R. Backpacks on! Schoolchildren's perceptions of load, associations with back pain and factors determining the load, *Spine*, 2002, 28;187-195.
43. Wiersema B, Wall E, Foad S. Acute Backpack Injuries in Children, *Pediatrics*, 2003;111;163-166

44. Sjolie A.N. Psychosocial correlates of low-back pain in adolescents, *Eur Spine J.* 2002 Dec;11(6):582-8. Epub 2002 Sep 06.
45. Malleson P, Clinch J. Pain syndromes in children, *Current Opinion in Rheumatology*, 2003, 15:572-580.
46. Leboeuf-Yde C, Wedderkopp N, Andersen L.B, Froberg K, Hansen H.S. Back pain reporting in children en adolescents: the impact of parents educational level, *J Manipulative Physiol Ther.* 2002 May; 25(4):216-20.
47. Cardon G,De Clercq D, De Bourdeaudhuij I. Effect of back care education in elementary schoolchildren, *Acta Peadiatrics* 2000, 89; 1010-7.
48. Balagué F, Nordin M, Dutoit G, Waldburger M. Primary prevention, education, and low back pain among schoolchildren, *Bull Hosp Jt Dis*, 1996,55:130-134.

## Bijlage 1



KULEUVEN



UNIVERSITEIT GENT



UNIVERSITEIT ANTWERPEN



VU BRUSSEL

### INTERUNIVERSITAIRE GGS-OPLEIDING JEUGDGEZONDHEIDSZORG

Deinze, 8 december 2004,

Geachte heer/mevrouw,

In het kader van mijn specialisatieopleiding jeugdgezondheidszorg maak ik een eindwerk over het mogelijk effect van zware boekentassen op de gezondheid en het welzijn van de leerling van het eerste jaar secundair onderwijs. Hierbij wil ik ook onderzoek doen bij de leerling zelf aan de hand van een vragenlijst, het wegen van de boekentas gedurende één schoolweek (van maandag tot vrijdag) en het registreren van de duur van het dragen van de boekentas aan de hand van een accelerometer, een toestelletje dat in de boekentas wordt bevestigd met een tape en de bewegingen tijdens het dragen registreert.

De vragenlijst wordt anoniem en op individuele basis ingevuld tijdens de schooluren. We vragen hierbij, naast individuele gegevens zoals geslacht, lichaamsgewicht, beroep van beide ouders, ook naar de manier waarop uw zoon/dochter van en naar school gaat, vrijetijdsbesteding, algemeen welvoelen, aanwezigheid van rugpijn of andere klachten en de manier waarop uw zoon/dochter het dragen van zijn of haar zware boekentas ervaart.

De gegevens worden volledig anoniem behandeld en dienen enkel voor eigen onderzoek. Er worden geen gegevens doorgegeven aan derden.

Met deze brief wens ik uw toestemming te vragen uw zoon/dochter te laten deelnemen aan het onderzoek.

Mocht u bezwaren hebben, dan kan u bijgevoegde brief invullen en meegeven met uw zoon/dochter. Uiteraard respecteer ik volledig uw mening.

Met dank voor uw bereidwillige medewerking,

Dr. Hilde Van Dingenen  
Schoolarts VCLB Deinze



KULEUVEN



UNIVERSITEIT GENT



UNIVERSITEIT ANTWERPEN



VU BRUSSEL

## INTERUNIVERSITAIRE GGS-OPLEIDING JEUGDGEZONDHEIDSZORG

Ondergetekende,

Ouder/voogd van .....

klas: .....

school: .....

verklaart hierbij dat mijn zoon/dochter **niet** zal deelnemen aan het onderzoek “zware boekentassen”.

Datum,

Naam en handtekening

**Onderzoek ‘Zware boekentassen’  
Vragenlijst**

**Deel 1**

Geslacht : Ik ben een jongen       meisje

Geboortedatum : (dd/mm/jj)    ...../...../.....

Gezinssamenstelling: Duid aan wie er gewoonlijk bij jullie in het gezin woont.

Vader, stiefvader of vriend van moeder	ja - neen
Moeder, stiefmoeder of vriendin van vader	ja - neen
Zussen (stief- en halfzussen meegerekend)	aantal: _____
Broers (stief-en halfbroers meegerekend)	aantal: _____
Oma	ja - neen
Opa	ja - neen

Beroep moeder:.....

Beroep vader:.....

Mijn lichaamsgewicht is: .....kg

Mijn lichaamslengte is: .....m.....cm

Mijn boekentas is een

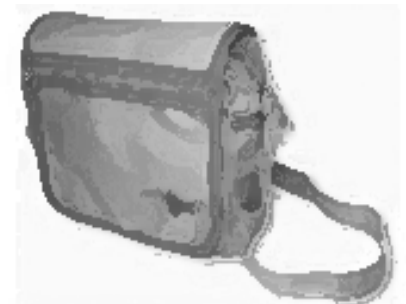
Rugzak



Klassieke boekentas



Schoudertas



Bijlage 3

**Deel 2: De weg van en naar school** (combinaties zijn mogelijk)

**Maandag:**

's morgens: van huis naar school
<input type="checkbox"/> Ik ga te voet: .....minuten <input type="checkbox"/> Ik neem de fiets: .....km <input type="checkbox"/> Ik neem de bus: <input type="checkbox"/> Ik kom met de wagen:
's middags: van school naar huis. Als je op school blijft eten hoef je dit niet in te vullen.
<input type="checkbox"/> Ik ga te voet: .....minuten <input type="checkbox"/> Ik neem de fiets: .....km <input type="checkbox"/> Ik neem de bus: <input type="checkbox"/> Ik ga met de wagen:
's middags: van huis naar school. Als je op school blijft eten, hoef je dit niet in te vullen.
<input type="checkbox"/> Ik ga te voet: .....minuten <input type="checkbox"/> Ik neem de fiets: .....km <input type="checkbox"/> Ik neem de bus: <input type="checkbox"/> Ik kom met de wagen:
's avonds: van school naar huis.
<input type="checkbox"/> Ik ga te voet: .....minuten <input type="checkbox"/> Ik neem de fiets: .....km <input type="checkbox"/> Ik neem de bus: <input type="checkbox"/> Ik kom met de wagen:

## Bijlage 3

### **Dinsdag:**

's morgens: van huis naar school
<input type="checkbox"/> Ik ga te voet: .....minuten
<input type="checkbox"/> Ik neem de fiets: .....km
<input type="checkbox"/> Ik neem de bus:
<input type="checkbox"/> Ik kom met de wagen:
's middags: van school naar huis. Als je op school blijft eten hoef je dit niet in te vullen.
<input type="checkbox"/> Ik ga te voet: .....minuten
<input type="checkbox"/> Ik neem de fiets: .....km
<input type="checkbox"/> Ik neem de bus:
<input type="checkbox"/> Ik ga met de wagen:
's middags: van huis naar school. Als je op school blijft eten, hoef je dit niet in te vullen.
<input type="checkbox"/> Ik ga te voet: .....minuten
<input type="checkbox"/> Ik neem de fiets: .....km
<input type="checkbox"/> Ik neem de bus:
<input type="checkbox"/> Ik kom met de wagen:
's avonds: van school naar huis.
<input type="checkbox"/> Ik ga te voet: .....minuten
<input type="checkbox"/> Ik neem de fiets: .....km
<input type="checkbox"/> Ik neem de bus:
<input type="checkbox"/> Ik kom met de wagen:

### **Woensdag:**

's morgens: van huis naar school
<input type="checkbox"/> Ik ga te voet: .....minuten
<input type="checkbox"/> Ik neem de fiets: .....km
<input type="checkbox"/> Ik neem de bus:
<input type="checkbox"/> Ik kom met de wagen:

### Bijlage 3

's middags: van school naar huis.

- Ik ga te voet: .....minuten
- Ik neem de fiets: .....km
- Ik neem de bus:
- Ik ga met de wagen:

### **Donderdag:**

's morgens: van huis naar school

- Ik ga te voet: .....minuten
- Ik neem de fiets: .....km
- Ik neem de bus:
- Ik kom met de wagen:

's middags: van school naar huis. Als je op school blijft eten hoef je dit niet in te vullen.

- Ik ga te voet: .....minuten
- Ik neem de fiets: .....km
- Ik neem de bus:
- Ik ga met de wagen:

's middags: van huis naar school. Als je op school blijft eten, hoef je dit niet in te vullen.

- Ik ga te voet: .....minuten
- Ik neem de fiets: .....km
- Ik neem de bus:
- Ik kom met de wagen:

's avonds: van school naar huis.

- Ik ga te voet: .....minuten
- Ik neem de fiets: .....km
- Ik neem de bus:
- Ik kom met de wagen:



Bijlage 3

**Vrijdag:**

's morgens: van huis naar school
<input type="checkbox"/> Ik ga te voet: .....minuten <input type="checkbox"/> Ik neem de fiets: .....km <input type="checkbox"/> Ik neem de bus: <input type="checkbox"/> Ik kom met de wagen:
's middags: van school naar huis. Als je op school blijft eten hoef je dit niet in te vullen.
<input type="checkbox"/> Ik ga te voet: .....minuten <input type="checkbox"/> Ik neem de fiets: .....km <input type="checkbox"/> Ik neem de bus: <input type="checkbox"/> Ik ga met de wagen:
's middags: van huis naar school. Als je op school blijft eten, hoef je dit niet in te vullen.
<input type="checkbox"/> Ik ga te voet: .....minuten <input type="checkbox"/> Ik neem de fiets: .....km <input type="checkbox"/> Ik neem de bus: <input type="checkbox"/> Ik kom met de wagen:
's avonds: van school naar huis.
<input type="checkbox"/> Ik ga te voet: .....minuten <input type="checkbox"/> Ik neem de fiets: .....km <input type="checkbox"/> Ik neem de bus: <input type="checkbox"/> Ik kom met de wagen:

**Deel 3: Vrijtijdsbesteding.**

Per week (7 dagen) besteed ik

.....uur met TV kijken.

.....uur met muziek beluisteren

.....uur met gewoon niets doen

.....uur met huiswerk maken en lessen leren.

.....uur met lezen (boeken, stripverhalen,...)

.....uur aan de computer (surfen, chatten, spelletjes spelen, ...)

.....uur met videospelletjes spelen (bvb. "playstation", "X-box", "nintendo", ...)

.....uur met sporten (al of niet in clubverband)

De drie belangrijkste sporten die ik geregeld doe zijn: .....

.....

.....

.....uur met jeugdbeweging

.....uur met buitenspelen

.....uur met muziek spelen (gitaar, piano, fluit, sax, drum, ....)

.....uur met andere dingen zoals .....

.....

.....

.....

.....

Bijlage 3

**Deel 4:**

Zet een kruisje in het vakje dat het best overeenstemt met jouw situatie.  
(De donkere vakjes zijn bedoeld om niet in te vullen of aan te kruisen.)

	Altijd	Meestal	Soms	nooit
Ik voel me over het algemeen gelukkig				
Ik voel me over het algemeen gezond				
Ik ga graag naar school				
Ik heb vrienden/vriendinnen waar ik me goed bij voel				
Mijn klasgenoten aanvaarden mij zoals ik ben.				

	ja, elke dag	Ja, vaak	Soms	Neen, nooit
Ik heb ooit al eens last gehad van rugpijn				
Ik heb de laatste 7 dagen last gehad van rugpijn.				

	ja	neen
Ik weet hoe ik een zwaar gewicht het beste optil om mijn rug te sparen.		
Ik let op mijn houding omdat ik moet van mijn ouders of leerkracht.		
Ik let op mijn houding omdat dit goed is voor mijn rug.		
Ik let op mijn houding omdat:(Vul verder in als er een andere reden is) .....		
.....		
.....		

Bijlage 3

	Ja, vaak	Ja, meer dan eens	Ja, soms	Neen, nooit
Ik ben al bij de dokter geweest omwille van rugpijn.				
Ik heb al geneesmiddelen moeten nemen omwille van rugpijn.				
Door rugpijn heb ik niet kunnen deelnemen aan de lessen LO.				
In mijn familie wordt er geklaagd over rugpijn.				
Als ik mijn boekentas draag, voel ik echt pijn in mijn rug				
Als ik mijn boekentas draag, heb ik een vermoeid gevoel in mijn rug.				
Als ik mijn boekentas draag, heb ik een zwaar gevoel in mijn rug				
Als ik mijn boekentas draag, heb ik ergens anders last van: ( vul in waarvan) ..... ..... .....				

	Ja, het bezorgt me last of pijn.	Ja, ik heb het gewoon niet graag	Neen, ik heb er ook geen last van	Ik heb er nog nooit over nagedacht
Ik vind mijn boekentas te zwaar.				

	Ja , er zit altijd wel wat in dat ik niet nodig heb			Neen, het zijn alleen spullen die ik echt nodig heb op school.
Ik kan er voor zorgen dat mijn boekentas minder zwaar is.				

Ik draag mijn boekentas .....uur ..... minuten per dag. (maak hier een schatting)

Kleef hier je strookje met de resultaten van het wegen van de boekentassen

Dank u voor de medewerking,