



UPPSALA  
UNIVERSITET

Institutionen för folkhälso- och vårdvetenskap  
Vårdvetenskap

## **Jämförelse av total energiomsättning och fysisk aktivitetsnivå mellan könen hos överviktiga ungdomar**

Författare:  
Jonna Bouvin  
Elin Mattson

Examinator:  
Leif Eriksson

Handledare:  
Roger Olsson

Examensarbete i vårdvetenskap, 15 hp  
Sjuksköterskeprogrammet, 180 hp  
VT 2015

## **SAMMANFATTNING**

**Bakgrund:** Övervikt och fetma är ett ökande folkhälsoproblem och sambandet med följsjukdomar och hälsokonsekvenser tyder på vikten av tidig prevention. Övervikt debuterar ofta i tidig ålder och har en tendens att följa med i vuxenlivet. För att uppnå tidig prevention krävs att utarbetade metoder finns att tillgå samt att effekterna av dessa utvärderas och utvecklas.

**Syfte:** Syftet med studien var att jämföra skillnader hos överviktiga flickor och pojkar gällande total energiomsättning och fysisk aktivitetsnivå i åldrarna 14 – 17 år samt att undersöka fördelningen och genomsnittstiden av de skattade aktivitetsnivåerna mellan könen.

**Metod:** En retrospektiv studie där aktivitetsdagböcker från överviktiga remitterade ungdomar på pediatrika forskningslaboratoriet på Akademiska sjukhuset i Uppsala granskades. Urvalet bestod av 35 pojkar och 24 flickor med fyra dygns komplett ifyllda aktivitetsdagböcker.

**Resultat:** Studiens resultat visade att det fanns en statistisk signifikant skillnad gällande total energiomsättning och fysisk aktivitetsnivå mellan pojkar och flickor. Pojkar hade en högre energiomsättning än flickorna samt att de rapporterade en högre aktivitetsnivå genom självskattning. Fler pojkar, 17 %, jämfört med flickorna, 4 %, uppnådde rekommendationerna gällande fysisk aktivitet utifrån Nordiska näringsrekommendationer samt att pojkarna rapporterade fler antal skattade siffror och längre genomsnittstid på intensitetsnivåerna 6-8.

**Slutsats:** Skillnader mellan könen i åldersgruppen 14 – 17 år var påvisbara gällande självskattning av fysisk aktivitet. Aktivitetsnivån var generellt låg inom båda grupperna vilket tyder på att fler insatser krävs för att främja fysisk aktivitet som behandling av övervikt och fetma hos barn och ungdomar.

**Nyckelord:** ungdom, övervikt, fysisk aktivitet.

## **ABSTRACT**

**Background:** Overweight and obesity is a growing public health problem and the relationship with secondary diseases and health impacts suggests the importance of early prevention. Individuals who are overweight at some point during childhood are more likely to continue to gain weight in adulthood.

**Objective:** The aim of this study was to compare differences in overweight between girls and boys (age 14-17 years) regarding total energy expenditure and physical activity level and to examine the distribution and the average time of the estimated activity levels between the genders.

**Method:** A retrospective study in which activity diaries from obese adolescents remitted to the Pediatric Research Laboratory at Uppsala University Hospital were reviewed. The sample consisted of 35 boys and 24 girls with four days complete activity diaries.

**Results:** The study results showed that there was a statistically significant difference regarding total energy expenditure and physical activity levels between boys and girls. Boys had a higher energy expenditure than girls and they reported a higher level of activity by self-assessment. More boys achieved recommendations on physical activity based on the Nordic Nutrition Recommendations and the boys reported more number of estimated figures and longer average time on the intensity levels 6-8.

**Conclusion:** Gender differences in the age group 14-17 years regarding self-assessment of physical activity was demonstrated. Activity levels were generally low in both groups, suggesting that more efforts are needed to promote physical activity as treatment of overweight and obesity in children and adolescents.

**Keywords:** youth, obesity, physical activity.

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

ORDLISTA .....	6
1. INTRODUKTION.....	7
1.1. Hälsa .....	7
1.2. Övervikt och fetma .....	8
1.3. Energiomsättning .....	9
1.4. Fysisk aktivitet .....	10
1.5. Aktivitetsdagboken.....	11
1.6. Physical Activity Level (PAL) .....	12
1.7. Skillnader gällande fysisk aktivitet mellan flickor och pojkar.....	13
Problemformulering .....	14
Syfte.....	14
Frågeställning .....	14
2. METOD.....	14
2.1. Design .....	14
2.2. Urval .....	15
2.3. Datasamlingsmetod.....	15
2.4. Tillvägagångssätt .....	15
2.5. Bearbetning och analys .....	16
2.6. Etiska överväganden.....	17
3. RESULTAT.....	18
3.1. Finns det skillnader gällande total energiomsättning (TEE) och fysisk aktivitetsnivå (PAL) under en fyra-dygnsregistrering enligt aktivitetsdagbok mellan överviktiga pojkar och flickor?.....	18
3.2. Hur många pojkar respektive flickor uppnår en moderat aktivitetsnivå enligt rekommendationerna från Nordiska ministerrådet angående fysisk aktivitet? .....	19
3.3. Hur ser fördelningen ut av skattade aktiviteter mellan flickor och pojkar på nivåerna 6, 7, 8 och 9:or samt hur lång genomsnittstid som spenderats på varje intensitetsnivå utifrån aktivitetsdagboken? .....	20
4. DISKUSSION .....	22
4.1. Resultatdiskussion.....	22
4.1.1. <i>Finns det skillnader gällande total energiomsättning (TEE) och fysisk aktivitetsnivå (PAL) under en fyra-dygnsregistrering enligt aktivitetsdagbok mellan överviktiga pojkar och flickor.....</i>	22
4.1.2. <i>Hur många pojkar respektive flickor uppnår en moderat aktivitetsnivå enligt rekommendationerna från Nordiska ministerrådet angående fysisk aktivitet? .....</i>	23

4.1.3. Hur ser fördelningen ut av skattade aktiviteter mellan flickor och pojkar på nivåerna 6, 7, 8 och 9:or samt hur lång genomsnittstid som spenderats på varje intensitetsnivå utifrån aktivitetsdagboken? .....	24
4.2. Metoddiskussion .....	25
Kliniska implikationer .....	27
4.3. Slutsats .....	27
5. REFERENSER .....	28
6. BILAGOR .....	33
Bilaga 1 - Aktivitetsdagbokens utformning .....	33
Bilaga 2 .....	34

## **ORDLISTA**

**TEE** – Total Energy Expenditure. Den totala energiomsättningen som utgörs av fysisk aktivitet (PAEE), basalmetabolism (BMR) och den energiförbrukning som krävs vid nedbrytning av födoämnen (DIT) (Abrahamsson, 2013).

**PAL** – Physical Activity Level. Ett värde som beskriver en individs genomsnittliga aktivitetsnivå inklusive sömn under ett dygn. Beräknas genom att dividera TEE med BMR (NNR, 2012).

**BMR** – Basal Metabolic Rate. Basalmetabolism innebär den energi kroppen förbrukar i fullständig vila för att upprätthålla organ och vitala funktioner. BMR varierar från person till person och styrs av ålder, kön, längd, vikt, kroppssammansättning samt fysisk aktivitet (NNR, 2012).

**BMI** – Body Mass Index. En mätmetod för att beräkna om en person är underviktig, normalviktig eller överviktig. Beräkningen sker genom att vikten i kg divideras med längden upphöjt till två (NNR, 2012).

**PAEE** – Physical Activity Energy Expenditure. Den energiförbrukning som går åt vid vardagsaktivitet och fysisk träning. Den fysiska aktiviteten styrs och påverkas av intensitet, duration, frekvens, rörelsemönster, kroppssammansättning och kondition (Abrahamsson, 2013).

**DIT** – Dietär Termogenes. Den energi som förbrukas i samband med intag och nedbrytning av födoämnen (Abrahamsson, 2013).

**NNR** – Nordiska näringsrekommendationer. Livsmedelsverket ger ut rapporter om rekommendationer för nordiska länder angående hälsofrämjande kost och fysisk aktivitet utifrån forskning och vetenskap (NNR, 2012).

# 1. INTRODUKTION

Ämnesvalet till denna studie är baserat på ett aktuellt folkhälsoproblem som framtida sjuksköterskor kommer att vara involverad i. Enligt kunskapsbanken Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling (FYSS) är övervikt ett folkhälsoproblem som kan leda till fetma och andra följsjukdomar som till exempel hjärt- och kärlsjukdom och diabetes typ 2 (FYSS, 2008). Tidigare forskning belyser en stark association mellan övervikt och fetma med en ökad sjuklighet och dödlighet. En viktninskning på 5-10% av kroppsvikten innebär en minskad risk för kardiovaskulära sjukdomar som är associerade med fetma (Eilat-Adar, 2005). Övervikt och fetma påverkar även fysiskt, psykiskt och socialt välbefinnande för den enskilda individen men också på grupp och samhällsnivå (FYSS, 2008).

Att studien blev inriktad på ungdomar med övervikt är på grund utav att övervikt ofta debuterar i tidig ålder och har en tendens att följa med i vuxen ålder (Livsmedelsverket, 2014). Tidigare forskning inom området belyser vikten av en tidig prevention för att bromsa utvecklingen av de hälsoproblem som är kopplat till övervikt (Olsen m.fl., 2012). Att vara överviktig innebär inte bara en ökad risk för följsjukdomar och komplikationer utan även psykosociala konsekvenser med symtom som dåligt självförtroende, trötthet, försämrad sömn och att rörelsefriheten inskränks (Vårdguiden, 2012).

Enligt Socialstyrelsens kompetensbeskrivning har sjuksköterskan en viktig roll att i sitt arbete motverka ohälsa, identifiera och förebygga hälsorisker samt stödja och motivera patienten att förändra sin livssituation. Sjuksköterskan bör även ha ett hälsofrämjande synsätt och med kunskap och kompetens kunna undervisa patienter och dennes närstående (Socialstyrelsen, 2005).

## 1.1. Hälsa

Definitionen av hälsa är enligt Världshälsoorganisationen [WHO] ”...inte frihet från sjukdom och svaghet, utan fullständigt fysiskt, psykiskt och socialt välbefinnande” (WHO, 1946). Att uppleva hälsa skapar förutsättningar för att kunna leva ett självständigt liv utan begränsningar. Människor har olika förutsättningar och livssituationer vilket innebär att sjuksköterskan har en viktig roll genom att uppmärksamma och främja hälsa. Enligt omvårdnadsteoretikern Rosemarie Rizzo Parse ska varje människa medverka till att skapa och behålla sin egen hälsa och bör därför själv ta ansvar över sina beslut och val i livet (The International Consortium of

Parse Scholar, 2009). Hälsa kan till viss del påverkas genom att göra aktiva val gällande till exempel kost, aktivitet, tobak och alkohol. Under uppväxten formas barn av föräldrars livsstil samt den kulturella miljön vilket påverkar barns uppfattning av livsstil och hälsa senare i livet (Kristoffersen, Nortvedt & Skaug, 2005).

## **1.2. Övervikt och fetma**

Övervikt uppkommer då kroppen får ett överskott av energi i form av fett och kolhydrater i en mängd som är högre än den normala förbrukningen och detta överskott lagras istället som fett (Vårdguiden, 2012). Faktorer som påverkar om en person utvecklar övervikt och fetma beror även på genetiska faktorer, livsstil, socio- ekonomiska faktorer, stress och sömnvanor (Olsen et al. 2012). Människor som bor på landsbygden har en tendens att bli äldre, mindre utbildade och har lägre inkomst än människor som bor i städer och tidigare studier har visat att dessa faktorer skapar en högre grad av övervikt och fetma (Patterson, Moore, Probst & Shinogle, 2004). Enligt en folkhälsoundersökning som gjorts av Folkhälsomyndigheten på personer i åldrarna 16-84 år, lider närmare hälften av alla svenskar av övervikt eller fetma. En ökning har skett av andelen personer med fetma från 11 % till 14 % mellan åren 2004 och 2013 (Folkhälsomyndigheten, 2014). Studier som gjorts under lång tid visar att 60 % av barn som är överviktiga vid tidig skolålder även är överviktiga vid tolv års ålder. Trenden visar att barn som är överviktiga någon gång under barndomen har större risk att fortsätta gå upp i vikt i vuxenlivet (O'Brien, Holubkov & Reis, 2004). Åderförkalkning av kärlen (ateroskleros) är en av orsakerna till utveckling av kardiovaskulära sjukdomar kopplade till fetma.

Aterosklerosutveckling är vanligtvis en långsam process över tid som debuterar i barndomen men studier har visat att denna process hos barn med fetma kan accelerera och ge samma risker för kardiovaskulära sjukdomar som hos vuxna (Berenson m.fl., 1998).

I studien av Lissner, Sohlström, Sundblom och Sjöberg (2009) gjordes en jämförelse över tid gällande övervikt och fetma hos skolbarn i Sverige. Resultatet visade att övervikt och fetma tenderat att uppnå en plåtå. Orsaken till detta tros vara uppmärksamheten kring hälsa och ideal inom massmedia och att det finns utarbetade näringsrekommendationer och riktlinjer. Avgiftsfri skolmat, sjukvård samt att sjuksköterskor finns lokaliserade i svenska skolor har skapat en grund för folkhälsa och enligt författarna ligger Sverige bra till i arbetet mot övervikt och fetma globalt sett. Detta bekräftas även utifrån resultatet från en studie av Hagstromer, Troiano, Sjoström och Berrigan (2010) där fysisk aktivitetsnivå via



accelerometer jämfördes mellan svenskar och amerikaner. Svenskar spenderade mer tid till fysisk aktivitet än amerikanerna i samtliga kategorier; låg, moderat och hög aktivitetsnivå. Detta resultat jämfördes med en tidigare studie från USA där fysisk aktivitetsnivå studerades utifrån självrapportering där amerikanerna skattade sin aktivitetsnivå högre än vad resultatet visade från studien med accelerometer (Bauman m.fl., 2009).

Body Mass Index (BMI) är en vanlig förekommande mätmetod för att definiera övervikt och fetma och beräknas utifrån förhållandet mellan personens kroppsvikt och längd. Ett BMI på 18.5-24.9 anses som normalviktig medan ett BMI över 25 anses som överviktig och fetma ses vid 30 och uppåt. Andra mätmetoder som bukomfång, kalipermätning och särskilda vågar utreder personens kroppssammansättning mer specifikt då det tar hänsyn till muskelmassa, fettfri massa och skelett (Nordiska näringsrekommendationer [NNR], 2012).

### **1.3. Energiomsättning**

Den totala energiomsättningen (TEE= total energy expenditure) utgörs av komponenterna basalmetabolism (BMR), dietär termogenes (DIT) och vardagsaktivitet och fysisk träning (PAEE = physical activity energy expenditure). TEE kan bestämmas genom att använda accelerometrar och aktivitetsdagböcker i kombination med BMR. Stegräknare och hjärtfrekvensmätare kan vara ett andra alternativ (Abrahamsson, 2012).

BMR innebär den energi (kilojoule) som kroppen gör av med i total vila och den energi som behövs för att upprätthålla de vitala funktionerna. BMR styrs av kön, ålder, vikt, längd och kroppssammansättning samt fysisk aktivitet. En individs BMR kan bestämmas antingen genom en beräkning eller genom en uppmätning. Ett uppmätt BMR kan ske med hjälp av en indirekt respiratorisk kalorimetri vilket innebär att en persons koldioxidproduktion och syrgaskonsumtion kan mätas och genom detta bestämma energiomsättningen i vila. Metoden går ut på att utandningsluften mäts med hjälp av en mask som är ansluten till en dator (Andersson & Göransson, 2006). Denna metod visar exakta BMR men är kostsamt då det kräver en hög kompetens, dyr apparatur och teknik (Shetty, 2005).

Ett annat alternativ till att bestämma BMR är genom att använda sig av olika ekvationer. Beroende på vilket matematiskt uträknings sätt som används kan olika BMR-värden tas fram (Andersson & Göransson, 2006). Schofields ekvation är ett sätt att beräkna BMR som används

av WHO och är godkänd som en validerad metod (Shetty, 2005). Enligt både NNR (2004) och Ekelund, Åman, Yngve, Renman, Westerterp och Sjöström (2002) ses svårigheter vid användning av ekvationer i syfte att bestämma BMR då dessa formler inte är utformade efter överviktiga individer eller tar hänsyn till en persons individuella energiomsättning.

Anledningen till detta är att energiomsättningen hos överviktiga individer är generellt lägre än hos individer med normalvikt (NNR, 2004). I studien av Ekelund m.fl. (2002) undersöktes skillnaden mellan normalviktiga och överviktiga ungdomar gällande fysisk aktivitet. Deras resultat visade att överviktiga ungdomar har lika hög energiförbrukning trots att de rör sig mindre. Detta på grund ut av att de förbrukar mer energi vid fysisk aktivitet trots att ansträngningen hos båda grupperna är densamma. Den fysiska aktiviteten styrs och påverkas av intensitet, duration, frekvens, rörelsemönster, kroppssammansättning och kondition. DIT beskriver den ökade metabolismen efter energiintag då mag- och tarmkanalen får ett ökat nedbrytningsarbete vilket kräver energi. Beroende på storlek på måltid och hur energiinnehåll och sammansättning ser ut varierar DIT (Abrahamsson, 2013).

#### **1.4. Fysisk aktivitet**

Övervikt hos barn och ungdomar har blivit ett växande problem i dagens samhälle, vilket kan förklaras med en allt mer stillasittande och ohälsosammare livsstil (Vårdguiden, 2012). Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU) definierar fysisk aktivitet som ”all kroppsrörelse som är en följd av skelettmuskulaturens sammandragning och som resulterar i ökad energiförbrukning” (SBU, 2007). En aktiv livsstil skyddar mot övervikt och fetma samt de risker och sjukdomar som är kopplat till detta. Fysisk aktivitet har även en rad positiva hälsoeffekter som en ökad muskelstyrka, förbättrad kondition och ork, förbättrad kognitiv förmåga, ett starkare skelett samt psykisk välmående (FYSS, 2008). NNR är framtaget av Nordiska ministerrådet och har utformat rekommendationer för barn och ungdomars fysiska aktivitet för behållning av hälsa. Enligt NNR ska barn aktivera sig fysiskt minst 60 minuter per dag och bör minska den stillasittande tiden under dygnet (FYSS, 2008). Den fysiska aktiviteten bör innehålla såväl moderat som hög aktivitetsnivå och av blandad karaktär för att uppnå utveckling av muskelstyrka, snabbhet, kondition och rörlighet (NNR, 2004).

Vardagsaktiviteter och fysisk aktivitet kan mätas på olika sätt. Objektiv mätning genom att använda sig av olika instrument som till exempel dubbelmärkt vatten som är en utmärkt metod för att mäta en persons TEE. Tekniken ger en exakt mätning som går ut på att

individens dricker ett glas vatten som innehåller två isotoper. Efter detta samlas individens urin in och omsättningen av isotoperna räknas ut (Andersson & Göransson, 2006). Metoden ger ingen information om det fysiska aktivitetsmönstret som frekvens, duration och intensitet. Att använda sig av dubbelmärkt vatten som metod är mycket kostsamt och är därför endast applicerbart på små studiepopulationer (Montoye, 1996). Det finns även andra tekniker som olika typer av accelerometrar (rörelsemätare) med syftet att mäta acceleration och rörelser i olika plan och på så sätt omvandla intensitetsnivåerna av den fysiska aktiviteten till data (Westerterp & Plasqui, 2004). De vanligaste placeringarna för accelerometern är höft och arm men den kan också placeras på andra ställen på kroppen. Med detta instrument kan aktivitetens intensitet, frekvens och duration mätas under flera veckors tid. Dess styrka är även att den kan mäta inaktivitet. Stegräknare och hjärtfrekvensmätare är två andra objektiva metoder som kan användas till att mäta vardagsaktiviteter och fysisk aktivitet (FYSS, 2008).

Subjektiv mätning sker genom att till exempel skriva en aktivitetsdagbok där personerna själva skattar sin aktivitetsnivå över dygnet. För att resultatet av en subjektiv mätning ska bli tillförlitligt krävs en enkel och lättförståelig dagbok samt att personen är delaktig och motiverad (Bratteby, Sandhagen, Lötborn & Samuelson, 1997). En amerikansk Review studie från 2005 beskriver svårigheter med självrapportering som en metod gällande att mäta fysisk aktivitet. De framgår att möjliga missförstånd kan uppstå och personen kan ha svårt att uppskatta tid, duration och intensitet av den fysiska aktiviteten (Sallis & Saelens, 2000). En tidigare studie som är baserad på att mäta fysisk aktivitet genom självrapportering har visat att män är mer fysiskt aktiva än kvinnor (Sisson & Katzmarzyk, 2008). Även en undersökning som Statens folkhälsoinstitut gjort gällande svenska barn och ungdomars hälsovanor belyser detta då resultatet visade att pojkar uppgett en högre aktivitetsnivå jämfört med flickor (Statens folkhälsoinstitut, 2011).

### **1.5. Aktivitetsdagboken**

Aktivitetsdagboken som utvecklades i Kanada av Bouchard m.fl. (1983) har används som hjälpmedel i flera decennier för att utvärdera graden av fysisk aktivitet. Dagbokens uppbyggnad utgår ifrån att varje dygn är uppdelad i 96 perioder där varje timme indelas i 15minuters perioder. För varje period redovisas aktivitetens intensitet och fysiska aktivitetsnivån bestäms genom en självrapportering utifrån en skala som beskriver intensitetsnivå mellan 1-9, Physical activity ratio (PAR). Siffran 1 beskriver den lägsta

aktivitetsnivån som innebär vila eller sova och ger ett PAR- värde på 0.95 medan siffran 9 innebär maximal fysisk ansträngning som till exempel sportaktiviteter som ger ett PAR- värde på 15.0. Skattade siffror från 6 till 9 räknas till stigande hög fysisk aktivitetsnivå. Det finns också andra alternativ till aktivitetsdagböcker som är uppbyggd efter uträknade minuter av vardagsaktiviteterna och den fysiska aktiviteten (Bratteby m.fl., 1997).

På överviktsenheten för barn och ungdom på Akademiska sjukhuset i Uppsala används aktivitetsdagboken som ett komplement till accelerometer för att få en förståelse för vilken aktivitet som utfördes vid utslag på mätaren. Syftet till användningen av aktivitetsdagboken är att skapa en medvetenhet om den nuvarande aktivitetsnivån hos ungdomarna. De barn och ungdomar som remitterats till överviktsenheten kommer under en förmiddag där de får genomgå undersökningar för att diagnostisera övervikt, utreda det metabola tillståndet samt kartlägga deras kost- och aktivitetsvanor. Under förmiddagen informerades förälder och/eller ungdomarna hur aktivitetsdagboken ska fyllas i under kommande fyra dygn i hemmet. För varje dag ska det även anges om dagen varit normal, mer eller mindre aktiv än vanligt och eventuella avvikelser. Deltagarna blir även informerade om att de ska precisera sina aktiviteter om siffran var högre än sex (se bilaga 1). Därefter ska aktivitetsdagboken och accelerometern skickas tillbaka till laboratoriet för bearbetning och analys.

### **1.6. Physical Activity Level (PAL)**

Den fysiska aktivitetsnivån (Physical activity level, PAL) beräknas genom att dividera TEE med BMR. Detta värde kan användas till att beräkna en persons energibehov per dygn samt är en beskrivande faktor för den fysiska aktivitetsnivån. PAL-värdet kan variera från 1.1–1.2 för en sänkliggande person och för en person som är väldigt fysiskt aktiv som till exempel på elitidrottsnivå kan PAL-värdet uppnå 2.0–2.4 (NNR, 2012). Det finns en stark koppling mellan ett lågt PAL-värde och ohälsa i form av övervikt, då detta tyder på en stillasittande livsstil (Andersson & Göranson, 2006). Det genomsnittliga PAL-värdet för vuxna i de nordiska länderna är uppmätt till cirka 1.6 vilket kan spegla en viss fysisk aktivitet men med ett stillasittande arbete (SBU, 2005). Enligt Andersson och Göranson (2006) bör en individs PAL-värde ligga på runt 1.8 för att det ska ses som hälsosamt.

Enligt en studie av Bouten, Verboeket-van de Venne, Westerterp, Verduin, och Janssen (1996) undersöktes sambandet mellan PAL-värdet och ålder. PAL ökar med stigande ålder

och en anledning till detta beror på att barn sover i snitt elva timmar per natt jämfört med vuxna som sover ungefär åtta timmar. Detta resulterar i skillnader i tiden de är aktiva. Barn har även en lägre kroppsvikt än vuxna vilket betyder att de har en lägre energiförbrukning och behöver därmed mer energi per kilogram för att utföra fysisk aktivitet.

För att beräkna om PAL är av låg, moderat eller hög karaktär använder sig NNR av ett siffervärde. Ett högt PAL-värde visar på en högre aktivitetsnivå, se exempel i tabell 1.

### **Tabell 1.**

*Fysisk aktivitetsnivå (PAL) hos flickor och pojkar*

#### **Flickor – PAL: 10-13 år/14-17år**

Låg fysisk aktivitet	Moderat fysisk aktivitet	Hög fysisk aktivitet
1.50/ <b>1.45</b>	1.70/ <b>1.65</b>	1.90/ <b>1.85</b>

#### **Pojkar – PAL: 10–13 år/14-17år**

Låg fysisk aktivitet	Moderat fysisk aktivitet	Hög fysisk aktivitet
1.55/ <b>1.60</b>	1.75/ <b>1.80</b>	1.95/ <b>2.05</b>

(Nordiska Näringsrekommendationer, 2012)

### **1.7. Skillnader gällande fysisk aktivitet mellan flickor och pojkar**

I studien av Haug m.fl. (2009) gjordes en jämförelse mellan pojkar och flickors aktivitetsnivå och resultatet visar att pojkar är mer fysiskt aktiva än flickor. I en studie av Westerståhl (2003) där normalviktiga ungdomars aktivitetsvanor studerades visade resultatet att valet av fysisk aktivitet skiljer sig åt mellan flickor och pojkar. Pojkar utövade aktiviteter som fotboll, jogging, styrketräning, innebandy samt cykling medan flickor ägnade sig mer åt aktiviteter som promenader, aerobics och ridning. Skillnader kunde även ses gällande orsaken till att ungdomarna var fysisk aktiva. Pojkarnas mål med fysisk aktivitet på fritiden var främst att få bättre resultat och en mer vältränad kropp. Flickorna angav anledningar som att hålla vikten under kontroll och må bra. Resultatet visade även att det inte finns någon signifikant skillnad mellan könen avseende hur aktiva ungdomarna är, men av siffrorna kan det ses att pojkar är mer aktiva i idrottsföreningar samt i tävlingssammanhang (Westerståhl, 2003). Normalviktiga flickor och pojkar utövar i högre grad fysisk aktivitet än överviktiga flickor och pojkar som spenderar mer tid stillasittande (D'Adessa, m.fl., 2010).

## **Problemformulering**

Övervikt hos barn och ungdomar har blivit ett ökande folkhälsoproblem och sambandet med följsjukdomar och hälsokonsekvenser tyder på vikten av tidig prevention. För att uppnå tidig prevention krävs att utarbetade metoder finns att tillgå samt att effekterna av dessa utvärderas och utvecklas. Att studera jämförandet mellan könen är av intresse då möjliga skillnader kan påverka trovärdigheten av självskattade aktivitetsdagböcker som hjälpmedel till prevention av övervikt och fetma.

## **Syfte**

Syftet med studien var att jämföra skillnader hos överviktiga flickor och pojkar gällande total energiomsättning och fysisk aktivitetsnivå i åldrarna 14 – 17 år samt att undersöka fördelningen och genomsnittstiden av de skattade aktivitetsnivåerna mellan könen.

## **Frågeställning**

1. Finns det skillnader gällande total energiomsättning (TEE) och fysisk aktivitetsnivå (PAL) under en fyra-dygnsregistrering enligt aktivitetsdagbok mellan överviktiga pojkar och flickor?
2. Hur många pojkar respektive flickor uppnår en moderat aktivitetsnivå enligt rekommendationerna från Nordiska ministerrådet angående fysisk aktivitet?
3. Hur ser fördelningen ut av skattade aktiviteter mellan flickor och pojkar på nivåerna 6, 7, 8 och 9:or samt hur lång genomsnittstid som spenderats på varje intensitetsnivå utifrån aktivitetsdagboken?

## **2. METOD**

### **2.1. Design**

En retrospektiv kvantitativ studie baserad på fysisk aktivitetsdagbok av redan insamlad data. En kvantitativ design valdes till denna studie då syfte och frågeställningar är baserade på analytisk statistisk data (Polit & Beck, 2010).

## **2.2. Urval**

Deltagarna i studiegruppen var ungdomar i åldersgruppen 14-17 år som lider av övervikt och som under åren 2010-2013 remitterats till överviktsenheten för barn och ungdomar vid Akademiska sjukhuset i Uppsala för utredning och behandling. Inklusionskriterier för studien var att ungdomarna var remitterade till överviktsenheten och gjort en fyra dygns fullständig aktivitetsdagbok samt var mellan 14-17 år. Exklusionskriterierna för studien var de ungdomar som inte fyllt i en fullständig aktivitetsdagbok samt led av allvarliga infektioner eller sjukdomar vid tillfället för aktivitetsregistreringen. Innan studien fanns en önskan att uppnå 100 fullständiga aktivitetsdagböcker med jämn könsfördelning. Urvalets storlek blev 59 kompletta aktivitetsdagböcker och könsfördelningen blev 24 flickor och 35 pojkar.

## **2.3. Datainsamlingsmetod**

Inhämtad data från år 2010-2013 från överviktsenheten på Akademiska sjukhuset. Data från de inkluderade ungdomarnas journaler oidentifierades genom kodning och de uppgifter som användes var de siffror som ungdomen skattat sin aktivitetsnivå på under fyra dagar samt det uträknade PAL-värdet. Andra uppgifter som hade betydelse för denna studie var kön, vikt och längd samt det uträknade BMR-värdet som togs fram enligt Schofields ekvation då den ansågs vara relevant eftersom aktivitetsdagböckerna bygger på en subjektiv mätning. Ungdomarnas TEE beräknades utifrån individens beräknade BMR och aktivitetsdagboken, utifrån den beräkningsmall som Bratteby, Sandhagen, Fan och Samuelsson (1997) konstruerat.

## **2.4. Tillvägagångssätt**

En litteraturgenomgång gjordes för att inhämta kunskap om ämnet. Datainsamlingen inhämtades på pediatrika forskningslaboratoriet på Akademiska sjukhuset. I programmet Microsoft Office Excel 2010 skapades ett kalkyldokument där tillgänglig data kategoriserades i grupp (pojke=1 eller flicka=0) vikt (kg), längd (m), BMI ( $\text{kg/m}^2$ ), BMR (kJ/d), TEE (kJ/d) och PAL samt antalet skattade 6-9:or för varje deltagare (se bilaga 2). TEE beräknades utifrån aktivitetsdagboken som tagits fram av Bratteby m.fl. (1997). BMR beräknades enligt Schofields ekvation och PAL-värdet togs fram genom att dividera ungdomarnas TEE med BMR.

### **Schofields ekvation:**

**Pojkar:**  $BMR=0.074 \times kg \text{ BW} + 2.754 \text{ MJ/d}$ . **Flickor:**  $BMR=0.056 \times kg \text{ BW} + 2.898 \text{ MJ/d}$ .

För testet har följande hypoteser prövats:

H<sub>0</sub>: Det finns ingen signifikant skillnad mellan könen med avseende på PAL och TEE.

H<sub>1</sub>: Det finns en signifikant skillnad mellan könen med avseende på PAL och TEE.

En signifikansnivå på 95 % valdes vilket innebär att nollhypotesen kommer att förkastat till förmån för mothypotesen om signifikansen för det överstiger 95 %.

## **2.5. Bearbetning och analys**

Sammanställd data analyserades i matriser i statistikprogrammet Statistical Packages of the Social Sciences (SPSS) v.17.0.0 för Windows. Variablerna kod, kön, vikt, längd, BMI, BMR, TEE och PAL fördes in. Kod definieras som en numerisk skala och finns beskrivet i Tillvägagångssätt. Variabeln kön är en numerisk nominalskala med betydelsen 0=flicka och 1=pojke. Resterande variabler definieras som numeriska skalor. I denna studie kommer två decimaler användas till variablerna längd, BMI och PAL, resterande presenterad data avrundades till heltal.

För att ta reda på vilken signifikansanalys som var lämpad för den insamlade data gjordes en deskriptiv analys, Explore, i syfte att få en bild av normalfördelningen i grupperna relaterat till PAL och TEE. Skewness- värdet visade på att insamlad data inte var snedfördelad (0.6 och 0.9) och p-värdet visade på en relativt normalfördelad data (<0.05). Standardavvikelsen var även låg för båda grupperna vilket betyder att det fanns liten spridning inom grupperna.

Funktionen Mean användes för att få ut medelvärde, median och standardavvikelse för vikt, längd och BMI för varje grupp i syfte att ge en överblick av deltagarnas värden. Eftersom studiens stickprov är normalfördelat och urvalet är litet tillämpar sig ett parametriskt test (Polit & Beck, 2010). Signifikansanalysen oberoende T-test användes till dataanalysen då den första frågeställningen grundar sig på jämförandet av två självständiga grupper med två kategoriska variabler, pojkar och flickor, i relation till kvotvariablerna PAL och TEE.



För att besvara andra frågeställningen gjordes ett jämförande mellan ungdomarnas uträknade PAL med riktlinjer för rekommenderad aktivitetsnivå hos barn i dessa åldrar enligt Nordiska ministerrådet. Utifrån detta kunde ungdomarnas aktivitetsnivåer kategoriseras och summeras för respektive grupp som låg, moderat eller hög aktivitetsnivå. Då könsfördelningen var ojämn räknades även en procentsats ut i syfte att kunna jämföra grupperna.

Tredje frågeställningen besvarades genom att addera antalet skattade 6:or, 7:or, 8:or och 9:or utifrån ungdomarnas aktivitetsdagböcker. Varje skattad siffra multiplicerades med 15 minuter då varje siffra representerar ett 15 minuters intervall, detta gjordes i syfte att ta reda på den tid ungdomen spenderat på varje intensitetsnivå. Eftersom könsfördelningen var ojämn togs ett snittvärde fram för båda grupperna för varje intensitetsnivå genom att summera antalet minuter för varje intensitetsnivå och sedan dividera med antal deltagare i gruppen. Även här beräknades en procentsats ut utifrån sammanlagda skattade aktiviteter ur respektive grupp.

## **2.6. Etiska överväganden**

En ansökan om tillstånd av verksamhetsansvarig för överviktsenheten barn- o ungdom på enheten är gjord och bekräftad av handledare Roger Olsson, i syfte att få ta del av material och uppgifter. Ungdomarna som kom till det pediatrika forskningslaboratoriet på Akademiska sjukhuset i Uppsala fick förfrågan om att delta i en studie kallad ULSCO. Deltagandet var frivilligt och kunde när som helst avbrytas. Studien är granskad och godkänd av den regionala etiska prövningsnämnden, diarienummer 2010/036. Riskerna för att någon av studiedeltagarna ska kunna identifieras och på så sätt ta skada är minimala och eftersom övervikt och fetma är ett folkhälsoproblem bör nyttan överväga riskerna med genomförandet av studien.

All data med personuppgifter har behandlats konfidentiellt och bearbetats på pediatrika forskningslaboratoriet med tanke på patienternas säkerhet. Alla uppgifter kodades och kan inte spåras till den enskilda individen som finns beskrivet i 12 § i Förordning (2003:615) om etikprövning av forskning som avser människor (Svensk författningssamling, 2003).

### 3. RESULTAT

Medelvärden på längd, vikt, BMI och BMR i vardera grupp presenteras i tabell 2. Pojkarnas medelvikt, medellängd och medel BMR var högre än flickornas medan medel BMI var lägre för pojkarna.

**Tabell 2.**

*Medelvärden och standardavvikelser av variabler inom grupperna*

<b>Variabler</b>	<b>Flickor (n=24)</b>	<b>Pojkar (=35)</b>
<b>Medellängd i meter (+/- s.d)</b>	1.67 (0.1)	1.75 (0.1)
<b>Medelvikt i kilogram (+/- s.d)</b>	101 (16)	111 (20)
<b>Medel BMI kilogram/meter<sup>2</sup> (+/- s.d)</b>	36.4 (4.3)	35.9 (4)
<b>Medel BMR Kilojoule/dygn (+/- s.d)</b>	2422 (298)	2618 (353)

#### **3.1. Finns det skillnader gällande total energiomsättning (TEE) och fysisk aktivitetsnivå (PAL) under en fyra-dygnregistrering enligt aktivitetsdagbok mellan överviktiga pojkar och flickor?**

Tabell 3 visar skillnader mellan grupperna beträffande TEE och PAL. Det fanns en signifikant skillnad gällande PAL och TEE mellan pojkar och flickor. Pojkarna skattade ett högre PAL-värde ( $t= 4.571$ ,  $p= <0.05$ ) och hade ett högre TEE ( $t= 5.176$ ,  $p= <0.05$ ) jämfört med flickorna. Då det finns en signifikant skillnad mellan de två grupperna kan det konstaterats att testet med minst 95 % signifikans kan förkasta nollhypotesen till förmån för mothypotesen.

**Tabell 3.***Skillnader mellan grupperna beträffande TEE och PAL*

	Kön	Antal	Medel	Std. Deviation	Std. Error Mean	P-värde
<b>PAL</b>	Pojkar	35	1.60	.25	.043	0.00
	Flickor	24	1.34	.16	.03	
<b>TEE</b>	Pojkar	35	4 212	884	149	0.00
	Flickor	24	3 240	558	114	

### **3.2. Hur många pojkar respektive flickor uppnår en moderat aktivitetsnivå enligt rekommendationerna från Nordiska ministerrådet angående fysisk aktivitet?**

Tabell 4 visar antalet ungdomar i vardera grupp som kom upp i låg, moderat och hög aktivitetsnivå. Hos flickorna var det endast en person, 4 %, som kom upp i moderat nivå (PAL=1.65) och ingen uppnådde hög aktivitetsnivå. Hos pojkarna var det sex stycken, 17 %, som nådde upp till en moderat aktivitetsnivå samt två stycken, 6 %, som uppnådde en hög fysisk aktivitetsnivå (PAL=2.18 och 2.32). Totalt rapporterade nio av ungdomarna, 15 %, en aktivitet på moderat och hög nivå. Utifrån moderat aktivitetsnivå som rekommendationerna angående fysisk grundar sig på uppnådde totalt 12 % av ungdomarna.

**Tabell 4.***Antalet ungdomar inom varje aktivitetsnivå*

<b>Kön</b>	<b>*Låg fysisk aktivitet / (procent, %)</b>	<b>**Moderat fysisk aktivitet / (procent, %)</b>	<b>***Hög fysisk aktivitet / (procent, %)</b>
<b>Pojkar</b> (n=35)	n=27 (77)	n=6 (17)	n=2 (6)
<b>Flickor</b> (n=24)	n=23 (96)	n=1 (4)	n=0 (0)
<b>Totalt</b> (N=59)	N=50 (85)	N=7 (12)	N=2 (3)

\*PAL (14-17 år) för flickor: <1,45. Pojkar: <1,6

\*\*PAL (14-17 år) för flickor: >1,65. Pojkar: >1,8

\*\*\*PAL (14-17 år) för flickor: >1,85. Pojkar: >2,05

(NNR, 2012)

### 3.3. Hur ser fördelningen ut av skattade aktiviteter mellan flickor och pojkar på nivåerna 6, 7, 8 och 9:or samt hur lång genomsnittstid som spenderats på varje intensitetsnivå utifrån aktivitetsdagboken?

Antalet skattade 6:or, 7:or, 8:or och 9:or i vardera grupp presenteras i tabell 5. Resultatet från de skattade siffrorna mellan 6-9 från aktivitetsdagböckerna visade att pojkarna rapporterade fler aktiviteter på högre intensitetsnivåer jämfört med flickorna. Ingen deltagare från någon av grupperna rapporterade en intensitetsnivå på nio. Utifrån den sammalagda summan av aktiviteter på 6-9:or uppgav 36 % av pojkarna skattade aktiviteter på nivå 6 följt av 39 % på nivå 7, 25 % på nivå 8 samt 0 % på nivå 9. Procentandelen för flickor på de olika aktivitetsnivåerna visade 30 % på nivå 6, 56 % på nivå 7, 18 % på nivå 8 och 0 % på nivå 9. Fördelningen av skattade aktiviteter utifrån båda grupperna blev 35 % på nivå 6, 43 % på nivå 7, 22 % på nivå 8 samt 0 % på nivå 9.

**Tabell 5.***Antal skattade 6-9:or inom grupperna under en fyra dygns registrering*

<b>Grupp</b>	<b>Antal 6:or (procent, %)</b>	<b>Antal 7:or (procent, %)</b>	<b>Antal 8:or (procent, %)</b>	<b>Antal 9:or (procent, %)</b>	<b>Summa antal</b>
<b>Pojkar</b> (n=35)	182 (36)	196 (39)	123 (25)	0 (0)	501
<b>Flickor</b> (n=24)	39 (30)	72 (56)	18 (14)	0 (0)	129
<b>Totalt</b> (N=59)	221 (35)	268 (43)	141 (22)	0 (0)	630

Utifrån genomsnittet hos grupperna rapporterade pojkarna 54 minuter längre tid på nivå 6 än flickorna. Pojkarna spenderade även längre tid på intensitetsnivå 7 och 8 där det skiljde 42 minuter respektive 41 minuter mellan könen. Genomsnittet på den sammanlagda tiden på 6-9 hos pojkar blev 214 minuter jämfört med flickornas genomsnittstid på 78 min, se tabell 6.

**Tabell 6.**

Total- och genomsnittstid i minuter på 6, 7, 8 och 9 inom grupperna under en fyra dygns registrering.

Grupp	Total tid på 6 (genomsnittstid)	Total tid på 7 (genomsnittstid)	Total tid på 8 (genomsnittstid)	Total tid på 9 (genomsnittstid)	Summa
<b>Pojkar</b> (n=35)	2715 (78)	2940 (84)	1830 (52)	0 (0)	7485 (214)
<b>Flickor</b> (n=24)	585 (24)	1005 (42)	270 (11)	0 (0)	1860 (78)
<b>Totalt</b> (N=59)	3300 (56)	3945 (101)	2100 (36)	0 (0)	9345 (158)

## 4. DISKUSSION

Studiens resultat visade att det fanns en statistisk signifikant skillnad i total energiomsättning och fysisk aktivitetsnivå mellan pojkar och flickor. Pojkar hade en högre energiomsättning än flickorna samt att de rapporterade en högre aktivitetsnivå genom självskattning. Utifrån angivna rekommendationer gällande fysisk aktivitet uppnådde 12 % av ungdomarna en moderat aktivitetsnivå och av dessa var majoriteten pojkar. Fler pojkar rapporterade ett högre antal skattade siffror mellan 6-9 jämfört med flickorna samt att de spenderat längre tid på högre intensitetsnivåer.

### 4.1. Resultatdiskussion

*4.1.1. Finns det skillnader gällande total energiomsättning (TEE) och fysisk aktivitetsnivå (PAL) under en fyra-dygnsregistrering enligt aktivitetsdagbok mellan överviktiga pojkar och flickor.*

Enligt tabell 3 var pojkarnas TEE och PAL under en fyra-dygnsregistrering enligt aktivitetsdagboken högre än hos flickorna. Differensen för TEE mellan flickor och pojkar blev -973 kcal/dygn. Pojkarna har ett högre BMR än flickorna då de är tyngre, vilket framkommer i tabell 2, detta påverkar även TEE som även blir högre. Differensen kan trots detta ändå tolkas som ganska stor skillnad vilket kan förklaras av att pojkar har en annan kroppssammansättning som till exempel större andel muskelmassa, än flickor vilket ger ett högre BMR. Eftersom TEE påverkas av BMR blir även detta värde högre.

Enligt resultatet av PAL-värdet visar det att pojkarnas nivå på fysisk aktivitet var högre än flickornas då medel PAL-värdet var 1.61 för pojkarna och 1.34 för flickorna. Differensen gav en skillnad på 0.27 vilket kan tolkas som en liten skillnad men kan vara betydande då aktivitetsnivåerna klassas in i låg, moderat eller hög.

Detta resultat överensstämmer med studien av Bratteby m.fl. (1997) då medelvärdet för TEE och PAL hos ungdomarna var signifikant högre hos pojkarna jämfört med flickorna. I studien av Sisson & Katzmarzyk (2008) som baserades på självrapportering gällande fysisk aktivitet och vardagsmotion visade resultatet att män är mer fysiskt aktiva än kvinnor. En möjlig orsak till skillnader i studies resultat är att det kan finnas skillnad gällande pojkars och flickors inställning och ideal till fysisk aktivitet. Som tidigare studier visat skiljer det sig på pojkar och flickors intresse för olika aktiviteter samt anledning till den fysiska aktiviteten (Westerståhl, 2003).

#### *4.1.2. Hur många pojkar respektive flickor uppnår en moderat aktivitetsnivå enligt rekommendationerna från Nordiska ministerrådet angående fysisk aktivitet?*

Resultatet visade att fler pojkar jämfört med flickor uppnådde en moderat aktivitetsnivå utifrån rekommendationer från Nordiska ministerrådet. Enligt tabell 4 var det endast en flicka av 24 som nådde upp till en moderat aktivitetsnivå medan sex av pojkarna uppkom till en moderat aktivitetsnivå.

Resultatet av Warner m.fl. (2012) visade att överviktiga vuxna överskattade sin självskattning gällande fysisk aktivitet vilket inte överensstämde med accelerometers utslag i samma studie. En anledning som kunde ses till överrapportering var att deltagarna uppskattade den fysiska aktivitetens intensitet mer ansträngande på grund utav att de var otränade, ovana och överviktiga. Måttlig fysisk ansträngning ”gör att du andas lite hårdare än normalt” var formulerat för intensitetsbenämningen i studien och för överviktiga personer kan denna typ av ansträngning uppstå vid lättare fysisk aktivitet. Detta resultat kan kopplas till denna studies resultat gällande självskattning av aktivitetsnivå. De två pojkarna som rapporterade en hög aktivitetsnivå kan möjligen ha överskattat intensiteten på den fysiska aktiviteten och kan på så sätt ha påverkat resultatet att skillnaderna på medel PAL-värdet mellan grupperna inte stämmer.

I studien av Bratteby m.fl. (1997) jämfördes resultatet av sju dagars självrapportering av fysisk aktivitet med dubbelmärkt vatten. Resultatet visade att det inte fanns någon signifikant skillnad mellan mätmetoderna och aktivitetsdagboken kunde därför ses som en tillförlitlig mätmetod för populationsstudier. Deltagarna i studien av Bratteby m.fl. (1997) var unga och friska jämfört med studien av Warner m.fl. (2012) där deltagarna var vuxna överviktiga samt att deras huvudresultat visade att personer med högre BMI oftare överskattade intensiteten av sin fysiska aktivitet. En tolkning av detta kan vara att unga och normalviktiga möjligen har en mer aktiv livsstil, bra kondition och där fysisk aktivitet är en del av vardagen. Överviktiga personer kan möjligen uppleva den fysiska aktiviteten mer påfrestande då de kanske inte har en bra kondition eller är ovana vid hårdare ansträngning.

Både Bouten m.fl. (1996) och Bratteby m.fl. (1997) belyser sömnens påverkan på PAL-värdet. I studien av Bratteby m.fl. (1997) finns beskrivet en nära association mellan lågt PAL-värde och längre tid av stillasittande aktiviteter. De deltagarna med lägst PAL-värde rapporterade 3-6 timmars längre tid sittande eller sovandes. Detta resultat skulle kunna stämma överens med resultatet utifrån deltagarna i denna studie då medel PAL-värdena för båda grupperna var av låg aktivitet och en orsak kan vara tiden av stillasittande eller sovande. Bratteby m.fl. (1997) belyser även vardagsmotion så som cykling, promenader och inomhussysslor som en positiv inverkan på PAL-värdet. Utifrån denna vetskap kan vi tolka att deltagarna i denna studie möjligen utfärdade fysisk aktivitet men att antalet stillasittande timmar påverkade PAL-värdet så att det ändå blev lågt. Beräknat utifrån båda grupperna var det 12 % som nådde upp till en moderat aktivitetsnivå enligt rekommendationerna gällande fysisk aktivitet. Detta kan bekräftas från resultat av en annan studie som visar att överviktiga ungdomar spenderar mer tid på stillasittande aktiviteter än normalviktiga (D'Adessa, m.fl., 2010). Barns uppfattning av hälsa formas till viss del av föräldrarnas livsstil samt den kulturella miljön och det är därför viktigt att tidigt uppmärksamma tecken på ohälsosamma levnadsvanor (Kristoffersen, Nortvedt & Skaug, 2005). Sjuksköterskor har därmed en viktig roll i det preventiva folkhälsoarbetet mot övervikt och fetma.

#### *4.1.3. Hur ser fördelningen ut av skattade aktiviteter mellan flickor och pojkar på nivåerna 6, 7, 8 och 9:or samt hur lång genomsnittstid som spenderats på varje intensitetsnivå utifrån aktivitetsdagboken?*

Pojkarna rapporterade fler antal 6:or, 7:or och 8:or jämfört med flickorna samt att pojkarna i genomsnitt spenderade längre tid i minuter på varje intensitetsnivå än vad flickorna gjorde.



Detta speglar resultaten från frågeställning ett och två då pojkarna hade ett högre TEE och PAL-värde samt uppnådde i högre grad moderat och hög aktivitetsnivå än vad flickorna gjorde. I resultatet av Bratteby m.fl. (1997) framkommer att det inte finns några skillnader mellan könen gällande den tid som varje deltagare spenderat på skattade 6:or, 7:or och 8:or. Signifikant skillnad mellan könen kunde ses då fler pojkar rapporterat kategori 9 samt att de utfört en längre tid i denna kategori än flickorna, men endast ett fåtal deltagare rapporterade aktiviteter inom denna kategori. Varken pojkar eller flickor ifrån denna studie rapporterade aktiviteter på kategori 9, vilket möjligen kan förklaras med att denna studiegrupp var överviktiga jämfört med studien av Bratteby m.fl. (1997).

#### **4.2. Metoddiskussion**

På grund utav ett relativt litet urval (59 deltagare) är detta resultat svårt att generalisera till övriga populationen överviktiga ungdomar i åldrarna 14 till 17 år. På grund utav att deltagarna som studerades alla var remitterade till överviktsenheten för barn och ungdom på Akademiska sjukhuset blev urvalet inte slumpmässigt och är därmed inte representativt för hela målgruppen. Innan insamlingen av data startade var det önskvärt med ett urval på ungefär 100 deltagare med fyra dygns kompletta aktivitetsdagböcker men detta fanns inte tillgängligt på enheten då många deltagare inte uppfyllde inklusionskriterierna för studien.

För att få ett större urval till studien kunde möjligen åldersspannet utökats vilket kunde ha bidragit till ökad generaliserbarhet till populationen. En annan möjlighet för att öka generaliserbarheten vore att rekrytera fler deltagare från andra delar av Sverige. Könsfördelningen mellan grupperna var inte jämn i denna studie vilket har kunnat påverka resultatets tillförlitlighet. Anledningen till detta var att pojkar i högre utsträckning var remitterade till enheten i denna period samt att fler pojkar hade de inklusionskriterier som krävdes. En svaghet med studien är att ingen statistisk analys har gjorts gällande frågeställning två och tre på grund av tidsbrist. Istället har proportioner i form av procent presenterats i resultatet på grund av den ojämna könsfördelningen. Även tiden för de olika intensitetsnivåerna kunde inte heller jämföras rakt av mellan könen och istället beräknades detta utifrån ett genomsnitt. Detta kan ha påverkat tillförlitligheten på resultatet.

Enligt SBU (2007) bygger aktivitetsdagboken på en subjektiv mätmetod då deltagarna själva måste rapportera sina aktiviteter. För att få ett tillförlitligt resultat krävs det att dagboken är

enkel att förstå och tydligt utformad samt att deltagaren är motiverad och engagerad. En möjlig risk med självrapportering kan vara att deltagaren över eller underrapporterar sin aktivitet och att de inte blev helt införstådda i instruktionerna. Detta kan orsaka att de inte fyller i kontinuerligt och på så sätt glömmer vilka aktiviteter och vilken grad av intensitet. Samtliga deltagare var relativt unga vilket kan ha påverkat deras förståelse av innebörden med aktivitetsdagboken och på så sätt gett en missvisande bild. Rapporteringen skedde under fyra dygn och detta kan ha gjort att den genomsnittliga aktivitetsnivån blev förändrad då personens känsla av att vilja prestera eller förslut av motivation kan ha spelat in. PAL-värdet kan bli missvisande om rapporteringen inte fylls i korrekt vilket kan ha påverkat resultatet på studien. För att resultatet ska bli mer tillförlitligt vore en längre aktivitetsregistrering att föredra för att få en bättre helhetsuppfattning av ungdomens aktivitetsnivå. På grund av tidigare nämnda svårigheter med aktivitetsdagboken som mätinstrument kan dess validitet ifrågasättas.

Då aktivitetsdagböckerna är en subjektiv mätning ansågs Schofield's ekvation som en lämplig metod till att räkna ut ungdomarnas BMR. Metoden är mer kostnadseffektiv och lättillgänglig än att mäta ungdomarnas uträknade BMR genom att till exempel använda indirekt respiratorisk kalorimetri. Indirekt mätning genom respiratorisk kalorimetri hade inneburit en högre tillförlitlighet då ungdomarnas exakta BMR hade bestämts. Enligt Shetty (2005) kräver denna metod hög kompetens, dyr apparatur och teknik vilket denna studie inte hade tillgänglighet till. Att använda Schofield's ekvation för beräkning av BMR kan ifrågasättas då den grundar sig på normalviktiga personer och inte tar hänsyn till personens individuella ämnesomsättning. BMR används till att beräkna PAL-värdet kan även personens fysiska aktivitetsnivå över dygnet bli felberäknat.

Den valda metoden till studien anses vara lämplig då aktivitetsdagböckerna bygger på kvantitativ data. Det parametriska T-testet som analysmetod anses vara passande då normalfördelningen inom grupperna var relativt jämn och urvalets storlek var litet (Polit & Beck, 2010). Spridningen inom grupperna var relativt låg även då det förekom enstaka extremvärden. På grund av att extremvärden inkluderades kunde studiens reliabilitet stärkas. Aktivitetsdagboken som enskilt mätinstrument i syfte att studera fysisk aktivitet anses inte tillräckligt tillförlitligt för att generaliseras till övriga populationen då självrapportering är en individuell tolkning med möjlig risk för felvärden.

## **Kliniska implikationer**

Övervikt hos barn och ungdomar ökar och bakomliggande orsaker för detta består av flera olika faktorer. Bland annat så har dagens samhälle en mer stillasittande vardag där fysisk aktivitet tar mindre och mindre plats (Munk, 2008). Då fysisk inaktivitet ökar risken för sjukdomar såsom hjärt-kärlsjukdomar, typ 2-diabetes och psykisk ohälsa så involveras hälso- och sjukvården i denna problematik. Denna studie är av värde för att ge ökade kunskaper kring fysisk aktivitets betydelse för en bättre hälsa hos barn och ungdomar med övervikt och fetma. Att studera ett jämförande mellan flickor och pojkars aktivitetsnivå var av intresse då skillnader kan förekomma gällande självskattning av aktivitetsnivå. För vidare forskning vore det intressant att jämföra denna studies resultat med en studie baserad på en objektiv mätning som till exempel med en accelerometer. Anledningen till detta är att i denna studie skattade ungdomarna sin aktivitet själva vilket kan ha inneburit under- och överrapportering jämfört med ett hjälpmedel som mäter den exakta aktivitetsnivån över dygnet.

### **4.3. Slutsats**

Det fanns en signifikant skillnad mellan total energiomsättning och fysisk aktivitetsnivå mellan pojkar och flickor. I denna studie uppnådde endast 4 % av flickorna, respektive 17 % av pojkarna en moderat aktivitetsnivå utifrån gällande rekommendationer om fysisk aktivitet. Skillnader mellan flickor och pojkars fysiska aktivitet kan ses och detta kan vara av vikt att ha i åtanke i det preventiva arbetet mot övervikt och fetma. Aktivitetsdagboken är ett bra och kostnadseffektivt komplement till objektiva mätmetoder för att mäta en individs fysiska aktivitetsnivå.

## 5. REFERENSER

Abrahamsson, L. (2013). *Näringslära för högskolan : från grundläggande till avancerad nutrition*. Stockholm: Liber.

Andersson, A. & Göranson, H. (2006). Energi och metabolism. L. Abrahamsson, A. Andersson, W. Becker & G. Nilsson (Red.). *Näringslära för högskolan* (ss. 166-193). Stockholm: Liber AB

Bauman, A., Bull, F., Chey, T., Craig, C. L., Ainsworth, B. E., Sallis, J. F., ... Group, I. (2009). The International Prevalence Study on Physical Activity: results from 20 countries. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 6(1), 21.  
doi:10.1186/1479-5868-6-21

Berenson, G. S., Srinivasan, S. R., Bao, W., Newman, W. P., Tracy, R. E. & Wattigney, W. A. (1998). Association between Multiple Cardiovascular Risk Factors and Atherosclerosis in Children and Young Adults. *New England Journal of Medicine*, 338(23), 1650–1656.  
doi:10.1056/NEJM199806043382302

Bouten, C. V., Verboeket-van de Venne, W. P., Westerterp, K. R., Verduin, M. & Janssen, J. D. (1996). Daily physical activity assessment: comparison between movement registration and doubly labeled water. *Journal of Applied Physiology (Bethesda, Md.: 1985)*, 81(2), 1019–1026.

Bratteby, L. E., Sandhagen, B., Lötborn, M. & Samuelson, G. (1997). Daily energy expenditure and physical activity assessed by an activity diary in 374 randomly selected 15-year-old adolescents. *European Journal of Clinical Nutrition*, 51(9), 592–600.

Britton, M., & Statens beredning för medicinsk utvärdering. (2005). *Förebyggande åtgärder mot fetma: en systematisk litteraturöversikt*. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU).

D'Adessa, D., D'Addezio, L., Martone, D., Censi, L., Scanu, A., Cairella, G., Spagnolo, A. & Menghetti, E. (2010). Dietary Intake and Physical Activity of Normal Weight and

Overweight/Obese Adolescents. *International Journal of Pediatrics*, 2010 (2010).  
doi:10.1155/2010/785649.

Eilat-Adar, S. (2005). Association of Intentional Changes in Body Weight with Coronary Heart Disease Event Rates in Overweight Subjects Who Have an Additional Coronary Risk Factor. *American Journal of Epidemiology*, 161(4), 352–358. doi:10.1093/aje/kwi045

Ekelund,U., Åman, J., Yngve, A., Renman,C., Westerterp,K & Sjöström, M. (2002). Physical activity but not energy expenditure is reduced in obese adolescents: a case-control study. *American Journal Clinical Nutrition* 76:935–41. Hämtad från PubMed databas med Full Text.

Folkhälsomyndigheten. (2014). *Fler har fetma och övervikt*. Hämtad från  
<http://www.folkhalsomyndigheten.se/nyheter-och-press/nyhetsarkiv/2014/februari/ fler-har-fetma-och-overvikt/>

Hagstromer, M., Troiano, R. P., Sjostrom, M. & Berrigan, D. (2010). Levels and Patterns of Objectively Assessed Physical Activity--A Comparison Between Sweden and the United States. *American Journal of Epidemiology*, 171(10), 1055–1064. doi:10.1093/aje/kwq069

Haug. E., Rasmussen, M., Samdal, O., Iannotti, R., Kelly, C., Borraccino, A., Vereecken, C., Melkevik, O., Lazzeri, G., Giacchi, M., Ercan, O., Due, P., Ravens-Sieberer, U., Currie, C., Morgan, A. & Ahluwalia, N. (2009). Overweight in school-aged children and its relationship with demographic and lifestyle factors: Results from the WHO-Collaborative Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) Study. *Journal of Public Health*, 54(2),167-79. doi:10.1007/s00038-009-5408-.

Jansson, A. (i.d). Övervikt och fetma hos barn - 1177 Vårdguiden - sjukdomar, undersökningar, hitta vård, e-tjänster. Hämtad 20 februari 2014, från  
<http://www.1177.se/Uppsala-lan/Fakta-och-rad/Sjukdomar/Overvikt-och-fetma-hos-barn/>

Kristoffersen, N. J., Nortvedt, F. & Skaug, E.-A. (2005). *Grundläggande omvårdnad. 1 1*. Stockholm: Liber.

Lissner, L., Sohlström, A., Sundblom, E. & Sjöberg, A. (2009). Trends in overweight and obesity in Swedish schoolchildren 1999-2005: has the epidemic reached a plateau?:

Childhood obesity trends in Sweden. *Obesity Reviews*, 11(8), 553–559. doi:10.1111/j.1467-789X.2009.00696.x

Livsmedelsverket (2014), *Varför är övervikt och fetma farligt?* (i.d). Hämtad 20 februari 2014, från <http://www.slv.se/sv/grupp1/Mat-och-naring/Maten-och-var-halsa/Overvikt-och-fetma/Varfor-ar-overvikt-och-fetma-farligt/>

Montoye, H. J. (Red). (1996). *Measuring physical activity and energy expenditure*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Nordiska ministerrådet. (2012). *Nordic nutrition recommendations 2012. Integrating nutrition and physical activity*. (Nord, 2012:13). Köpenhamn: Nordic council of ministers.

O'Brien, S. H., Holubkov, R. & Reis, E. C. (2004). Identification, evaluation, and management of obesity in an academic primary care center. *Pediatrics*, 114(2), e154–159.

Olsen, N., Buch-Andersen, T., Händel, M., Østergaard, L., Pedersen, J., Seeger, C., ... Heitmann, B. (2012). The Healthy Start project: a randomized, controlled intervention to prevent overweight among normal weight, preschool children at high risk of future overweight. *BMC Public Health*, 12(1), 590. doi:10.1186/1471-2458-12-590

Patterson, P. D., Moore, C. G., Probst, J. C. & Shinogle, J. A. (2004). Obesity and physical inactivity in rural America. *The Journal of Rural Health: Official Journal of the American Rural Health Association and the National Rural Health Care Association*, 20(2), 151–159.

Polit, D. F. & Beck, C. T. (2010). *Essentials of nursing research: appraising evidence for nursing practice*. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.

Sallis, J. F. & Saelens, B. E. (2000). Assessment of physical activity by self-report: status, limitations, and future directions. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71(2 Suppl), S1–14.

Shetty, P. (2005). Energy requirements of adults. *Public Health Nutrition*, 8(7a). doi:10.1079/PHN2005792

Sisson, S. B. & Katzmarzyk, P. T. (2008). International prevalence of physical activity in youth and adults. *Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 9(6), 606–614. doi:10.1111/j.1467-789X.2008.00506.x

Skolbarns hälsovanor inom fysisk aktivitet, tv-tittande och datoranvändning. Östersund: Statens folkhälsoinstitut 2011. Report No.: A 2011:06.

Socialstyrelsen. (2005). Kompetensbeskrivning för legitimerad sjuksköterska. Stockholm: Socialstyrelsen. Hämtad 19 november, 2014, från [http://www.socialstyrelsen.se/Lists/Artikelkatalog/Attachments/9879/2005-105-1\\_20051052.pdf](http://www.socialstyrelsen.se/Lists/Artikelkatalog/Attachments/9879/2005-105-1_20051052.pdf)

Statens beredning för medicinsk utvärdering. (2007). *Metoder för att främja fysisk aktivitet: en systematisk litteraturöversikt : mars 2007*. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU).

Statens folkhälsoinstitut. (2008). *FYSS 2008 – 11.-Barn och unga.pdf*. Hämtad från <http://fyss.se/wp-content/uploads/2011/02/11.-Barn-och-unga.pdf>

Svensk författningssamling 2003:615 Förordning (2003:615) om etikprövning av forskning som avser människor - riksdagen.se. (i.d). Hämtad 19 februari 2014, från [http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/Forordning\\_2003615-om-etikp\\_sfs-2003-615/?bet=2003:615](http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/Forordning_2003615-om-etikp_sfs-2003-615/?bet=2003:615)

The International Consortium of Parse Scholars (ICPS). 2009. Tillgänglig: <http://www.humanbecoming.org/site/default.html2014-10-28>

Warner, E. T., Wolin, K. Y., Duncan, D. T., Heil, D. P., Askew, S. & Bennett, G. G. (2012). Differential Accuracy of Physical Activity Self-Report by Body Mass Index. *American Journal of Health Behavior*, 36(2), 168–178. doi:10.5993/AJHB.36.2.3

Westerståhl Maria, Physical Activity and fitness among adolescents in Sweden with a 20-year trend perspective", (diss.Stockholm, Repro Print AB, 2003)

Westerterp, K.R. & Plasqui, G. (2004). Physical activity and human energy expenditure. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 7(6), 607-13. Hämtad från PubMed database med Full Text.

WHO (1946). Constitution of the World Health Organization. Geneva.



## 6. BILAGOR

### Bilaga 1 - Aktivitetsdagbokens utformning

Deltagaren skattade sina aktiviteter under dygnet samt preciserade vilken aktivitet som utförts gällande aktiviteter på nivå 6-9.

**AKTIVITETSPROTOKOLL** Löpnr: \_\_\_\_\_

Namn: \_\_\_\_\_ Födelsenr: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ dagen den \_\_\_\_ / \_\_\_\_ 19\_\_\_\_ Vikt: \_\_\_\_\_ kg Längd: \_\_\_\_\_ cm

Skriv i de tomma rutorna aktivitetssiffror för de huvudsakliga aktiviteter som du hade för varje 15-minutersperiod. Om du gjorde något som inte finns med i aktivitetslistan, välj då en siffra för en aktivitet som är lika ansträngande som den du utförde. Om du är osäker på vilken siffra du ska välja, sätt en bokstav i rutan och på raden till vänster skriver du bokstaven och en beskrivning på vad du gjorde.

MIN	0-15	16-30	31-45	46-60
TIM				
00				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				

Summa: 1 = \_\_\_\_\_ 2 = \_\_\_\_\_ 3 = \_\_\_\_\_  
 4 = \_\_\_\_\_ 5 = \_\_\_\_\_ 6 = \_\_\_\_\_  
 7 = \_\_\_\_\_ 8 = \_\_\_\_\_ 9 = \_\_\_\_\_

<b>Aktivitets-</b> <b>siffra</b>	<b>Exempel på</b> <b>aktiviteter</b>	
1	<u>Sova, ligga</u> och vila	<i>skriv ej här!</i>
2	<u>Sitta</u> , äta, fika, lyssna	
3	<u>Stå</u> , tvätta- klä - kamma sig, stå och prata, laga mat	
4	<u>Gå omkring inomhus</u> , stå-gå omväxlande, lätt inomhussyssla	
5	<u>Gå utomhus</u> , gå ut med hund, titta i skyltfönster, gå och titta i affärer, köra moped <u>Mycket lätt arbete</u> , snickra	
6	<u>Lugn sport och fritidssyssla</u> , golf, bordtennis, bågskytte, cykling <15 km/tim, <u>Lätt arbete</u> , arbeta i trädgården	
7	<u>Sport, fritidssyssla och arbete av måttlig intensitet</u> , lugn lunk-jogg, volleyboll, ridning, gå i skog med rygsäck, lasta varor, bära, gräva, skotta, snabb promenad	
8	<u>Sport, fritidssyssla och arbete av hög intensitet</u> , jogging, cykling >20 km/tim, dans, gymnastik, simning, längdskidåkning, tennis, fotboll, handboll, bära tunga bördor uppför trappor	
9	<u>Idrott och arbete av mycket hög till maximal intensitet</u> , tävlingsidrott, löpning, skidåkning, simning	

Var du denna dag så aktiv som du brukar?  ja  mer  mindre Därför att: \_\_\_\_\_

LEB-98

## Bilaga 2

Datasammanställning med variabler som var relevanta för studien. Under rubrikerna 6, 7, 8 och 9 presenteras deltagarens sammalagda skattade aktivitet under fyra dygn.

Kod	Kön	Vikt (kg)	Längd (m)	BMI	BMR schofield	TEE	PAL	6:or	7:or	8:or	9:or
KL95	1	98	1,78	30,9	2382	3500	1,47	0	0	0	0
TA94	1	110	1,76	35,5	2594	5089	1,96	8	4	19	0
DS95	1	134,3	1,84	39,7	3022	4800	1,59	10	0	0	0
TH93	1	105	1,73	35,1	2506	3800	1,52	0	0	4	0
VM96	1	105	1,69	36,8	2506	3739	1,49	8	0	0	0
OK97	1	94	1,67	33,7	2312	3716	1,61	0	0	0	0
JL95	1	109,2	1,72	36,9	2580	3774	1,46	0	0	0	0
CB95	1	120,4	1,89	33,7	2777	5062	1,82	13	3	6	0
SK95	1	111,4	1,79	34,8	2618	5707	2,18	6	14	17	0
RB95	1	144,1	1,78	45,5	3195	4600	1,44	0	0	0	0
KP97	1	121,3	1,81	37,0	2793	4575	1,64	8	7	5	0
TR97	1	95,9	1,72	32,4	2345	4451	1,90	24	10	0	0
AF97	1	123,3	1,78	38,9	2828	5739	2,03	36	11	0	0
FS96	1	109,5	1,72	37,0	2585	3754	1,45	4	0	0	0
AN95	1	134	1,88	37,9	3017	5531	1,83	1	1	13	0
DW97	1	80,8	1,55	33,6	2079	2691	1,29	0	0	0	0
MG94	1	136	1,94	36,1	3052	4297	1,41	4	88	0	0
DJ94	1	122,7	1,77	39,2	2818	4202	1,49	1	4	1	0
AU94	1	105	1,77	33,5	2506	3664	1,46	0	0	0	0
PG96	1	147,2	1,84	43,5	3249	4518	1,39	7	0	0	0
MK97	1	77,3	1,61	29,8	2018	2834	1,40	0	0	0	0
ER97	1	117,9	1,73	39,4	2733	5025	1,84	0	0	16	0
MA98	1	86	1,63	32,4	2171	3545	1,63	3	0	0	0
KH95	1	152,3	1,87	43,6	3339	4550	1,36	0	0	0	0
MB98	1	96,3	1,67	34,5	2352	3898	1,66	26	3	0	0
MA97	1	88,6	1,63	33,3	2217	3396	1,53	11	4	3	0
AE98	1	101,1	1,77	32,3	2437	4140	1,70	0	7	7	0
MÖ98	1	115,2	1,76	37,2	2685	4800	1,79	1	18	0	0
SK95	1	131,1	1,84	38,7	2966	4338	1,46	0	0	0	0
LL97	1	62,3	1,56	25,6	1753	2254	1,29	0	0	0	0
LK98	1	103,7	1,73	34,6	2483	3876	1,56	0	6	0	0
DS95	1	119,6	1,75	39,1	2763	4413	1,60	3	0	0	0
WR98	1	116,1	1,8	35,8	2701	3230	1,20	0	0	0	0
RÖ95	1	116,7	1,81	35,6	2712	6279	2,32	0	16	32	0
LW97	1	107,1	1,82	32,3	2543	3646	1,43	8	0	0	0

Kod	Kön	Vikt (kg)	Längd (m)	BMI	BMR schofield	TEE	PAL	6:or	7:or	8:or	9:or
LJ94	0	100	1,67	35,9	2023	3162	1,56	0	3	0	0
EL94	0	99,5	1,76	32,1	2409	3164	1,31	0	0	0	0
CN94	0	126,5	1,74	41,8	2885	4306	1,49	8	23	0	0
AA95	0	111,8	1,71	38,2	2626	3480	1,33	5	0	0	0
LG93	0	131,3	1,8	40,5	2969	3754	1,26	1	3	0	0
ME93	0	102	1,62	38,9	2453	2926	1,19	0	3	0	0
MP97	0	92,9	1,62	35,4	2293	3191	1,39	0	0	4	0
FB95	0	72	1,6	28,1	1924	2989	1,55	0	12	0	0
ES96	0	83,6	1,6	32,7	2129	2559	1,20	0	0	0	0
JH94	0	118,7	1,68	42,1	2747	3391	1,23	0	3	0	0
EM94	0	87,7	1,7	30,3	2201	2656	1,21	6	0	0	0
JR97	0	103,1	1,62	39,3	2472	3418	1,38	1	0	4	0
DA96	0	86	1,54	36,3	2171	2334	1,08	1	0	0	0
AA95	0	112,7	1,71	38,5	2641	3568	1,35	1	0	2	0
ER97	0	103,5	1,67	37,1	2479	3061	1,23	0	0	0	0
TT98	0	95,9	1,7	33,2	2345	3242	1,38	2	10	0	0
BB95	0	92,5	1,65	34,0	2285	3568	1,56	6	0	0	0
NT97	0	131,3	1,78	41,4	2969	4908	1,65	0	0	7	0
SL98	0	121	1,61	46,7	2788	3053	1,10	0	3	0	0
RW95	0	85,2	1,61	32,9	2157	3327	1,54	4	6	0	0
PN98	0	81	1,6	31,6	2083	3066	1,47	0	0	0	0
FR96	0	95	1,62	36,2	2330	2782	1,19	0	0	0	0
AH96	0	106,4	1,72	36,0	2530	3344	1,32	1	3	1	0
CD95	0	88,5	1,63	33,3	2215	2508	1,13	3	0	0	0