



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Institutionen för mat, hälsa och miljö MHM

Box 320, SE 405 30 Göteborg

# **En analys av faktorer som kan påverka viktförändring**

- statistisk bearbetning av material från studien Health Hunters

**Therese Johansson och Maria Svensson**

**Examensarbete, 10 p**

Kost- och friskvårdsprogrammet

Handledare: Ann Glerup

Examinator: Kerstin Bergström

Datum: Juni, 2007



# GÖTEBORGS UNIVERSITET

Institutionen för mat, hälsa och miljö MHM

Box 320, SE 405 30 Göteborg

Titel: En analys av faktorer som kan påverka viktförändring - statistisk bearbetning av material från studien Health Hunters

Författare: Therese Johansson och Maria Svensson

Typ av arbete: Examensarbete, 10 p

Handledare: Ann Gleerup

Examinator: Kerstin Bergström

Program: Kost- och friskvårdsprogrammet

Antal sidor: 33

Datum: Juni, 2007

## **Sammanfattning**

Uppsatsen är en statistisk bearbetning av material från studien Health Hunters som genomfördes i Göteborg på unga kvinnor som befann sig i en högriskgrupp för att utveckla övervikt eller fetma. Barn till överviktiga har en ökad risk för att utveckla övervikt därför är det viktigt att arbeta preventivt då behandlingsresultaten vid fetma ofta är otillräckliga. Det är viktigt att förebygga övervikt och fetma då detta kan resultera i bland annat typ II-diabetes och hjärtkärlsjukdomar samt så ger behandling av fetma och dess följsjukdomar höga sjukvård- och samhällskostnader. Health Hunters har visat att preventivt arbete mot viktuppgång kan ge resultat. Information kring deltagarna har vi fått via Health Hunters där de fick ge information om sina vanor och genomgå mätningar. Vi ville undersöka om studien haft någon effekt på deltagarnas BMI, energiintag, energifördelning och deras portionsstorlekar samt undersöka om de som gått ner i vikt har några gemensamma nämnare som kan ha bidragit till deras viktminskning. Interventionsgruppen minskade i genomsnitt i vikt samtidigt som kontrollgruppen under samma period ökade i vikt samt att kontrollgruppen hade ökat sina portionsstorlekar. Energifördelningen i interventionsgruppen förändrades på så vis att energiintaget från protein ökade något och intaget av energi från fett minskade. Den totala portionsstorleken under veckan ökade för kontrollgruppen samtidigt som ingen förändring syntes i

interventionsgruppen. För att bearbeta materialet användes ett icke-parametriskt test, i detta fall Wilcoxon Signed Rank Test.

**Nyckelord:** Prevention, Övervikt, Fetma

## Förord

Vi vill tacka Gabriele Eiben för att hon gav oss tillgång till sitt material från studien Health Hunters samt för de tips och råd vi fått av henne under vägens gång. Vår handledare Ann Glerup har varit till stor hjälp i utformandet av denna uppsats tack vare den feedback hon har gett oss och ett tack även till Christina Berg som har varit till hjälp när det gäller val av metod. De har alla spelat en viktig roll då de har väckt nya frågor hos oss samt hjälpt oss att se på uppsatsen ur olika synvinklar.

Maria och Therese

## Innehållsförteckning

<b>Definitioner</b>	<b>7</b>
<b>1. Inledning</b>	<b>8</b>
<b>2. Bakgrund</b>	<b>9</b>
2.1 Kost och hälsa	9
2.2 Svenska folkhälsomål	10
2.3 Olika aspekter av fetma	11
2.4 Kostundersökningar	12
2.5 Forskning kring prevention av övervikt och fetma	15
2.6 Health Hunters	17
<b>3. Syfte</b>	<b>19</b>
3.1 Frågeställningar	19
<b>4. Metod</b>	<b>20</b>
4.1 Datainsamling	20
4.2 Deltagare	20
4.3 Analysmetoder	21
<b>5. Resultat</b>	<b>22</b>
5.1 Skillnader inom interventions- och kontrollgruppen med avseende på energiintag, energifördelning och BMI före och efter studien Health Hunters.	22
5.2 Samband mellan förändring av portionsstorlek och vikt inom interventions- och kontrollgruppen	24
5.3 Förändringar i viktgrupperna samt samband mellan förändring av portionsstorlek och viktförändring	25
<b>6. Diskussion</b>	<b>28</b>
6.1 Metoddiskussion	28
6.2 Resultatdiskussion	29
<b>Referenslista</b>	<b>32</b>
<b>Bilaga</b>	<b>Fel! Bokmärket är inte definierat.</b>

## Definitioner

**BMI** är en förkortning för body mass index vilket innebär att kroppsvikten divideras med kroppslängden i kvadrat ( $\text{kg/m}^2$ ). BMI kan vara missvisande om det beräknas på en person som exempelvis har mycket muskelmassa (WHO, 2007).

**Övervikt** är ett begrepp som används när kroppen har en stor ansamling av fett, ett BMI över 25 klassas som övervikt (WHO, 2007)

**Energiutgifter** innebär den energi som förbränns (Abrahamsson et al., 2006).

**Energiintaget** är summan av den energi som upptas via näringsämnen fett, protein, kolhydrater samt alkohol (Abrahamsson et al., 2006).

**Energiprocent** är den andel av det totala energiintaget som kommer från ett energigivande näringsämne, uttryckt i procent (Abrahamsson et al., 2006).

**Typ II diabetes** är en vanlig kronisk ämnesomsättningssjukdom där grundproblemet är att kroppen bildar otillräckligt med insulin eller att insulinet inte har tillräcklig effekt (insulinresistens) eller en kombination av dessa störningar (Abrahamsson et al., 2006).

**WHR** är en förkortning för midja/stuss-kvot (waist/hip-ratio). Måttet räknas ut genom att dela midjeomfång med höftomfång. Det är ett mått som kan användas för att undersöka fettvävnadens lokalisering, kvoten för män bör inte överstiga 1,0 och för kvinnor är motsvarande mått 0,9 (Abrahamsson et al., 2006).

**Midjeomfång** är ett mått som används för att undersöka om en person lider av bukfetma. Midjemåttet för kvinnor bör inte vara mer än 88 cm och för män 102 cm (Abrahamsson et al., 2006).

## 1. Inledning

Fetma och övervikt är idag det största hotet mot den svenska folkhälsan (Statens folkhälsoinstitut, 2007). Förekomsten av övervikt i Sverige ökar och idag är mer än hälften av alla vuxna och vart femte barn överviktiga eller lider av fetma (Livsmedelsverket, 2007). Personer som lider av fetma har en ökad risk att drabbas av olika sjukdomar och samhällskostnaderna för fetmarelaterade sjukdomar ökar, år 2002 beräknades kostnaderna för samhället till runt 3 miljarder kronor (Statens beredning för medicinsk utvärdering, 2002). Statens folkhälsoinstitut är den instans som ansvarar för folkhälsan i Sverige och arbetar för att skapa förutsättningar för en god hälsa på lika villkor för hela befolkningen. Förebyggande insatser är av stor vikt för att få ett grepp om dagens folkhälsoproblem som till exempel fetma (Statens folkhälsoinstitut, 2007).

Som blivande kost- och friskvårdspedagoger är vi intresserade av preventivt hälsoarbete och anser att det är ett viktigt och intressant område. Genom kontakt med forskarlaget i Health Hunters gavs möjligheten att genomföra en statistisk bearbetning av material från studien som utförts vid Sahlgrenska Universitetssjukhus. Vi har tidigare haft en föreläsning med dietisten och forskaren Gabriele Eiben som var med och utvecklade studien som en del av sin avhandling "Overweight and obesity in the young and old. Prevalence, prevention and eating behavior". Detta forskningsmaterial fick vi ta del av och utifrån materialet analyserades effekten av interventionen Heath Hunters på deltagarnas BMI, energifördelning, energiintag och portionsstorlek samt samband mellan portionsstorlek och viktändring. Studiens syfte var prevention av viktuppgång hos unga kvinnor som befann sig i en riskgrupp för att utveckla övervikt/ fetma. Ämnet är relevant för vår kommande profession då preventivt och främjande hälsoarbete är det som kost- och friskvårdspedagoger troligtvis kommer att arbeta med. Att få tillfälle att samarbeta med ett etablerat forskarlag är också givande för framtiden.

## 2. Bakgrund

### 2.1 Kost och hälsa

Kosten är en viktig faktor när det gäller hälsan, det finns flera sjukdomar som är direkt relaterade till kosten. Det stora problemet i Sverige idag är övervikt och fetma som ofta förknippas med ett för högt energiintag men ett högt energiintag behöver inte innebära att kroppen får i sig de näringsämnen som den behöver (Abrahamsson et al., 2006).

På Livsmedelsverket hemsida ges råd angående hur man kan äta för att få bättre kostvanor. Råden är att äta mycket frukt och grönt, att välja nyckelhålmärkta produkter, äta fisk 2-3 gånger i veckan, att använda flytande margarin eller olja i matlagningen och att äta bröd till varje måltid. Anledningen till att råden har utformats är för att bra matvanor är viktiga för att må bra, både nu och i framtiden (Livsmedelsverket, 2007).

För att öka förståelsen kring kostintag kommer det i detta avsnitt kort beskrivas en del av de grundläggande kunskaper som finns kring detta ämne.

#### 2.1.1 Energi

Alla fysiologiska processer som sker i kroppen kräver energi. Den mat som äts omvandlas i kroppen till energi som används för att upprätthålla kroppsliga funktioner. Energibehovet är individuellt och påverkas av hur mycket man väger, kroppssammansättning, längd och kön. BMR står för basalmetabolism vilket innebär den energi en person behöver i total fysisk och psykisk vila för att upprätthålla vitala kroppsfunktioner. Det totala energibehovet påverkas inte endast av BMR utan hänsyn bör även tas till matens termogena effekt<sup>1</sup> och personens fysiska aktivitetsnivå. Uttrycket energibalans innebär att den energi som intas är lika stor som den energi som förbrukas, en negativ energibalans innebär att energiintaget är mindre än energiutgifterna och leder till en viktneidgång. En positiv energibalans innebär att intaget överstiger utgifterna vilket i längden leder till en viktökning (Abrahamsson et al., 2006).

#### 2.1.2 Energigivarna

Det finns fyra energikällor för oss människor, dessa är kolhydrater, protein, fett och alkohol. Utav dessa är det tre näringsämnen som kroppen behöver för överlevnad, alkohol är något som människan kan klara oss utan. Kolhydrater är den främsta energikälla och finns i livsmedel som spannmål, pasta, potatis och ris. Till kolhydraterna räknas även kostfibrer. Proteiner är uppbyggda av aminosyror och har flera viktiga funktioner i kroppen då de bygger upp våra celler, transporterar ämnen i kroppen och bygger upp antikroppar i immunförsvaret. Proteiner är dessutom en viktig beståndsdel i uppbyggnaden av enzymer och hormoner i kroppen. Fett är uppbyggt av olika fettsyror och spelar en väsentlig roll för upptaget av

---

<sup>1</sup> Termogen effekt innebär att energiförbrukningen ökar efter en måltid (Abrahamsson et al., 2006)

fettlösliga vitaminer, för transporten av fettlösliga ämnen i blodet och för uppbyggnad av cellmembranen (Abrahamsson et al., 2006).

### 2.1.3 Nordiska Näringsrekommendationer

Nordiska näringsrekommendationer (NNR) är framtaget av en projektgrupp där de som ingått har blivit utvalda av The Working Group on Diet and Nutrition. NNR 2004 är officiellt godkända av Nordic Council of Ministers for Fishery, Agriculture, Forestry and Food. Dessa rekommendationer är baserade på människans genomsnittsbehov av näringsintag och det är viktigt att tänka på att en enskilds persons näringsbehov inte alltid överensstämmer med rekommendationerna. NNR omfattar rekommendationer och kriterier som kan användas vid kostplanering för grupper och även vid värdering av näringsintag. Det finns rekommendationer kring de energigivande näringsämnen samt kring energiintag, måltidsordning, vitaminer, mineraler och vätska. Gällande kolhydrater ska 50-60 % av det totala energiintaget komma från denna energikälla. Intaget av kostfibrer ska ligga runt 25-35 g/dag. Protein bör utgöra 10-20 % av det dagliga energiintaget. De rekommendationer som finns angående fett är att 25-35 % av energiintaget ska komma från denna energikälla men intaget bör helst inte överstiga 30 E % (Nordic Nutrition Recommendations, 2004).

## 2.2 Svenska folkhälsomål

Statens folkhälsoinstitut är den instans som ansvarar för folkhälsan. Idag är folkhälsoarbetet i Sverige uppdelat i elva målområden som behövs förbättras för att det övergripande målet med folkhälsoarbetet ska nås. Målet innebär att skapa samhällseliga förutsättningar för en god hälsa på lika villkor för hela befolkningen. För att få grepp om ett av dagens växande folkhälsoproblem är förebyggande insatser av stor vikt, då det som håller på att utvecklas till ett av Sveriges största hot mot folkhälsan är övervikt och fetma. Ett målområde är "Goda matvanor och säkra livsmedel" där man vill främja bra kostvanor då många i dagens samhälle äter en felaktigt sammansatt kost där mycket av energin kommer från socker och fett samt ett för lågt intag av frukt och grönt. Ett annat målområde är "Ökad fysisk aktivitet" då fysisk aktivitet har flera positiva effekter på hälsan och en aktiv livsstil kan förebygga övervikt. Ett tredje målområde är "En mer hälsofrämjande hälso- och sjukvård" då den hittills har varit mycket inriktad på att behandla men även i viss mån förebygga. En viktig punkt i arbetet är att nå människor genom preventivt och främjande arbete innan de blir sjuka och behöver behandling, för att detta ska lyckas krävs ett bra samarbete mellan olika delar i samhället (Statens folkhälsoinstitut, 2007).



## 2.3 Olika aspekter av fetma

Enligt Världshälsoorganisationen (WHO) definieras fetma som ett tillstånd då onaturligt mycket fettvävnad lagras i kroppen. För att lida av fetma ska BMI överstiga ett värde av 30 (WHO, 2007).

### 2.3.1 Fetma och dess hälsorisker samt samhällskostnader

I en litteraturöversikt utgiven av Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU) anges att om man lider av fetma finns det en ökad risk att drabbas av olika sjukdomar och att den risken ökar med graden av fetma och beroende på var fettet är placerat. Bukfetma, där en stor del av vikten är placerat kring midjan, leder till en ökad risk att drabbas av följsjukdomar såsom högt blodtryck, diabetes typ II, hjärtkärlsjukdomar, gallsten, sömnapné, ledbesvär och vissa cancersjukdomar (SBU, 2002). Bara bukfetma i sig innebär en hälsorisk även om man inte lider av fetma. Det finns en ökad risk att drabbas av typ II-diabetes, hjärtkärlsjukdomar och stroke i samband med en viktuppgång (Abrahamsson et al., 2006). I en rapport som Statens beredning för medicinsk utvärdering har publicerat beräknades samhällskostnaderna för fetmarelaterade sjukdomar till runt 3 miljarder kronor och då inkluderades inte de indirekta kostnaderna som tillkommer på grund av sjukfrånvaro och förtidspensioner (SBU, 2002).

### 2.3.2 Möjliga effekter av att förebygga övervikt/fetma

Att arbeta förebyggande mot fetma kan förhoppningsvis leda till att färre människor drabbas av de följsjukdomar som är associerade till övervikt och fetma. På detta vis kan samhället spara in på de kostnader som hänger ihop med övervikt och fetma. I preventionsstudier som genomförts under en period på mellan 2-5 år har man sett att en viktnedgång på 2-3 kg kan förebygga förhöjt blodtryck och hjärtkärlsjukdomar. En viktminskning på cirka 3 kg under 1-2 år, oavsett metod, ledde till en minskad risk att drabbas av diabetes. Preventionsinsatser kan sättas in i alla åldrar då flera studier visat att fetma under barnåren påverkade hormonbalansen samt gav ett ändrat tillväxtmönster och hos ett 10-årigt barn med uttalad fetma var risken stor att den skulle bli bestående (SBU, 2002).

### 2.3.3 Fetma och genetik

I studien "Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity" undersöktes samband mellan risken att lida av fetma som vuxen beroende på om man lidit av fetma som barn eller haft minst en obes<sup>2</sup> förälder. I studien framkom det att risken ökade om en av föräldrarna lidit av fetma och att det inte fanns några större skillnader mellan flickor och pojkar. Den största risken att drabbas av fetma som vuxen var om man led av fetma i barndomen och om man hade minst en obes förälder (Whitaker et al., 1997).

---

<sup>2</sup> Obes är en synonym till fetma

I artikeln "Obesity – is it a genetic disorder?" uppskattades risken för en individ att drabbas av fetma till 2-3 gånger större om det fanns fetma i släkten och om man ingick i en familj med extremt feta personer ökade risken med 7-8 gånger (Loos & Bouchard, 2003).

Enligt artikeln "Prevention of obesity – is it possible?" finns vissa riskfaktorer som bidrar till att barn utvecklar fetma och dessa var bland annat fetma hos förälder, sociala faktorer, födelsevikt, fysisk aktivitetsnivå och kostvanor (Müller et al., 2001).

## **2.4 Kostundersökningar**

### *2.4.1 Energibalansstudie*

I studien "Validity of self-reported energy intake in lean and obese women, using two nutrient databases, compared with total energy expenditure assessed by doubly labelled water" som genomfördes på både smala, atletiska kvinnor och obesa, stillasittande kvinnor, undersöktes hur väl ett självrapporterat energiintag stämde överens med deltagarnas beräknade totala energiutgifter. Kvinnornas totala energiutgifter beräknades med hjälp av dubbelmärkt vatten<sup>3</sup> och de utbildades i att uppskatta portionsstorlekar samt i att föra kostdagbok. Deltagarna vägdes varje dag då vikten gav en uppfattning om balansen mellan energiintag och energiförbrukning. Studien visade att båda grupperna hade underrapporterat sitt energiintag, de obesa kvinnorna underrapporterade sitt energiintag med 38-39 % och de smala med 23-30 %. För att ta reda på detta analyserades kvinnornas kostdagböcker med hjälp av två olika dataprogram och resultaten jämfördes sedan med deras energiutgifter (Weber et al., 2001).

### *2.4.2 Kostfaktorer och deras betydelse för viktreducering*

I artikeln "Sustained protein intake for bodyweight management" redogörs för hur ett ökat proteinintag spelar en central roll när det gäller att reglera kroppsvikten eftersom protein har en hög termogenetisk effekt och är det näringsämne med den högsta mättnadsgraden. En diet med en negativ energibalans men med ett högt proteinintag innebär att mängden protein i gram ska ligga på samma nivå som när man befinner sig i energibalans trots att det totala energiintaget minskar. Denna diet ska ha en positiv effekt på kroppssammansättningen. Det var dock av stor vikt att befinna sig i kvävebalans<sup>4</sup> för att denna effekt skulle kunna nås. Enligt studien innebär en kost med ett högt proteinintag att mättnaden ökade jämfört med en diet med ett lägre proteininnehåll utan några skillnader i energiintag mellan interventions- och kontrollgruppen (Westerterp-Platenga, Smeets & Nieuwenhuizen, 2007). En måltid med ett

---

<sup>3</sup> Dubbelmärkt vatten är en metod där eliminationshastigheten av isotoperna <sup>18</sup>O och <sup>2</sup>H mäts och ger information om koldioxid- och energiomsättningen i kroppen (Abrahamsson et al., 2006).

<sup>4</sup> Kvävebalans är resultatet av proteinnedbrytning och proteinuppbyggnad. Man befinner sig i balans om de är lika stora och i positiv balans när uppbyggnaden är större än nedbrytningen och i negativ balans vid motsatta förhållande (Abrahamsson et al., 2003).

högt proteininnehåll har visats leda till en minskning av energiintaget i den efterföljande måltiden då den jämfördes med en måltid som hade ett lägre proteininnehåll (Skidmore, 2007).

Artikeln ”Comparison of the Atkins, Zone, Ornish, and LEARN diets for change in weight and related risk factors among overweight premenopausal women: the A TO Z Weight Loss Study: a randomized trial” beskriver en studie som har genomförts vid Stanford University i Kalifornien där drygt 300 amerikanska, överviktiga kvinnor i fyrtioårsåldern deltog. Kvinnorna rekommenderades slumpvis en av fyra olika dieter och följdes därefter noga under ett års tid med hjälp av bland annat återkommande kostregistreringar och genom att de angav sin aktivitetsgrad. Utav de fyra dieterna var en utformad enligt Atkins vilket innebär en kost med lågt innehåll av kolhydrater och högt innehåll av protein och fett (Gardner et al., 2007). En annan av dieterna som kallades LEARN, överensstämde i stort sett med officiella amerikanska rekommendationer (Department of Health and Human Services & Department of Agriculture, 2007) och även i stor grad med NNR och innebär ett sänkt energiintag samt ökad fysisk aktivitet. Efter ett år uppvisade kvinnorna i alla fyra grupperna en viktreduktion och i de två ovanstående beskrivna dieterna nåddes följande resultat. De som följt LEARN tappade ca 2,6 kg i vikt och de som följt Atkinsdieten minskat i vikt med ca 4,7 kg, men skillnaden mellan dessa två grupper var inte signifikant (Gardner et al., 2007).

#### 2.4.3 Portionsstorlekar

Flera välkontrollerade, laboriebaserade studier har visat att om man förser äldre barn och vuxna med större matportioner så kan detta leda till signifikanta ökning i energiintaget (Ello-Martin, Ledikwe & Rolls 2005). Ökningen av matportionerna i samhället har skett samtidigt som prevalensen<sup>5</sup> för fetma har ökat vilket tyder på att stora portionsstorlekar kan spela en roll i ökningen av kroppsvikten (Ledikwe, Ello-Martin & Rolls, 2005). Det är dock viktigt att undersöka hur energitäthet och portionsstorlekar kan interagera med varandra för att påverka energiintaget. Med tanke på att barn över 3 år äter mer mat när de blir tilldelade en större portion är det ingen större överraskning att vuxna agerar på samma sätt.

I studien ”Increasing the portion size of a sandwich increases energy intake” serverades 6-, 8-, 10- eller 12-inch eller med svenska mått 1,5-, 2-, 2,5- eller 3-cm tjocka smörgåsar. Här iaktogs en ökning av deltagarnas energiintag i förhållande till storleken på smörgåsarna. När de största smörgåsarna serverades åt kvinnorna 31 % mer energi och männen 56 % mer energi än när de serverades de minsta smörgåsarna. Trots detta rapporterades inga större skillnader i hunger eller mättnad efter måltiden (Rolls, Roe, Meengs & Wall, 2004).

Artikeln ”The influence of food portion size and energy density on energy intake:

---

<sup>5</sup> Prevalensen är det totala antalet fall av en sjukdom vid ett visst tillfälle (Abrahamsson et al., 2006)

implications for weight management” beskriver en studie med 51 deltagare där en ökad portionsstorlek av maträtten, i detta fall makaroner med ost, påverkade energiintaget hos vuxna vid en enskild måltid. Det fanns ett signifikant samband mellan maten som erbjöds och energiintaget. Man fann att hungern och mättningen efter måltiden inte varierade, trots att intaget ökade med en ökad portion. När deltagarna erbjöds en större portion åt de mer innan de nådde mättning jämfört med en mindre portion. Deltagarna konsumerade 30 % mer energi när de erbjöds den största måltiden jämfört med den minsta måltiden (Rolls, Morris & Roe, 2002).

För att undersöka om portionsstorlekarna har någon betydelse utöver en måltid genomfördes en studie där forskarna ökade deltagarnas portionsstorlekar vid måltider och mellanmål under 2 dagar och denna studie beskrivs i artikeln “Larger portion sizes lead to a sustained increase in energy intake over 2 days”. Deltagarna rapporterade att de kände sig mer mätta efter att ha ätit de större portionerna men kompenserade inte för detta efterföljande dag. Det tyder på att effekten av portionsstorleken kan spela roll och påverka energiintaget under flera dagar. Resultatet visade att en dubbling av portionsstorleken ökade det genomsnittliga energiintaget med 26 % för både män och kvinnor (Rolls, Roe & Meengs, 2006a).

Artikeln “Reductions in portion size and energy density of foods are additive and lead to sustained decreases in energy intake” handlar om kvinnor i åldersgruppen 19-45 som deltog i en studie där man reducerade portionsstorlekarna och energitätheten<sup>6</sup> av all mat som serverades över två dagar. Detta ledde till en signifikant och bibehållen minskning i energiintaget. Ingen interaktion mellan de två faktorerna observerades, vilket tydde på att deras effekt på energiintaget var oberoende av varandra. En minskning av portionsstorleken på all mat som serverades påverkade mängden mat som äts under de två dagarna. Resultaten från denna studie visade att en reducering av portionsstorlek och energitäthet oberoende av varandra påverkar energiintaget när flera livsmedel serveras och att effekterna behölls över två dagar hos unga kvinnor där de flesta var normalviktiga. Manipuleringen av portionsstorlek och energitäthet av tillgänglig mat påverkade energiintaget och deltagarna hade ett energiintag som översteg det dagliga behovet när det serverades måltider med en normal portionsstorlek och energitäthet. Detta är viktigt att tänka på då den mat som erbjöds i denna studie var vanligt förekommande och konsumerade livsmedel. Denna överkonsumtion uppstod trots det att inga energigivande drycker intogs. Man såg att energiintaget var 13 % lägre när deltagarna serverades stora portioner med låg energitäthet jämfört med när de serverades små portioner av mat med hög energitäthet (Rolls, Roe & Meengs, 2006b).

---

<sup>6</sup> Energitätheten refererar till den mängd energi som finns i ett visst antal gram mat (Abrahamsson et al., 2006).

## 2.5 Forskning kring prevention av övervikt och fetma

I artikeln "Preventing weight gain in adults: The pound of prevention study" skriver författarna Jeffery och French att primärprevention av fetma skulle vara mer effektivt än behandling av fetma. I studien deltog 822 personer vid Minnesotas universitet, hälften av deltagarna hamnade i en kontrollgrupp och de övriga i två olika interventionsgrupper. Projektet ville nå ut till olika socioekonomiska grupper i åldersspannet 20-45. De faktorer man ville påverka i interventionsgrupperna var kosten, den fysiska aktiviteten och deltagarnas beteende. Interventionsdeltagarna uppmanades att väga sig regelbundet, äta mer frukt och grönsaker, äta mindre fet mat och öka sin fysiska aktivitet. Interventionsgrupperna fick varje månad nyhetsbrev där det medföljde en enkät som de uppmanades att fylla i och skicka tillbaka. Totalt 72 % av deltagarna genomförde alla fyra mätningar under de 3 år som studien pågick. 37 % av deltagarna behöll eller minskade i vikt medan de övriga deltagarna ökade i vikt, i genomsnitt 1,7 kg på 3 år. Skillnaden mellan den som minskade mest i vikt (-45,2 kg) och den som ökade mest i vikt (+29,8 kg) var stor, närmare bestämt 75 kg. (Jeffery & French, 1999).

Preventivt arbete är enligt artikeln "Prevention of weight gain in young adults through a seminar-based intervention program" den ideala hälsostrategin för att kunna stoppa den ökande prevalensen av fetma runt om i världen. I denna studie ville man nå personer som spenderade sina första år på college och universitet då denna tid är associerad till att många flyttar hemifrån och blir självständiga. Denna period är även förknippad med en viktökning på 1-2 kg/år. Ett av målen med studien var att ge deltagarna, som bestod av 115 icke-feta första- och andra års studenter på en medicinsk fakultet, en hälsosam livsstil. Deltagarna delades upp i en interventions- och kontrollgrupp. I studien ville man nå interventionsgruppen genom utbildning samt genom att påverka deras beteende. Studien visade att en intervention som denna, baserad på korta föreläsningar under två år kan förhindra viktuppgång hos unga studenter där en viktuppgång ofta sker. Det som undersöktes var deltagarnas antropometriska<sup>7</sup> mått, fysiska aktivitetsnivå, kostintag samt blodfettssammansättning. Man fann att kontrollgruppen, under de två åren som studien pågick, ökade i vikt samtidigt som interventionsgruppen minskade i vikt. Skillnaden mellan de två grupperna blev till slut 1,3 kg (Hivert, Langlois, Bérard, Cuerrier & Capentier, 2007).

I studien "A family-based approach to preventing excessive weight gain" undersöktes möjligheterna med ett familjebaserat program under 14 veckor där syftet var att öka den dagliga fysiska aktiviteten samt öka konsumtionen av flingor vid frukost och mellanmål för

---

<sup>7</sup> Antropometriska mått innebär kroppsmått (Abrahamsson et al., 2006)

att motverka en viktökning i familjerna som alla hade minst ett barn i åldern 8-12 med en ökad risk för övervikt eller som redan led av övervikt. Familjerna som deltog i studien delades upp i en interventions- och kontrollgrupp. Interventionen blev lyckad då flingkonsumtionen och antalet steg per dag ökade samt att interventionen hade en positiv effekt på både BMI och kroppssammansättning både hos barnen och hos de vuxna. Vid närmare analys av interventionsgruppen var effekterna hos flickorna och kvinnorna mer positiva än hos pojkarna och männen. Det fanns ingen signifikant skillnad mellan kontroll- och interventionsgruppen i energiintag eller energifördelning varken före eller efter studien (Rodearmel et al., 2006).

### 2.5.1 *Swedish Obese Subjects (SOS)*

I rapporten "Fetma - problem och åtgärder" som publicerades av Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU) 2002 beskrivs SOS som är en omfattande studie kring behandling av fetma i Sverige. SOS påbörjades 1987 och kommer att fortsätta till år 2020, studien ser till flera aspekter av fetma och har 10000 deltagare. Dessa är uppdelade i en kontrollgrupp och två interventionsgrupper varav den ena interventionsgruppen behandlas med kirurgisk behandling och den andra behandlas konventionellt<sup>8</sup>. Det som undersöks i studien är om sjukligheten och dödligheten påverkas över 10 år och vilka skillnader som finns mellan de olika grupperna (Lissner, Lindroos & Sjöström, 1998).

---

<sup>8</sup> Konventionell behandling av fetma innebär en behandling med hjälp av kost- och motionsrådgivning och idag även med fetmaläkemedel (Sahlgrenska Akademin, 2007).

## 2.6 Health Hunters

Health Hunters är en interventionsstudie som har genomförts på unga kvinnor i åldern 18-28, med syftet att förebygga övervikt och fetma. Health Hunters mål var att undersöka om en beteende- och livsstilsmodifierad information kunde ha en preventiv effekt på individer med en ökad risk för att utveckla övervikt och fetma (Health Hunters, 2007). Anledningen till att studien genomfördes var att prevalensen av fetma har ökat dramatiskt i Sverige, mellan åren 1980 till 2002 fördubblades den i åldersgruppen 16-34 (Statistiska centralbyrån, 2007). Ökningen syns inte bara i Sverige utan under de senaste två decennierna har förekomsten av fetma dubblats i ett flertal länder. Skälet till att projektledarna ville arbeta för att förebygga övervikt och fetma var att behandlingsresultaten vid fetma anses otillräckliga och att det därför var viktigt att arbeta förebyggande (Eiben & Lissner, 2006). Endast 10-15 % kan behålla en viktning och man visste dessutom sedan tidigare att barn till överviktiga är en riskgrupp med tanke på viktuppgång.<sup>9</sup>

Deltagarna i studien valdes ut genom sina föräldrar som i sin tur deltagit i studien SOS (Lissner, Lindroos & Sjöström, 1998). Alla de 40 kvinnorna genomförde samma undersökningar och fyllde i likadana formulär vid projektets start och de variabler som undersöktes hos deltagarna var bland annat vikt, rökning, kostvanor och fysisk aktivitet (Eiben et al., 2006). För att undersöka deltagarnas kostvanor användes ett frekvensformulär som handlade om kostvanor under de senaste tre månaderna och på detta vis fick man fram information kring energiintag och energifördelning. Deltagarnas fysiska aktivitetsnivå fick man fram genom att kvinnorna fick besvara frågor som rörde deras aktivitetsnivå på jobbet och på fritiden. Man mätte även deltagarnas  $VO_2\text{-max}$ <sup>10</sup> för att få ett mått på deras fysiska status.

Deltagarna i interventionsgruppen inledde med ett besök hos en dietist då man ville bilda sig en uppfattning om deltagarnas motivationsnivå samt deras förväntningar inför det kommande året. Efter detta erbjöds varje deltagare i interventionsgruppen ett skraddarsytt program som innehöll tre huvudteman vilka var fysisk aktivitet, kost och viktkontroll. Deltagarna fick grundläggande material inom varje tema och varannan vecka skickades det ut brev med informationsmaterial till deltagarna som själva bestämde vilket område de ville motta information kring. De hade dessutom regelbunden kontakt med en dietist antingen via email, telefon eller personliga besök. Deltagarna erbjöds att delta vid gruppträffar som innefattade bland annat matlagning och viktkontroll. Kontrollgruppen fick klara sig utan hjälp (Eiben, 2007).

---

<sup>9</sup> Dr Gabriele Eiben, dietist vid institutionen för medicin, avd för samhällsmedicin och folkhälsa, enheten för allmänmedicin, intervju 2007-04-13

<sup>10</sup>  $VO_2\text{-max}$  är ett mått på den maximala syreupptagningsförmågan (Maughan & Burke 2002)

Efter studien genomfördes samma mätningar och likadana formulär fylldes i som vid första tillfället. Slutsatser som drogs från studien var att Health Hunters förebyggde viktuppgång hos kvinnor med övervikt/fetma i familjen (Eiben et al., 2006). Hos kontrollgruppen sågs en genomsnittlig viktökning på 2,6 kg under ett år samtidigt som det i interventionsgruppen fanns en genomsnittlig viktminskning på 3,2 kg. Efter studien hade interventionsgruppen en förbättrad kroppssammansättning i jämförelse med kontrollgruppen samt att den fysiska aktiviteten ökat hos interventionsgruppen enligt det frågeformulär som ifyllts innan och efter interventionen. Midjeomfång och midja-stuss-kvoten (WHR) hade förbättrats i interventionsgruppen jämfört med kontrollgruppen och samband hittades mellan viktminskning och ett minskat fettintag och mellan viktminskning och ett ökat protein- och fiberintag (Eiben, 2007).

### *2.6.1 Health Hunters uppläggnig*

För att få mer information kring studien genomfördes en intervju med Gabriele Eiben. Hon beskrev att materialet som användes i Health Hunters utformades genom att man tog del av allt material som tagits fram kring ämnet från organisationer och andra dietister, alla råd baserades på Nordiska Näringsrekommendationer (NNR) 2004. Enkäter från SOS studien användes i Health Hunters för att räkna ut energiintaget. Främsta målet med projektet var beteendeförändring inom områdena kost och fysisk aktivitet. Det var sammanlagt fyra dietister som arbetade med projektet samt en psykolog som deltog vid några tillfällen och hjälpte till inom gruppen med uppläggnig av intervjuer samt om det uppstod några problem. Det mest förvånande med studien var den stora viktuppgången i kontrollgruppen, i genomsnitt 2,6 kg per person där en av deltagarna ökade med hela 10 kg i vikt, vilket är en mycket stor viktuppgång.<sup>11</sup>

Då all data från studien Health Hunters ännu inte blivit analyserad kommer det i denna studie analyseras variabler som det inte tidigare har lagts fokus på och därmed kan en bättre bild av vad som kan ha påverkat deltagarnas vikt ges.

---

<sup>11</sup> Dr Gabriele Eiben, dietist vid institutionen för medicin, avd för samhällsmedicin och folkhälsa, enheten för allmänmedicin, intervju 2007-04-13



### **3. Syfte**

Vårt syfte är att analysera effekten av interventionen Health Hunters på portionsstorlekar och samband mellan portionsstorlek och viktförändring samt undersöka deltagarnas energiintag, energifördelning och BMI.

#### **3.1 Frågeställningar**

- Finns det några skillnader inom interventions- och kontrollgruppen med avseende på energiintag, energifördelning och BMI före och efter studien?
- Finns det ett samband mellan förändring av portionsstorlekar och viktförändring inom interventions- och kontrollgruppen?
- Finns det några skillnader hos dem som minskat i vikt (viktgrupp 1) samt bland dem som ökat i vikt (viktgrupp 2) med avseende på energiintag, energifördelning och BMI före och efter studien?
- Finns det ett samband mellan förändring av portionsstorlekar och viktförändring hos de två viktgrupperna?

## 4. Metod

### 4.1 Datainsamling

Datainsamlingen genomfördes utan att deltagarna kontaktades eftersom materialet som behövdes redan fanns insamlat genom studien Health Hunters. I projektet användes tester och frågeformulär för att få information om deltagarnas vikt, längd, BMI, kostvanor, kroppssammansättning och fysiska status i både interventions- och kontrollgruppen. Insamlingen av deltagarnas antropometriska mått skedde på fastande mage med lätta kläder och deltagarna vägdes samt mättes för att få information kring vikt, längd, midjeomfång och höftomkrets. Utifrån dessa mått kunde sedan BMI och WHR räknas ut. Midjeomfånget mättes mellan det nedersta revbenet och höftbenet, höftomkretsen mättes på höftens bredaste ställe. Deltagarnas kroppssammansättning mättes med en DXA-mätning<sup>12</sup>. Det formulär som användes för att undersöka deltagarnas kostvanor (se bilaga A) är godkänt och anses ge en god uppfattning kring energiintag hos både normal- och överviktiga vuxna. Deltagarna fyllde i ett formulär angående den fysiska aktiviteten och genomförde ett VO<sup>2</sup>-maxtest på ett löpband (Eiben, 2007). Baslinjeuppgifter är de uppgifter om deltagarna som kommer från de tester och formulär som genomfördes vid studiens start och ettårsuppgifterna erhöles på samma tillvägagångssätt ett år senare. Dessa uppgifter fick vi tillgång till från Eiben för att kunna göra analysen.

Relevant information samlades in genom deltagarnas journaler som sparats sedan de deltog i studien Health Hunters. Informationen som samlades in till analysen bestod av uppgifter från både kontroll och interventionsgruppen kring vikt, BMI, portionsstorlekar, energiintag och energifördelning. Journalerna behandlades konfidentiellt då endast deras kodnamn användes. Detta skrevs in i ett Microsoft Office Excel dokument och överfördes sedan till SPSS 12,0 för Windows.

### 4.2 Deltagare

Deltagarna i Health Hunters bestod av 40 kvinnor mellan 18-28 år med minst en kraftigt överviktig förälder som deltagit i studien SOS. Övriga urvalskriterier var att de skulle vara bosatta i Göteborg med omnejd, ha ett BMI över 18,5, ej ha eller haft ätstörningar eller andra allvarliga sjukdomar samt vara kapabla att fylla i formulär på egen hand. Det var 30 av de 40 deltagarna som genomförde uppföljningen, varav 14 tillhörde interventionsgruppen och

---

<sup>12</sup> **DXA** - Dual X-ray absorptionsmetri innebär bentäthetsmätning vilket ger uppgifter om benmassa och fettmassa (Abrahamsson et al., 2006)

resterande 16 kontrollgruppen. Bortfallet berodde på graviditet, flytt från Göteborg samt andra okända anledningar. Fokus i denna uppsats lades på de uppgifter som fanns från de deltagare som genomfört hela studien.

Deltagarna studerades även ur ett annat perspektiv där de delades in i två grupper beroende på om de gått ner eller upp i vikt och dessa grupper namngavs i uppsatsen till viktgrupp 1 och viktgrupp 2.

### **4.3 Analyismetoder**

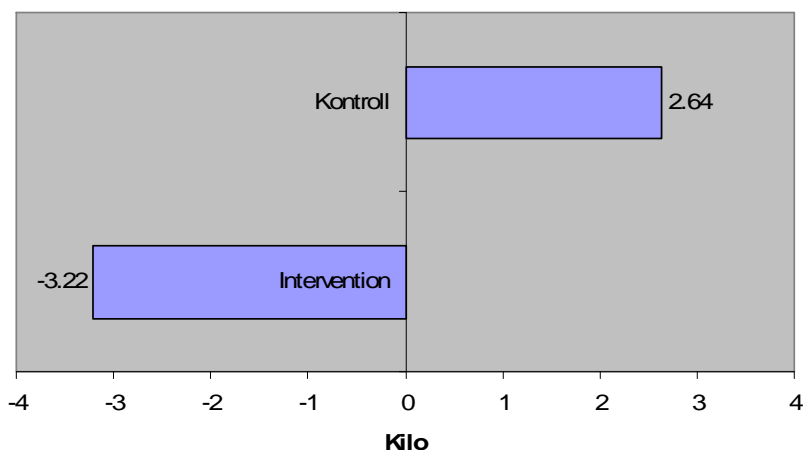
För att överblicka materialet sammanställdes det i frekvenstabeller. Därefter användes deskriptiv statistik genom funktionerna: analyse; descriptive statistics; descriptives i SPSS för att beskriva deltagarna och även för redovisning av eventuella förändringar av BMI, energiintag, viktförändring och energifördelning hos de olika grupperna före och efter studien.

För den statistiska analysen av portionsstorlek användes SPSS for Windows version 12,0 genom följande funktioner: analyse; non-parametric test; 2 related samples; Wilcoxon Signed Rank Test, för att hitta eventuella signifikanta skillnader. Det icke-parametriska testet Wilcoxon Signed Rank Test användes vid analysen då svaren från enkäten (se bilaga A) passade in i en ordinalskala samt för att studien innehåller en före- och efter mätning. Förändringar undersöktes inom de olika grupperna men inte mellan grupperna. Portionsstorlekar i interventionsgruppen och kontrollgruppen undersöktes först, därefter hos de som gått ner i vikt (viktgrupp 1) samt hos de som gått upp i vikt (viktgrupp 2) utan att ta hänsyn till om de tillhört kontroll- eller interventionsgruppen. Anledningen till att viktgrupp 1 och 2 undersöktes var för att se om det fanns gemensamma nämnare i dessa grupper som kan ha påverkat vikten.

I analysen av portionsstorlekar undersöktes dagarna indelade i måndag-torsdag, fredag och helg samt ett genomsnittligt medelvärde för hela veckan. Genomsnittet hos de olika grupperna kunde räknas ut då alla deltagare fyllt i separata värden för de olika veckodagarna och ett medelvärde gav en överblick över portionsstorleken av till exempel grönsaker. Medelvärdet på veckans portionsstorlek beräknades genom att värdena från måndag-torsdag togs fyra gånger, adderade fredagens värde och därefter adderades helgens värde två gånger. Denna sammanlagda summa dividerades med 7. Den totala portionsstorleken räknades fram genom att addera veckans genomsnittliga portionsstorlek för spaghetti, ris eller pasta och kött, fisk, fågel eller skaldjur samt grönsaker. Detta gav oss en uppfattning om portionsstorleken och det undersöktes om det fanns några tendenser till förändringar.

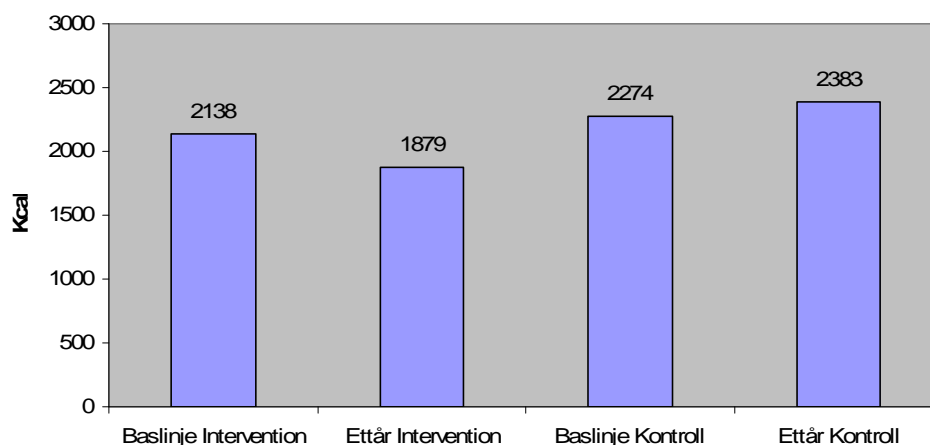
## 5. Resultat

### 5.1 Skillnader inom interventions- och kontrollgruppen med avseende på energiintag, energifördelning och BMI före och efter studien Health Hunters.



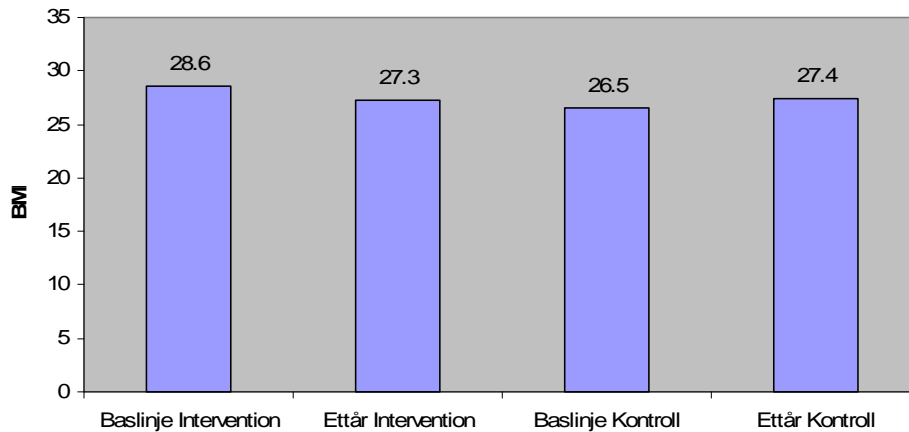
Figur 1. Viktförändring hos interventions- och kontrollgruppen (Eiben, 2007)

Deltagarna i interventionsgruppen har under studiens gång i genomsnitt minskat 3,2 kg i vikt samtidigt som deltagarna i kontrollgruppen under samma period ökat i vikt med 2,6 kg (se figur 1). I interventionsgruppen var variationen stor, den deltagare som minskade mest i vikt tappade 28 kg medan en deltagare i gruppen ökade i vikt med 6,3 kg. I kontrollgruppen gick en deltagare ner 10,4 kg samtidigt som en deltagare ökade i vikt med 11 kg.



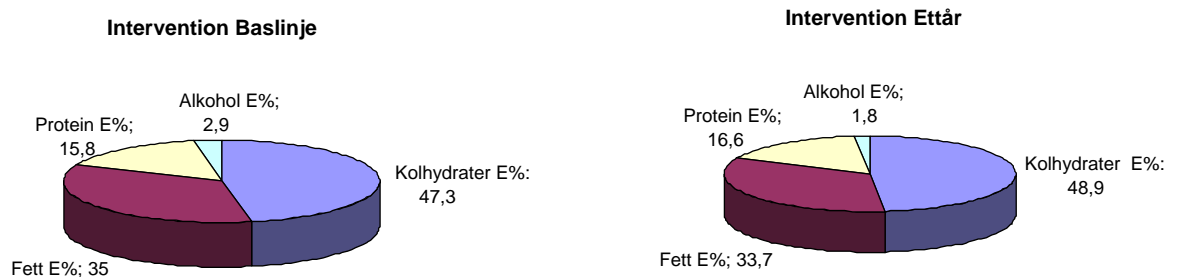
Figur 2. Förändring av energiintaget hos interventions- och kontrollgruppen

I interventionsgruppen har energiintaget minskat (-259 kcal) samtidigt som energiintaget i kontrollgruppen har ökat (109 kcal) under samma tidsperiod (se figur 2).



Figur 3. Förändring av BMI hos interventions- och kontrollgruppen

I figur 3 framgår det att medelvärdet för BMI hos både interventions- och kontrollgruppen ligger över BMI 25. Det visar sig också att BMI i interventionsgruppen har minskat samtidigt som det ökat i kontrollgruppen. Variationen inom grupperna är stor, baslinjeBMI i interventionsgruppen varierade mellan 21,1-41,9 och i kontrollgruppen mellan 19,2-37,5. EttårsBMI varierade i interventionsgruppen mellan 20,2-39,6 och i kontrollgruppen mellan 20,4-40,5.



Figur 4. Förändring av energifördelningen hos interventionsgruppen

Energifördelningen hos interventionsgruppen har förändrats under studiens gång. Energimängden från fett och alkohol har minskat medan energin från kolhydrater och protein ökat (se figur 4). I kontrollgruppen är det knappt någon skillnad på energifördelningen när uppgifterna från före och efter studien jämförs och därmed presenteras inte någon figur på detta.

## 5.2 Samband mellan förändring av portionsstorlek och vikt inom interventions- och kontrollgruppen

I interventionsgruppen syns ingen förändring av den totala portionsstorleken (se tabell 1). I kontrollgruppen kan en signifikant ökning av den totala portionsstorleken ses. Veckans genomsnittliga portionsstorlek av potatis, ris och spaghetti har ökat signifikant<sup>13</sup> och en liten ökning i medelvärdet kan urskiljas gällande veckans genomsnittliga grönsakskonsumtion i kontrollgruppen.

Tabell 1. Portionsstorlekar

Portionsstorlekar	Intervention		P-värde <sup>14</sup>	Kontroll		P-värde
	Baslinje	Ettår		Baslinje	Ettår	
Mån-tors potatis, ris, spaghetti	5,4	5,2	0,50	5,6	5,4	0,27
Mån-tors kött, fisk, fågel, skaldjur	5,4	5,1	0,27	4,8	4,8	0,84
Mån-tors grönsaker	4,6	4,7	0,49	3,4	4,3	0,04
Fredag potatis, ris, spaghetti	5,4	4,8	0,05	5,6	5,5	0,71
Fredag kött, fisk, fågel, skaldjur	5,4	5,0	0,16	4,9	4,8	0,92
Fredag grönsaker	4,2	4,3	0,91	3,4	4,3	0,14
Helg potatis, ris, spaghetti	5,4	4,3	0,04	5,6	5,6	0,74
Helg kött, fisk, fågel, skaldjur	5,4	5,2	0,60	5,1	5,1	0,94
Helg grönsaker	4,4	4,2	0,60	4,0	4,3	0,55
Veckans genomsnitt av potatis, ris, spaghetti	4,7	4,9	0,55	4,8	5,5	0,01
Veckans genomsnitt av kött, fisk, fågel, skaldjur	5,4	5,1	0,37	4,9	4,9	0,62
Veckans genomsnitt av grönsaker	4,5	4,5	0,76	3,6	4,3	0,15
Total portionsstorlek	14,5	14,5	0,78	13,2	14,6	0,03

<sup>13</sup> Signifikant värde innebär ett p-värde under 0,05 som innebär att det är mindre än 5 % risk att det är ett slumpmässigt värde.

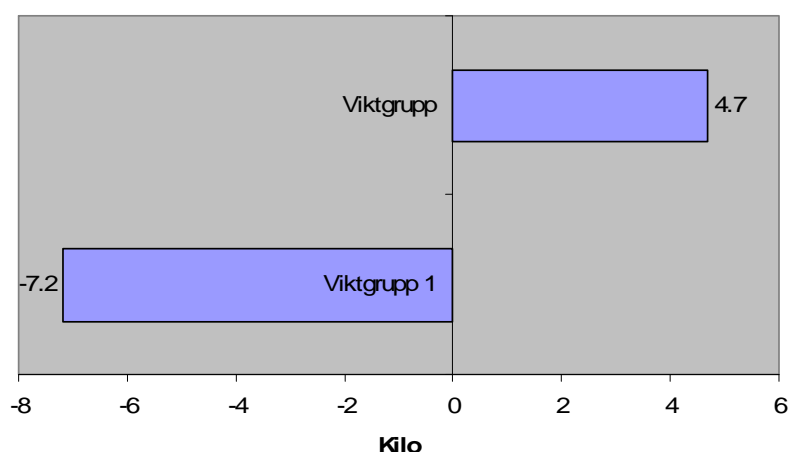
<sup>14</sup> P-värde betecknar sannolikheten för att den uppkomna skillnaden ska bero på en slump (Rudberg, 1993) och här är P-värdet uträknat med hjälp av Wilcoxon Signed Rank Test

Angående portionsstorlek hos kontrollgruppen framgår det att veckans genomsnittliga portionsstorlek av potatis, ris och spaghetti ökat signifikant och det kan urskiljas en liten ökning i medelvärdet gällande veckans genomsnittliga grönsakskonsumtion. I interventionsgruppen syns inga signifikanta skillnader kring veckans genomsnittliga portionsstorlekar (se tabell 1). Grönsakskonsumtionen måndag-torsdag har ökat signifikant hos kontrollgruppen. I interventionsgruppen syns en signifikant skillnad när det gäller minskning av potatis, ris eller spaghetti på fredagarna och även på helgen. Genom medelvärdena syns det att intaget av kött, fisk, fågel eller skaldjur under hela veckan har minskat i interventionsgruppen (se tabell 1).

I interventionsgruppen som nått en genomsnittlig viktminskning på 3,2 kg syns följande förändring av portionsstorleken. Intaget av potatis, ris eller spaghetti har ökat signifikant under måndag till fredag. I kontrollgruppen som har ökat i vikt syns det att den totala portionsstorleken har ökat signifikant och även deras genomsnittliga intag av potatis, ris eller spaghetti under veckan har ökat signifikant.

### 5.3 Förändringar i viktgrupperna samt samband mellan förändring av portionsstorlek och viktförändring

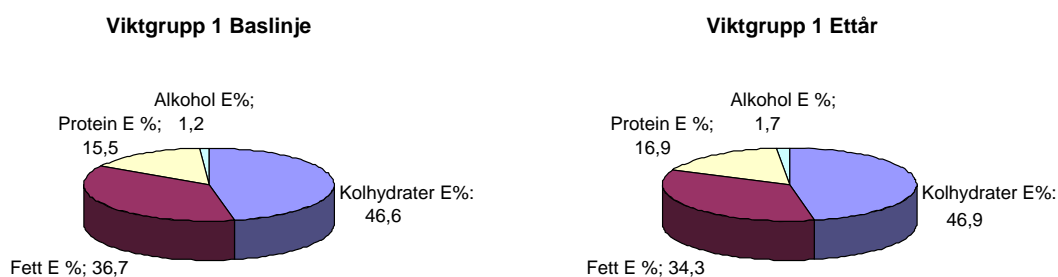
I detta avsnitt redovisas de resultat som erhöles då de två viktgrupperna undersöktes där det i viktgrupp 1 inkluderades de 12 deltagare som minskat i vikt under studiens gång och i viktgrupp 2 de resterande 18 deltagarna som ökat i vikt.



Figur 5. Viktförändring i viktgrupperna

Variationen är stor mellan den som har gått ner mest i vikt (-28 kg) och den som gått ner minst i vikt (-0,7 kg) men den genomsnittliga viktneidgången i gruppen var 7,2 kg (se figur 5).

Skillnaden var stor mellan den som ökat mest i vikt (+11 kg) och den som ökat minst i vikt (+0,8 kg). Den genomsnittliga viktuppgången i gruppen var 4,7 kg. I viktgrupp 1 har det genomsnittliga energiintaget minskat med 289 kcal och i viktgrupp 2 har intaget ökat med 89 kcal.



Figur 2. Energifördelning i viktgrupp 1

I figur 2 kan en förändring av energifördelningen ses hos viktgrupp 1 där energin från protein har ökat samtidigt som energin från fett har minskat. I viktgrupp 2 sågs inga förändringar av energifördelningen.

Tabell 2. Genomsnittliga portionsstorlekar hos de olika viktgrupperna

Portionsstorlekar	Viktgrupp 1		P-värde	Viktgrupp 2		P-värde
	Baselinje	Ettår		Baselinje	Ettår	
Veckans genomsnitt av potatis, ris, spaghetti	5,0	5,3	0,45	4,5	5,1	0,01
Veckans genomsnitt av kött, fisk fågel eller skaldjur	5,9	5,1	0,06	4,6	4,9	0,08
Veckans genomsnitt av grönsaker	3,7	4,7	0,08	4,2	4,1	0,94
Total portionsstorlek	14,7	15,2	0,39	13,2	14,1	0,02

I tabell 2 syns det att deltagarna i viktgrupp 2 under studiens gång ökat sitt intag av potatis, ris eller spaghetti signifikant. Det finns även en tendens till ett ökat intag av kött, fisk, fågel eller skaldjur i viktgrupp 2 och i viktgrupp 1 syns en motsatt tendens.

I viktgrupp 1 ses en tendens till ett ökat grönsaksintag fast värdet är inte signifikant. En signifikant ökning av den totala portionsstorleken finns hos deltagarna i viktgrupp 2 och i viktgrupp 1 syns en ökning av medelvärdet för den totala portionsstorleken dock inte signifikant (se tabell 2).

I viktgrupp 1 där alla deltagare nått en viktminskning finns det tendenser till en ökning av



grönsakskonsumtionen och en minskning av intaget från kött, fisk eller fågel sett över hela veckan. I viktgrupp 2 där alla deltagarna ökat i vikt syns en ökning av den totala portionsstorleken och en ökning av veckans genomsnittliga potatis, ris eller spaghetti konsumtion samt en tendens till ett ökat intag av kött, fisk eller fågel.

## 6. Diskussion

### 6.1 Metoddiskussion

Materialet vi utgår från har samlats in på ett vetenskapligt korrekt sätt då studien Health Hunters har använts som en del i Gabriele Eibens godkända avhandling vid Göteborgs universitet. Journalerna från studien som användes för datainsamling behandlades konfidentiellt och lämnade aldrig institutionen, deltagarnas personuppgifter togs aldrig del av utan deras kodnamn användes.

SPSS for Windows version 12,0 valdes då det lämpade sig väl för den statistiska analysen och programmet var lätthanterligt och det fanns bra tillgänglig litteratur angående programmets funktioner. Informationen kring portionsstorlekarna analyserades med hjälp av ett icke-parametriskt test för att studien innehåller en baslinjemätning samt en uppföljning och skalan som användes var en ordinalskala. Wilcoxon Signed Rank Test var det icke-parametriska test som användes för att undersöka om det fanns signifikanta skillnader. Enligt Rudberg (1993) passar det inte att använda sig av medelvärden på ordinaldata men det var svårt att klassificera vilken skala som skulle användas på svarsalternativen från enkäten. Medelvärden användes inte för att räkna ut signifikanta värden utan endast för att ge en uppfattning kring förändring av portionsstorleken. Det finns en viss problematik när det gäller att undersöka kostvanor och som Weber et al (2001) såg i sin energibalansstudie att kvinnor underrapporterade sitt energiintag och att de obesa kvinnorna gjorde det i större utsträckning än de smala kvinnorna.. Detta är ett problem i alla studier där det ska undersökas kostintag då forskaren måste förlita sig på att deltagarna uttalar sig sanningsenligt.

Endast de personer som fullföljt hela studien ingick i det bearbetade materialet eftersom det inte fanns information efter ett år på bortfallet. Antalet deltagare i denna studie utgör ett för litet underlag för att resultaten ska kunna appliceras på resten av befolkningen.

Portionsstorlekar har analyserats utifrån det kostformulär (se bilaga A) deltagarna fyllde i utan att ta hänsyn till hur många mål de åt per dag då detta hade blivit ett alltför omfattande material att bearbeta inom ramen för vårt arbete. Fokus har lagts på portionsstorlekar vid lunch och middag, övrigt energiintag under resten av dygnet har exkluderats. Gruppernas medelvärde på portionsstorlekarna under de olika veckodagarna studerades istället för att endast titta på det genomsnittliga intaget under hela veckan, detta på grund av att intaget under fredagarna och helgerna kunde skilja sig något från intaget under måndag-torsdag och veckans genomsnitt.

## 6.2 Resultatdiskussion

Eftersom interventionsgruppen har minskat sitt genomsnittliga energiintag är det inte förvånande att de har minskat i vikt samtidigt som kontrollgruppen med sitt ökade energiintag har ökat i vikt. Det stämmer bra överens med fakta som finns idag om att vikten regleras beroende på hur mycket energi som äts jämfört med den mängd energiutgifter man har. Deltagarna i kontrollgruppen har under projektets gång en genomsnittlig viktökning på 2,6 kg och i studien "Pound of prevention study" sågs en genomsnittlig viktökning på 1,7 kg under en treårsperiod (Jeffery & French, 1999). Detta motsvarar ungefär 0,6 kg/år vilket är en lägre viktökning av vad som sågs hos deltagarna i Health Hunters.

Då den genomsnittliga viktförändringen i interventions- och kontrollgruppen undersöks ses en viktminskning i interventionsgruppen och viktökning i kontrollgruppen men inom dessa båda grupper finns det deltagare som har ökat respektive minskat i vikt. Anledningen till att vissa deltagare i kontrollgruppen har minskat i vikt kan vara att de var motiverade att gå ner i vikt redan innan de tackade ja till studien och kan ha fått hjälp med sin viktnedgång från annat håll. Deltagare i interventionsgruppen som ökat i vikt var kanske inte redo att göra de livsstilsförändringar som krävdes för att minska i vikt eller att stoppa en viktökning.

BMI har i interventionsgruppen minskat till 27,3 vilket innebär att det fortfarande är över gränsen för övervikt men en minskning av BMI medför hälsovinster. I kontrollgruppen ses en ökning av BMI till 27,4 och om denna utveckling fortsätter är gruppen snart i riskzonen för fetma. Energifördelningen i interventionsgruppen har förändrats under studiens gång så att de stämmer bättre överens med NNR 2004 med avseende på att energin från kolhydraterna har ökat så att de närmast sig de 50 E % som rekommenderas. Energiintaget från fett har minskat vilket är positivt då intaget inte ska överstiga 30 E %. Proteinintaget har ökat men det fanns dock inget behov av detta då värdet före interventionen låg inom rekommendationerna.

En anledning till att få signifikanta skillnader fanns kan vara att interventionsgruppen minskat sitt energiintag samtidigt som kontrollgruppen ökat sitt energiintag vilket kan bero på att deras portioner faktiskt har blivit större. Kontrollgruppen har på måndag-torsdag ökat sin grönsakskonsumtion signifikant och det syns en ökning av medelvärdet på grönsakskonsumtionen sett över hela veckan men den är inte signifikant. Detta var förvånande då förväntningen var att grönsakskonsumtionen skulle ha ökat hos interventionsgruppen istället för hos kontrollgruppen. Det signifikanta värdet hos kontrollgruppen angående grönsakskonsumtionen kan bero på att de verkligen har ökat sitt intag oavsett anledning eller på grund av överrapportering.

Det som ses är att den totala portionsstorleken hos kontrollgruppen har ökat och flera av studierna i bakgrunden tar upp betydelsen av en ökad portionsstorleks effekt på energiintaget. I en av dessa studier sågs det att deltagarna ökade sitt energiintag vid en enskild måltid med 30 % då de erbjöds en större måltid (Rolls, Morris & Roe, 2002). Den här effekten kan bibehållas över 2 dagar enligt resultaten från en annan studie som visade på att energiintaget ökade i genomsnitt med 26 % (Rolls, Roe & Meengs, 2006a). Detta stämmer överens med analysens resultat där både portionsstorleken och energiintaget har ökat hos kontrollgruppen. Även för viktgrupp 2 stämmer dessa resultat överens med analysens resultat då denna grupp har ökat sin totala portionsstorlek signifikant samt ökat sitt energiintag något. I bakgrunden skrivs det om positiv och negativ energibalans samt dess effekt på vikten. Enligt studierna angående portionsstorlekar så leder en ökad portionsstorlek till ett ökat energiintag och ett ökat energiintag kan leda till en positiv energibalans som i längden leder till en viktökning. Detta resonemang stämmer bra överens med de tendenser som syns i kontrollgruppen och även för viktgrupp 2.

I interventionsgruppen syns ingen förändring av den totala portionsstorleken men däremot kan vi se att medelvärdet för den totala portionsstorleken har ökat i viktgrupp 1 men dock inte signifikant. Det dagliga energiintaget har i dessa två grupper minskat. En anledning till att medelvärdet för den totala portionsstorleken i viktgrupp 1 kan ha ökat är att det finns en tendens som tyder på att gruppen har en ökad grönsakskonsumtion.

Eftersom många budskap i media och populära dieter ofta förespråkar ett högt proteinintag för att nå en viktminskning dels på grund av proteinets termogena effekt och mättnadsgrad var det överraskande att det i viktgrupp 1 fanns en tendens till ett genomsnittligt minskat intag av kött, fisk, fågel eller skaldjur. I viktgrupp 2 fanns det däremot en tendens till ett ökat genomsnittligt intag av kött, fisk, fågel eller skaldjur.

Enligt (2007) har de deltagare som minskat mest i vikt följt Atkinsdieten vilket innebär ett högt proteinintag. Detta resultat skiljer sig från vårt som visar på motsatsen. Gardner et al:s resultat baseras på ett större underlag vilket bör tas i åtanke. I interventionsgruppen syns en liten minskning av medelvärdet när det gäller intaget av kött, fisk, fågel eller skaldjur och deltagarna har precis som dem i viktminskningsgruppen förlorat kilon. Energifördelningen har förändrats på det vis att den del av energin som kommer från protein ökat med ca 1 procent både i interventionsgruppen och i viktgrupp 1.

Protein och dess effekt på mättnadsgraden kan ha betydelse för viktreglering. I både interventionsgruppen och viktgrupp 1 syns en liten ökning av den energi som kommer från protein samtidigt som det totala energiintaget har minskat i båda grupperna. Det finns inga uppgifter angående deltagarna när det gäller mättnadskänslan men det är möjligt att ökningen

av energin från protein kan ha spelat in.

De resultat som Eiben (2007) fick i sin avhandling är svåra att jämföra med uppsatsens resultat eftersom olika variabler har undersökts men vi har precis som Eiben sett en ökning av energiprocenten som kommer från protein och en minskning i energiprocenten från fett i interventionsgruppen.

En anledning till att så få signifikanta skillnader sågs kan bero på det låga deltagarantalet och en anledning till att det fanns fler signifikanta skillnader hos kontrollgruppen kan vara att kontrollgruppen bestod av två deltagare mer än interventionsgruppen

Avslutningsvis anser vi att det finns flera viktiga variabler kvar att undersöka kring deltagarna i Health Hunters. Deltagarnas fysiska aktivitetsnivå, dryckesvanor, energiintag under resten av dagen och deltagarnas kroppssammansättning då dessa variabler kan ha haft stor inverkan på viktförändringen som fanns hos deltagarna. Genom att undersöka fler variabler kan en mer fullständig bild av deltagarna skapas.

Eiben et al (2006) drog slutsatsen att det är möjligt att förebygga viktuppgång hos unga kvinnor som befinner sig i en högriskgrupp och vi kan bara hålla med då en genomsnittlig viktnedgång fanns i interventionsgruppen. För vår del är det svårt att säga exakt vad som påverkat viktförändringarna men alla de variabler som belysts i uppsatsen kan ha haft effekt på viktförändringen.

## Referenslista

- Abrahamsson, L., Andersson, A., Becker, W., & Nilsson, G.(Red.)(2006). *Näringslära för högskolan* (5:e upplagan). Stockholm: Liber
- Department of Health and Human Services (HHS) and the Department of Agriculture (USDA), [www.health.gov/dietaryguidelines](http://www.health.gov/dietaryguidelines), 2007-04-18
- Eiben, G. (2007). *Overweight and obesity in the young and old. Prevalens, prevention and eating behaviour*. Thesis vid Göteborgs universitet
- Eiben, G., & Lissner, L.(2006). Health Hunters-an intervention to prevent overweight and obesity in young high-risk women. *International journal of obesity* 30, 691-696
- Ello-Martin, J.A., Ledikwe, J.H., & Barbara J Rolls.(2005). Portion size of food affects energy intake in normal-weight and overweight men and women. *American Journal of Clinical Nutrition* 82, 236–241.
- Gardner CD., Kiazand A., Alhassan, S., Kim., S., Stafford RS., Balise RR., Kraemer HC., & King AC.(2007). Comparison of the Atkins, Zone, Ornish, and LEARN diets for change in weight and related risk factors among overweight premenopausal women: the A TO Z Weight Loss Study: a randomized trial. *The Journal of the American Medical Association* 297(9), 969-977
- Health Hunters, [www.neon.sahlgrenska.gu.se/Health\\_hunters.htm](http://www.neon.sahlgrenska.gu.se/Health_hunters.htm), 2007-03-02
- Hivert, M-F., Langlois, M-F., Bérard, P., Currier, J-P., & Carpentier, A C.(2007). Prevention of weight gain in young adults through a seminar-based intervention program. *International Journal of Obesity (onlinepublication)*, 13 March
- Jeffery R.W., & French S.A.(1999). Preventing weight gain in adults: The pound of prevention study. *American Journal of Public Health* 89(5), 747-751
- Ledikwe, JH., Ello-Martin, JA., & Rolls, BJ.(2005). Portion sizes and the obesity epidemic. *Journal of Nutrition* 135, 905-909.
- Lissner, L., Lindroos, AK., & Sjöström, L.(1998). Swedish obese subjects (SOS): an obesity intervention study with a nutritional perspective. *European journal of Clinical nutrition* 52, 316-322
- Loos, R.J.F., & Bouchard, C.(2003). Obesity – is it a genetic disorder? *Journal of Internal Medicine* 254, 401-425
- Müller, M J., Mast, M., Asbeck, I., Langnäse K., Grund, A.(2001). Prevention of obesity – is it possible? *The international Association for the Study of Obesity. Obesity reviews* 2, 15-28
- Rodearmel, S J., Wyatt, H R., Barry M J., Dong F., Pan, D., Israel, R G., Cho, S S., McBurney, M I., & Hill, J O.(2006). A family-based approach to preventing excessive weight gain. *Obesity* 14(8), 1392-1401
- Rolls, B.J., & Morris, E.L., & Roe, L.S.(2002).The influence of food portion size and energy density on energy intake: implications for weight management. *American Journal of Clinical*

*Nutrition* 76, 1207–1213

Rolls, B.J., Roe, L.S., Meengs, J.S., & Wall, D.(2004). Increasing the portion size of a sandwich increases energy intake. *Journal of the American Dietetic Association* 104(3), 367-372

Rolls, B.J., Roe, L.S., & Meengs, J.S.(2006a).Larger portion sizes lead to a sustained increase in energy intake over 2 days. *Journal of the American Dietetic Association* 106(4), 543-549

Rolls, B.J., Roe, L.S., & Meengs, J.S.(2006b). Reductions in portion size and energy density of foods are additive and lead to sustained decreases in energy intake. *American Journal of Clinical Nutrition* 83, 11–17.

Maughan, R. J., & Burke, L.M.(2002) *Sports Nutrition - Handbook of Sports Medicine and Science*. Malden, Massachussets: Blackwell Science, 2002

*Nordic Nutrition Recommendations 2004. Integrating nutrition and physical activity* (4: e upplagan). Köpenhamn: Nordic Council of Ministers

Rudberg, B.(1993). *Statistik*. Lund: Studentlitteratur

Sahlgrenska Akademin, [www.obesitas.med.gu.se/sos/default.asp](http://www.obesitas.med.gu.se/sos/default.asp), 2007-05-10

Skidmore, P.(2007). Macronutrient intakes and their role in obesity. *British Nutrition Foundation Nutrition Bulletin* 32, 4-13

Statens beredning för medicinsk utvärdering (2002). *Fetma - problem och åtgärder. En systematisk litteraturöversikt*. Stockholm: SBU

Statens Folkhälsoinstitut,

[www.fhi.se/templates/Page\\_\\_\\_\\_\\_111.aspx?&MSHiC=65001&L=9&W=folkh%C3%A4lsom%C3%A5l+&Pre=%3CFONT+STYLE%3D%22color%3A+%23000000%3B+background%2Dcolor%3A+%23FFF00%22%3E&Post=%3C%2FFONT%3E](http://www.fhi.se/templates/Page_____111.aspx?&MSHiC=65001&L=9&W=folkh%C3%A4lsom%C3%A5l+&Pre=%3CFONT+STYLE%3D%22color%3A+%23000000%3B+background%2Dcolor%3A+%23FFF00%22%3E&Post=%3C%2FFONT%3E), 2007-04-04

Statistiska Centralbyrån, [www.scb.se/templates/tableOrChart\\_\\_\\_\\_\\_47936.asp](http://www.scb.se/templates/tableOrChart_____47936.asp), 2007-04-25

Stukát, S.(1991). *Grundkurs i statistik för lärare*. Lund: Studentlitteratur

Svenska livsmedelsverket,

[www.slv.se/templates/SLV\\_Page.aspx?id=14567&epslanguage=SV](http://www.slv.se/templates/SLV_Page.aspx?id=14567&epslanguage=SV), 2007-05-07

Svenska livsmedelsverket,

[www.slv.se/templates/SLV\\_Page.aspx?id=2559&epslanguage=SV](http://www.slv.se/templates/SLV_Page.aspx?id=2559&epslanguage=SV), 2007-05-09

Weber, J.L., Reid, P.M., Greaves K.A., DeLany J.P., Stanford, V.A., Going, S.B., Howell, W.H., & Houtkeeper L.B.(2001). Validity of self- reported energy intake in lean and obese women, using two nutrient databases, compared with total energy expenditure assessed by doubly labelled water. *European Journal of Clinical Nutrition* 55, 940-950

Westerterp-Platenga, M.S., Smeets, A., & Nieuwenhuizen, A.(2007). Sustained protein intake for bodyweight management. *British Nutrition Foundation Nutrition Bulletin* 32, 22-31

World Health Organisation, [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html), 2007-04-18

Whitaker, R.C., Wright, J.A., Pepe, M.S., Seidel K.D., Dietz W.H.(1997). Predicting obesity

in young adulthood from childhood and parental obesity. *The New England Journal of Medicine* 337(13), 869-87

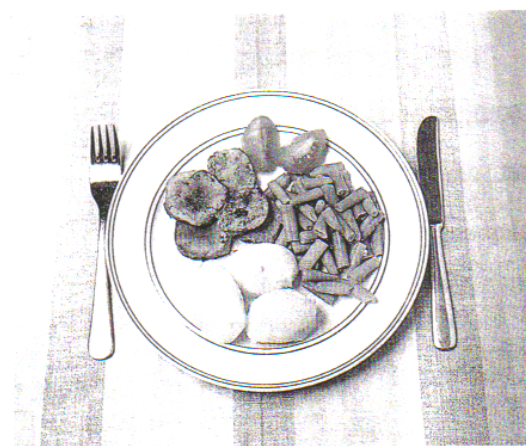
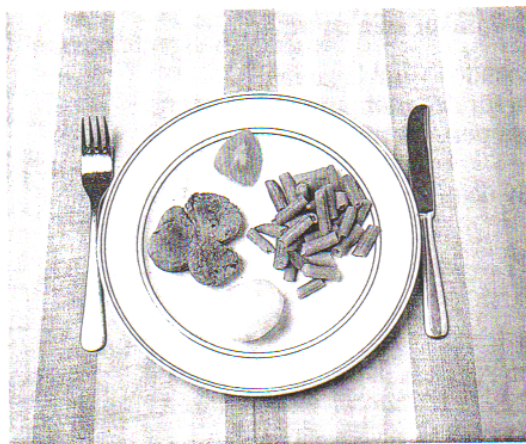


## Bilaga A

### LAGAD MAT

Med lagad mat menar vi varmrätter av lunch och middagstyp. Som skiftesarbetare äter Du troligen lagad mat på natten. OBS! Ta inte med gröt, lättare måltider, hamburgare eller pizza här, eftersom Du redan redovisat detta på sid. 10.

### EXEMPEL PÅ PORTIONSSTORLEKAR





**Hur många mål äter Du på måndag, tisdag, onsdag och torsdag?**

- (1) lagade mål per dag  
eller
- (2) lagade mål per dessa fyra dagar

Titta på de fotograferade portionerna på föregående sida. Som Du ser är de olika stora. Beskriv dina egna portioner i förhållande till de fotograferade. Du kan välja potatis från en portion, kött från en annan och grönsaker från en tredje:

- 1) Potatis, ris, spagetti och liknande i varje lagat mål på måndagar-torsdagar. Kryssa för det alternativ som bäst motsvarar din genomsnittliga portionsstorlek dessa dagar.

- (1) jag äter ingenting av detta
- (2) som halva portion A
- (3) som portion A
- (4) mitt emellan portion A och B
- (5) som portion B
- (6) mitt emellan portion B och C
- (7) som portion C
- (8) dubbelt så mycket som portion C
- (9) tre gånger så mycket som portion C
- (10) fyra gånger så mycket som portion C

- 2) Kött, fisk, fågel eller skaldjur i genomsnitt per mål på måndagar-torsdagar. Om Du är vegetarian, översätt då köttportionen i fotografiet med de vegetariska alternativ Du använder (sojabiffar, linser, bönor etc).

- (1) jag äter ingenting av detta
- (2) som halva portion A
- (3) som portion A
- (4) mitt emellan portion A och B
- (5) som portion B
- (6) mitt emellan portion B och C
- (7) som portion C
- (8) dubbelt så mycket som portion C
- (9) tre gånger så mycket som portion C

s. fråga 33

3) Grönsaker i genomsnitt per måltid på måndagar-torsdagar

- (1) jag äter inga grönsaker
- (2) som halva portion A
- (3) som portion A
- (4) mitt emellan portion A och B
- (5) som portion B
- (6) mitt emellan portion B och C
- (7) som portion C
- (8) dubbelt så mycket som portion C
- (9) tre gånger så mycket som portion C
- (10) fyra gånger så mycket som portion C

**Hur många lagade måltider äter Du på fredagar?**

lagade måltider på fredagar

Beskriv dina lagade fredagsmåltiders storlek i förhållande till de fotograferade portionerna.

1) Potatis, ris, spagetti och liknande i genomsnitt per fredagsmåltid

- (1) jag äter ingenting av detta
- (2) som halva portion A
- (3) som portion A
- (4) mitt emellan portion A och B
- (5) som portion B
- (6) mitt emellan portion B och C
- (7) som portion C
- (8) dubbelt så mycket som portion C
- (9) tre gånger så mycket som portion C
- (10) fyra gånger så mycket som portion C

orts fråga 34

2) Kött, fisk, fågel eller skaldjur i genomsnitt per fredag:

- (1) jag äter ingenting av detta
- (2) som halva portion A
- (3) som portion A
- (4) mitt emellan portion A och B
- (5) som portion B
- (6) mitt emellan portion B och C
- (7) som portion C
- (8) dubbelt så mycket som portion C
- (9) tre gånger så mycket som portion C
- (10) fyra gånger så mycket som portion C

3) Grönsaker i genomsnitt per fredagsmål

- (1) jag äter inga grönsaker
- (2) som halva portion A
- (3) som portion A
- (4) mitt emellan portion A och B
- (5) som portion B
- (6) mitt emellan portion B och C
- (7) som portion C
- (8) dubbelt så mycket som portion C
- (9) tre gånger så mycket som portion C
- (10) fyra gånger så mycket som portion C

## Hur många lagade mål äter Du på lördagar och söndagar?

lagade mål sammanlagt under dessa två dag

Beskriv dina lagade lördags- och söndagsmåls storlek i förhållande till de fotograferade portionerna.

1) Potatis, ris, spagetti och liknande i genomsnitt på lördag och söndagar

- (1) jag äter ingenting av detta
- (2) som halva portion A
- (3) som portion A
- (4) mitt emellan portion A och B
- (5) som portion B
- (6) mitt emellan portion B och C
- (7) som portion C
- (8) dubbelt så mycket som portion C
- (9) tre gånger så mycket som portion C
- (10) fyra gånger så mycket som portion C

2) Kött, fisk, fågel eller skaldjur (eller vegetarisk motsvarighet) i genomsnitt per mål på lördagar och söndagar.

- (1) jag äter ingenting av detta
- (2) som halva portion A
- (3) som portion A
- (4) mitt emellan portion A och B
- (5) som portion B
- (6) mitt emellan portion B och C
- (7) som portion C
- (8) dubbelt så mycket som portion C
- (9) tre gånger så mycket som portion C
- (10) fyra gånger så mycket som portion C



forts. fråga 35

3) Grönsaker i genomsnitt per mål på lördagar och söndagar

- (1) jag äter inga grönsaker
- (2) som halva portion A
- (3) som portion A
- (4) mitt emellan portion A och B
- (5) som portion B
- (6) mitt emellan portion B och C
- (7) som portion C
- (8) dubbelt så mycket som portion C
- (9) tre gånger så mycket som portion C
- (10) fyra gånger så mycket som portion C

6. **Tänk Dig 10 lagade mål mat i följd. Ungefär hur många av dessa brukar vara**  
Fyll i 0 för mattyper Du ej använder

- sojabiffar, linser, bönor och liknande
- oxkött, köttfärs, fläskkotlett, fläskfilé, kyckling, kudd, fågel, vilt
- fisk, skaldjur
- fläsk, bacon, korv, blodpudding, andra charkuter

7. **Tänk Dig 10 lagade mål mat i följd. I ungefär hur många av dessa måltider är köttet/fisken/vegetabiliskt alternativet**

(1) kokt/fettsnål matlagning

(2) stekt/mer fett i matlagning