



UPPSALA  
UNIVERSITET

Examensarbete C, 15hp  
VT 2014

Grundnivå

# Livsmedelsval avseende närlings- och energitäthet

- en enkätbaserad undersökning gjord bland den motionstränande  
befolkningen i Uppsala.

Frida Harju & Mia Thul 

Institutionen för kostvetenskap  
Box 560  
Besöksadress: BMC, Husargatan 3  
751 22 Uppsala



## Sammanfattning

Sedan århundraden tillbaka har skillnader mellan män och kvinnors sociala status lett till en skillnad i närings- och energistatus mellan könen, där kvinnorna tenderar att konsumera en mer näringsrik kost med lägre energiinnehåll medan männen tenderar att välja en mer energirik kost med ett lägre näringsinnehåll. Genom ett livsmedelsfrekvensformulär med 28 livsmedel undersöktes livsmedelsvalet avseende närings- och energitäthet hos 43 respektive 53 motionstränade män och kvinnor i Uppsala. Ett näringsprofileringsindex togs fram som mätinstrument för att fastställa näringsstätheten i enskilda livsmedel. Resultatet från studien visade att det inte existerade någon signifikant skillnad mellan könen avseende närings- och energitäthet baserat på livsmedelval. Både kvinnorna och männen översteg dessutom ett framräknat referensmedelvärde- och median för både näringsstäthet samt energitäthet vilket antyder en ökad hälsomedvetenhet bland den motionstränade befolkningen. Resultatet skulle kunna styrka att könsidentifikation genom livsmedelval börjar försvinna, möjligtvis som en följd av en ökad jämställdhet i samhället.

Nyckelord: Näringsstäthet, energitäthet, näringsprofileringsindex

### Abstract

For centuries the differences in social status among women and men has led to a difference in nutrient- and energy status between the sexes, where a diet rich in nutrients but poor in energy is consumed by women whilst men tend to consume a diet rich in energy but poorer in nutrients. Through a food-frequency questionnaire including 28 foods the food choices regarding nutrient- and energy density was examined among 53 recreationally active men and 43 women in Uppsala. A nutrient profiling index was thus developed and used as a measuring instrument to determine the nutrient density in separate foods. The results of the study indicated there was no significant difference among the sexes regarding nutrient- and energy density based on food choices. Both sexes also received higher points than a calculated reference mean value and median, which could imply on an increasing health awareness amongst the recreationally active population. The result could also indicates that a gender identification through food choices is starting to fade, possibly as a result of an increase in gender equality in today's society.

Keywords: Nutrient density, energy density, nutritional profiling index

# Innehållsförteckning

<b>1. Inledning</b> .....	<b>5</b>
1.1 Matvanor bland kvinnor och män .....	5
1.2 Närings- och energistatus bland den tränade befolkningen .....	5
1.3 Vikten av att mäta närings- och energitäthet i livsmedel .....	6
<b>2. Bakgrund</b> .....	<b>6</b>
2.1 Näringsprofilering.....	6
2.2 Energitäthet.....	8
2.3 Problemformulering .....	9
<b>3. Syfte</b> .....	<b>9</b>
<b>4. Metod och material</b> .....	<b>9</b>
4.1 Livsmedelsfrekvensformulär .....	9
4.2 Etiska aspekter .....	11
4.3 Deltagarna .....	11
4.4 Bearbetning av enkät .....	12
4.5 Referensvärden som hjälp vid analys.....	13
4.6 Statistik .....	13
4.7 Avgränsningar.....	14
<b>5. Resultat</b> .....	<b>14</b>
<b>6. Diskussion</b> .....	<b>21</b>
6.1 Analys av resultatet .....	21
6.2 Felkällor .....	22
6.2.1 Enkät/FFQ.....	22
6.2.2 Bortfall.....	23
6.2.3 Näringsprofileringsindex/energitäthet.....	24
6.2.4 Stickprovet.....	25
6.3 Validitet och reliabilitet .....	25
6.4 Slutsats .....	26
<b>7. Referenser</b> .....	<b>27</b>

## 1. Inledning

### 1.1 Matvanor bland män och kvinnor

Sett ur ett historiskt perspektiv har skillnaderna mellan män och kvinnors matkonsumtion förändrats även om några betydelsefulla synsätt lever kvar än idag. Under början av 1900-talet genomsyrades samhället av mansdominerande yrken inom jordbruk och industri. På grund av det fysiskt hårt krävande arbetet, samt männens högre sociala status i samhället, ansågs männen behöva både de mesta och bästa bitarna av köttet. (Jansson, 1993, s. 28; Belasco, 2008, s. 50-51) Attityden till köttets status är något som kan påvisas än idag då studier som undersökt män och kvinnors kostintag har visat tydliga skillnader i närings- och energistatus. Kvinnornas kost bygger enligt dessa studier till störst del på grönsaker och frukt medan männen tenderar att konsumera en större mängd kött, animaliska produkter och alkohol. Detta tros bero på kopplingen mellan både kött och alkohol som maskulinitetssymbol samt köttets koppling till egenskaper som styrka, makt och virilitet. Ett högre intag av maskulinitetsförknippade livsmedel stärker i sin tur känslan av mannens vidhållande av en dominant social position i samhället. Teorier om att ju mer jämställdheten i samhället ökar desto mer kan förväntas att de nuvarande könsidentifierade kostvanorna suddas ut. Vidare förmodas det att i takt med kvinnans ökade status skulle även en mer näringsbaserad kost öka i rang medan köttets nuvarande starka position kan komma att försvagas (O'Doherty Jensen, 2012, s. 345). I dagsläget visar studier dock att män tenderar att äta både fler, större och energirikare måltider än kvinnor. Det är även mindre vanligt förekommande att män hoppar över måltider i jämförelse med kvinnor. Dessutom har det visat sig att män, till skillnad från kvinnor, ogärna tillagar och konsumerar lättare måltider såsom sallad eller fil då detta inte anses tillhöra kategorin "riktig mat". En förklaring till detta förmodas vara det faktum att det i många kulturer serveras en mindre volym mat på mindre tallrikar till kvinnorna då detta uppfattas som mer feminint, troligtvis i samband med att den kvinnliga stereotypen definieras av en smal och tunn kropp. Männens kvantitativa intag mäts å andra sidan sällan i grader av social kontroll medan kvinnlig övervikt kan ses som ett tecken på könsförtryck. Studier har även visat att särskilt unga kvinnor i större utsträckning än män någon gång ändrat sin kosthållning i syfte att minska i vikt. Samtidigt är det vanligare att unga män försöker gå upp i vikt i större utsträckning än kvinnor. (O'Doherty Jensen & Holm, 1999)

### 1.2 Närings- och energistatus bland den tränade befolkningen

Det finns ett flertal risker med en kost med ett lågt närings- och energiinnehåll vilket inte minst har framkommit i studier gjorda på elitidrottande män och kvinnor. En närings- och energilåg kost har visat sig ha negativa effekter på endokrina och hormonella funktioner i kroppen, vilket har fått samlingsnamnet Relative Energy Deficiency in Sports (RED-S). Till detta tillstånd hör försämrade fysiologiska funktioner som ämnesomsättning, menstruationsstörningar, benhälsa, immunitet, proteinsyntes och kardiovaskulär hälsa orsakat av relativ energibrist. När uppträdandet av RED-S inträffar bland den motionstränade befolkningen förklaras det ofta bort genom en naturlig orsak till hög träningsdos. (Mountjoy

et al. 2014; Bringer et al. 1997) Studier avseende närings- och energität kost bland den motionstränade befolkningen är dock sällsynta.

### 1.3 Vikten av att mäta närings- och energitäthet i livsmedel

Att näringsprofilera livsmedel, dvs. rangordna dem i relation till näringstäthet, kan vara betydelsefullt i de fall då rekommendationer skall sättas i relation till intag och vid kartläggning av eventuellt brister. Detta gäller inte minst vid utformning av kostrekommendationer till idrottare där både närings- och energibehovet är större än hos de som inte tränar. Att inte uppnå energibehovet är som tidigare nämnts vanligt hos elitidrottare och att därför väga in energitäten i relation till näringstätheten kan vara av stor vikt för att förebygga energibrist som lättare kan inträffa vid hög träningsnivå i och med den höga energiförbrukningen. Användningen av näringsprofileringsindex som verktyg har utnyttjats i olika syften såsom näringstäthet applicerat på meny- mål- och dietskapande i syfte att underlätta livsmedelsval hos befolkningen. Andra områden som undersökts är relationen mellan näringstäthet och livsmedlets belastning på miljön genom koldioxidutsläpp, relationen mellan näringstäthet och antropometriska värden såsom BMI samt näringsprofilering ur ett ekonomiskt perspektiv i syfte att få ut de mest näringsrika grönsakerna för minsta peng (Drewnowski & Fulgoni III, 2014; Streppel, Groot & Feskens, 2012; Drewnowski, 2013)

## 2. Bakgrund

### 2.1 Näringsprofilering

Nutrient profiling, eller näringsprofilering, är ett verktyg som används för att rangordna livsmedel i relation till näringstätheten i densamma (Drewnowski & Fulgoni III, 2014). Livsmedel med en högre näringstäthet i relation till kalorimängd klassas som livsmedel med en högre näringstäthetspoäng. Näringsprofilering kan mätas genom beräkning av nyckelnutrient per 100 g, 100 kcal eller per serveringsstorlek. Eftersom intag av nästintill alla livsmedel ger näring i någon mån är ett verktyg för rangordning av näringsvärdet för specifika livsmedel en vetenskaplig utmaning. En modell, Nutrient-Rich Foods (NRF), har utvecklats för att gradera näringsdensitetet baserat på balansen mellan näringsämnen där man bör begränsa respektive främja ett intag av. Det senast utvecklade näringsprofileringsindexet, NRF9.3, baseras på summan av nio näringsämnen där ett rekommenderat ökat intag förespråkas (protein, vitamin A, vitamin C, vitamin E, kalium, kalcium, magnesium, järn och kostfiber) subtraherat med summan av tre näringsämnen där ett rekommenderat minskat intag förespråkas (mättat fett, sackaros samt natrium). Detta kan förenklas genom formeln (protein + vitamin A + vitamin C + vitamin E + kalium + kalcium + magnesium + järn + kostfiber) – (mättat fett + sackaros + natrium) = x. För räkneexempel, se bilaga 3. Det framräknade värdet för respektive näringsämne är sedan dividerat med de amerikanska dagliga rekommendationerna (Daily Value, DV) för samma näringsämne.

Nedan följer en kort förklaring av samtliga näringsämnen som inkluderas i näringsprofilering. Vitamin D har inkluderats vilket motiveras under rubrik 4.3.

*Protein:* Nödvändiga för proteinsyntes vilket spelar stor roll vid träning och då vid återuppbyggnad av bl.a. muskelceller. Hård träning leder nämligen till att musklerna bryts ner och behöver därför repareras och byggas upp igen. En ökning av muskler leder dessutom till ökad proteinomsättning i musklerna. (Livsmedelsverket, 2014a; NNR, 2012, s. 281, 294)

*Vitamin A:* Förutom att vitamin A fungerar som en antioxidant och skyddar cellerna mot fria radikaler är vitaminet dessutom viktigt för synen, hud, slemhinnor, immunförsvar samt produktion av hormoner såsom steroidhormoner (NNR, 2012, s. 337).

*Vitamin C och Vitamin E:* Förutom dess egenskaper som antioxidanter har det visat sig att ett intag av vitaminerna hjälper till att påskynda träningsvärksprocessen. Detta skapar träningsvärk i mindre utsträckning under kortare tid vilket kan vara till fördel för prestationer och träningsutveckling. (Maughan, King & Trevor, 2007)

*Vitamin D:* Spelar en viktig roll vid reglering av kalkbalansen i skelett och tänder. Brist på vitaminet kan leda till benuppmjukning som följd av att inte kalcium kan lagras in i skelettet i tillräcklig mängd vilket är relevant då det kan ha ett direkt samband med RED-S. D-vitamin är även viktigt för normal muskelfunktion och underlättar för att en balanserad kalciumnivå i blodet råder. (NNR, 2012, s. 356)

*Kalium:* Är med och reglerar nerv- och muskelfunktioner. Den största delen av kroppens kalium finns i musklerna och deltar i omvandlingen av glukos till energi i cellerna samt vid produktion av proteiner. (Becker, 2006, s. 222; NNR, 2012, s. 535)

*Kalcium:* Är viktig för musklernas sammandragningsförmåga, reflexreaktioner för nerverna samt hormonbalanser. Ett för lågt intag av kalcium kan på lång sikt leda till ett försvagat skelett och ökad risk för frakturer senare i livet. (Becker, 2006, s. 211-215; NNR, 2012, s. 475-476, 481)

*Magnesium:* Är bl.a. med och aktiverar enzymer som är nödvändiga vid proteinsyntes och kalciumomsättning. För en muskulär uthållighet och för att muskeln ska kunna jobba excentriskt och koncentriskt krävs ett adekvat intag av magnesium. (Setaro et al. 2014; NNR, 2012, s. 510)

*Järn:* Dess viktigaste uppgift är att delta vid kroppens syretransport. På så sätt kan näringen från kosten nå cellerna. Järn spelar dessutom en viktig roll vid hög fysisk aktivitet när större mängd syre förbrukas och nytt syre behövs för att kunna föras in till den arbetande muskeln. (NNR, 2012, s. 544-545)

*Kostfiber:* Har bl.a. en bulkbildande förmåga då det binder vatten längs tarmkanalen och därmed ökar tarminnehållets volym. Detta minskar risken för förstoppning och trög mage och påvisar dessutom större mättnadskänsla än vad en fiberfattig kost bidrar med. Detta har visat

sig medföra positiva effekter på kroppsvikten såsom en bibehållid kroppsvikt. (NNR, 2012, s. 266, 269, 272)

*Mättat fett:* Förutom att utgöra en viktig energikälla fungerar fett även som kroppens energireserv, värmeisolering och som skydd för de inre organen. Fett är dessutom en förutsättning för upptaget av fettlösliga vitaminer, används vid hormonbildning, reparation och bildande av kroppens celler samt produktion av vitamin D. (Becker, 2006, s. 107-113; Livsmedelsverket, 2013c; NNR, 2012, s. 217) De nordiska näringsrekommendationerna förespråkar ett begränsat intag av mättat fett p.g.a. dess koppling till hjärt- och kärlsjukdomar (NNR, 2012, s. 221, 226).

*Sackaros:* Det finns en rekommendation om ett begränsat intag av livsmedel innehållande sackaros då den näringsgivande effekten är låg samtidigt som energiinnehållet är högt. När sackaros intas i flytande form finns även risken att en överkonsumtion sker då drycker inte tillför samma mättnad som fasta livsmedel. (Asp, 2006, s. 80, 94; NNR, 2012, s. 123, 272)

*Natrium:* Ett mineral som är essentiell för den mänskliga vätskebalansen. Akut brist, som bl.a. kan inträffa vid mycket starka svettningar, kan leda till muskelkramper, aptitförlust och cirkulationsrubbnigar. Brist är dock mycket ovanligt i Sverige. (NNR, 2012, s. 516)

Förförsök påvisar att modeller baserade på näringstäthet per 100 kcal eller serveringsstorlek ger bättre utslag än de baserade på 100 g, beroende på att olika livsmedel får olika fördelar avseende vilken metod man väljer att mäta dem med. Exempelvis drar energifattiga grönsaker mer nytta av att klassas in i kcal-gruppen medan energitäta livsmedel såsom nötter och frön gör sig bättre i näringstäthet per 100 g. Höga NRF9.3-poäng kan kopplas till livsmedel och/eller måltider med en hög näringstäthet i samband med en låg energitäthet. Att använda sig av näringsprofilering där näringstäta livsmedel får höga poäng och näringsfattiga livsmedel får låga poäng kan underlätta vid val av näringsrika livsmedel snarare än undvikande av vissa "dåliga" livsmedel. (Drewnowski & Fulgoni III, 2014)

## 2.2 Energitäthet

Med begreppet energitäthet avses mängd energi (kcal) i relation till vikt (gram) i ett livsmedel eller maträtt. Energitäthet kan räknas fram på ett flertal olika sätt och det finns studier som diskuterar om även flytande livsmedel ska räknas med i detta begrepp. I dessa studier har man delat in uträkningen av energitäthet i tre olika grupper ("Enbart mat", "Mat och juice" samt "Mat och alla drycker") för att undersöka skillnaderna. Uppdelningen beror på att flytande livsmedel, p.g.a. sitt höga vatteninnehåll, har visat sig ha en lägre energitäthet vilket leder till en skev bild om energitäthet och näringstäthet skall beräknas. Samtidigt har det visat sig att vätska tenderar att mätta mindre till skillnad från fasta livsmedel vilket leder till att en större mängd energi kan konsumeras. (Ledikwe et al. 2005)

Det är relevant att undersöka energitäthet då studier visat att ett intag av energitäta mat ofta leder till ökat energiintag som i sin tur kan leda till en överkonsumtion av energi och i



slutändan övervikt. Vuxna, till skillnad från barn, reglerar dessutom inte sitt energiintag i relation till energitätheten. (Johnson et al. 2009)

### 2.3 Problemformulering

I denna uppsats ämnas det att, med ett utvecklat verktyg anpassat efter nordiska näringsrekommendationer, beräkna näringstäthet samt energitäthet i livsmedelsvalen hos den motionstränande befolkningen och undersöka eventuella skillnader avseende dessa mellan könen. Med den motionstränande befolkningen avses personer som utför fysiska aktiviteter en till flera gånger per vecka på en träningsanläggning. Det kommer även undersökas om verktyget kan vara till hjälp vid klassificering av individerna i olika grupper baserat på livsmedelsval.

### 3. Syfte

Syftet med denna studie är att undersöka livsmedelsval hos den motionstränade befolkningen avseende närings- och energitäthet och om någon skillnad beträffande dessa existerar mellan könen.

Hypotesen, baserad på tidigare studier, är att kvinnor tenderar att konsumera en näringstätare kost med ett lägre energiinnehåll. Män å andra sidan tenderar att konsumera en mindre näringstät kost med desto högre energitäthet.

$h_0$ = Det finns ingen skillnad avseende näringstäthet vid livsmedelsval mellan män och kvinnor i den motionstränande befolkningen.

$h_1$ = Det finns en skillnad avseende näringstäthet vid livsmedelsval mellan män och kvinnor i den motionstränande befolkningen.

$h_0$ = Det finns ingen skillnad avseende energitäthet vid livsmedelsval mellan män och kvinnor i den motionstränande befolkningen.

$h_1$ = Det finns en skillnad avseende energitäthet vid livsmedelsval mellan män och kvinnor i den motionstränande befolkningen.

### 4. Metod och material

#### 4.1 Livsmedelsfrekvensformulär

Datansamlingsmetoden i denna studie skedde i form av enkäter med motiveringen att det är en kvantitativ studie som kräver ett stort antal deltagande för möjligheten att generalisera resultatet på en specifik population. Enkäten baserades på ett s.k. Food Frequency Questionnaire (FFQ), även kallat livsmedelsfrekvensformulär (Patterson & Pietinen, 2004, s.

72-74). Livsmedelsfrekvensformulär är en kostundersökningsmetodik för att undersöka ett generellt kostintag hos en population, oftast med fokus på specifika livsmedel eller livsmedelsgrupper. Metoden hör till en retrospektiv undersökningsmetod då svaren på frågorna baseras på hur personen ifråga generellt konsumerar det efterfrågade livsmedlet.

För att stärka enkätens validitet och reliabilitet ägde en pilotstudie rum innan den slutgiltiga insamlingen. Två personer fick svara på enkäten i olika utformning, med eller utan hjälp från bifogade förklarande texter och bilder. Eventuella justeringar i enkäten diskuterades på plats för att identifiera felkällor innan enkäten distribueras till den ämnade målgruppen. Data från pilotstudien lästes in i statistikprogrammet Statistical Package for the Social Science (SPSS) v. 22.0.0.0 för att försäkra att enkäten svarade på studiens syfte. Deltagarna i pilotstudien fick även komplettera enkäten med en tvådagars kostregistrering för att undersöka om det faktiska livsmedelsvalet överensstämde med närings- och energitätheten som kunde utläsas av livsmedelsvalen i enkäten. Den aktuella enkäten var den som uppfyllde pilotstudiedeltagarnas önskemål avseende längd på enkät, formulering av frågor samt uteblivna hjälpmedel.

Den slutliga enkäten resulterade i fem frågor varav den första behandlade deltagarnas kön och ålder (se bilaga 1). Denna fråga placerades först i enkäten då uppsatsförfattarnas tidigare erfarenheter visat att detta gav bättre svarsfrekvens, gällande frågor som dessa, än när det efterfrågas sist och därmed lätt glömdes bort. Detta trots många rekommendationer om att det sistnämnda alternativet är mer önskvärt. Fråga 2 innefattade frekvens av intag av 28 olika livsmedel angivet i portionsstorlek baserat på Dietist Net 14.05.04, ett datoriserat näringsberäkningsprogram. Dietist Net 14.05.04 i sin tur baserar sina portionsstorlekar på vikttabeller utgivna av både Livsmedelsverket och Konsumentverket. I de fall uppgifter saknats har Kost & Näringsdata själva vägt standardportioner. (Wallentinson, 2014) De olika frekvenserna var *“Aldrig”*, *“Någon gång det senaste halvåret”*, *“1-3 ggr per månad”*, *“1 gång per vecka”*, *“2-3 ggr per vecka”*, *“4-6 ggr per vecka”*, *“1 gång per dag”* och *“2 ggr per dag eller mer”*.

Livsmedlen efterfrågades inte i en speciell ordning såsom mejeriprodukter först följt av kött osv., utan tilldelades en randomiserad ordning. Detta för att deltagarna inte skulle tro att livsmedlen kategoriserats in i *“bra”* och *“dåliga”* livsmedel och sedan välja frekvens därefter. Detta kan jämföras med en s.k. intervjuareffekt, dvs. att svaren påverkats i syfte att deltagarna svarat som de tror att försöksledaren vill att de ska svara. I denna undersökning efterfrågades endast 28 utvalda livsmedel som enligt uppsatsförfattarna ansågs vara mest relevanta för denna studies syfte av de 84 som ingick det s.k. Västerbottenprojektet; ett svenskt kostundersökningsprojekt (Umeå Universitet, 1984). Ett för omfattande livsmedelfrekvensformulär skulle innebära både en större ekonomisk belastning samt en stor risk för ett förlorat engagemang hos deltagarna, som i sin tur ökar risken för bortfall. Valet av de 28 livsmedlen baserades på de livsmedel som i störst mån utgör basen i den svenska måltiden för att ge ett så sanningsenligt resultat som möjligt. Något som även vägdes in var att livsmedlet och en normalportion av densamma inte skulle inneha en för låg vikt för att ha betydelse. Exempel på detta är bladgrönsaker som bör intas i en alltför stor kvantitet än vad som rimligtvis klassas som en normalportion för att ha någon vidare inverkan på resultatet.

I livsmedelstabellen har några av de efterfrågade livsmedlen kategoriserats tillsammans p.g.a. dess snarlika näringsinnehåll. Exempel på detta är banan, kiwi, apelsin och

äpple som symboliserar fruktintag samt linfrön, solroskärnor och sesamfrö som symboliserar intag av frön och kärnor. Detta för att minska kvantiteten av livsmedel i enkäten då livsmedlen inte skiljer sig nämnvärt avseende vitamin- och mineralinnehåll för att det ska påverka resultatet i någon riktning. I näringsprofileringen har därför endast ett slumpmässigt valt livsmedel i gruppen fått agera referens (se bilaga 3).

I enkäten efterfrågades frekvensen av ett 29:onde livsmedel; "Snabbmat ex. pizza, hamburgare, nuggets". På grund av att kategoriseras som en maträtt och inte ett livsmedel exkluderades denna ur analysen då slutsatsen drogs att detta inte skulle påverka slutresultatet. Därför kommer antal livsmedel refereras till som 28 stycken genom hela studien.

Fråga 3-5 behandlade livsmedelsval i särskilda situationer grupperade efter energitäthet. Dessa användes sedan till en gruppering av deltagarna i tre olika grupper beroende på energitäthet; Energigrupp 1 (<100 kcal/port), Energigrupp 2 (101-200 kcal/port) och Energigrupp 3 (>201 kcal/port) (se bilaga 5).

Till varje enkät bifogades ett följebrev med kort information om studiens syfte samt enkätens utformning. Det framgick tydligt att deltagandet var frivilligt och att personuppgifterna skulle behandlas konfidentiellt (se bilaga 2).

#### 4.2 Etiska krav

I bifogat följebrev framgick det klart och tydligt att deltagandet var frivilligt och att deltagaren när som helst kunde avbryta deltagandet. Det s.k. informationskravet och samtyckeskravet uppfylldes således. Det framgick även att personuppgifter skulle behandlas konfidentiellt och att den information som kunde utläsas från enkäterna endast skulle användas i den aktuella studien. Detta innebär således att det s.k. konfidentialitetskravet och nyttjandekravet uppfylldes. (Bryman, 2011, s. 131-132)

#### 4.3 Deltagarna

Populationen som ämnades undersökas var den motionstränade befolkningen och därför utgjordes stickprovet av medlemmar på en fritidsträningsanläggning i Uppsala. Denna anläggning har en stor variation bland medlemmarna avseende samhällsklass, ålder, könsfördelning och utbildningsnivå. De erbjuder träning som innefattar både högintensiv träning som gypapass, spinning och annan gruppträning, samt lågintensiv träning som styrketräning på gymmet. Distributionsformen skedde i form av enkät till besökare, dvs. enkäten utdelades till personer som självmant valt att uppsöka platsen. Urvalsmetoden blev, i och med det faktum att varje besökare hade samma sannolikhet att bli utvald, ett s.k. obundet slumpmässigt urval (OSU). Avgränsningar skedde avseende ålder från 18 år då risken för påverkan på livsmedelsval från föräldrar minskar då de deltagande med stor chans flyttat till ett eget hushåll. Det fanns även en högre åldersgräns vid 65 år då det är vida känt att näringsupptagningsförmågan försämras med en stigande ålder vilket gör det svårare för äldre att komma upp till ett rekommenderat intag avseende näringsämnen.

Distributionen av enkäterna skedde under två dagar i april månad, en eftermiddag respektive en förmiddag, för att söka täcka in ett så brett spektrum av åldrar och kön som möjligt. 117 antal enkäter delades ut varav 96 besvarades korrekt. Av dessa var 53 antal av kvinnor och 43 antal av män. Åldersspannet sträckte sig från 18 till 64 år.

#### 4.4 Bearbetning av enkät

Innan bearbetning och analys av enkäterna i SPSS v. 22.0.0.0 kodades svaren om till siffror. Detta möjliggjordes genom att tilldela respektive livsmedel ett näringsstäthetsspoäng samt energitäthetsvärde. Eftersom ett sådant index inte existerar med utgångspunkt från de nordiska näringsrekommendationerna skapades detta. Framtagningen av näringsstäthetsspoängen baserades på redan befintliga näringsprofileringsmätverktyg. Precis som i den ursprungliga NRF-modellen subtraherades summan av de näringsämnen där ett rekommenderat begränsat intag förespråkas från summan av de näringsämnen där ett rekommenderat ökat intag förespråkas. I denna modell inkluderades vitamin D till de näringsämnen där ett rekommenderat intag förespråkas då vitaminet är en förutsättning för bl.a. upptaget av kalcium. De näringsämnen som i denna undersökning hör till gruppen näringsämnen där ett rekommenderat minskat intag förespråkas är natrium och sackaros. I tidigare näringsprofilerings har även mättat fett setts som ett näringsämne som bör tillhöra denna grupp. Detta har dock valts att avgränsas i denna studie vilket motiveras under Diskussion. Med andra ord användes följande formel i denna undersökning: (protein + vitamin A + vitamin E + vitamin C + vitamin D + kalium + kalcium + magnesium + järn + kostfiber) – (sackaros + natrium) = x. Exempelvis

*Fullkornspasta/Fullkornsris/Fullkornsbulgur*  $(0,18 + 0 + 0 + 0,22 + 0 + 0,033 + 0,029 + 0,20 + 0,25 + 0,0228) - (0,04 + 0,004) = 1,096$

För att ta fram samtliga näringsvärden för respektive näringsämne i varje livsmedel användes Dietist Net 14.05.04. Dessa siffror baserades på portionsstorlek. Siffrorna dividerades med de nordiska näringsrekommendationerna för respektive näringsämne istället för DV som använts i den ursprungliga framtagningen av NRF-modellen. För de näringsämnen med en könsanpassad rekommendation räknades medelvärdet av rekommendationen ut och användes som referens istället för att ta fram två olika värden. Detta för att skillnaden inte skulle bli märkbart stor samt för att samma verktyg skulle kunna användas för båda könen. För kostfiber, med ett rekommenderat intag mellan 25-35 gram, användes det lägsta värdet eftersom de resterande näringsämnena är värderade efter lägsta rekommenderade intag. För natrium och sackaros användes det högsta värdet, dvs. siffran för rekommenderat maxintag. För att få fram den slutgiltiga näringsprofileringsspoängen för respektive livsmedel multiplicerades den framräknade siffran med 100. Exempelvis *Fullkornspasta/Fullkornsris/Fullkornsbulgur*  $1,096 * 100 = 109,6$ . För mer utförlig information om uträkning av näringsprofileringsspoäng för respektive livsmedel se bilaga 3.

Vid beräkning av energitäthet för respektive livsmedel användes det uträknade energiinnehållet i kcal sett till portionsstorlek i Dietist Net 14.05.04. För att få fram ett medelvärde avseende närings- och energitäthet för respektive deltagare multiplicerades samtliga näringsprofileringsspoäng och energitäthetssummor för varje livsmedel med en siffra beroende på hur stor frekvensen av intaget var. Varje frekvensalternativ hade på förhand kodats med en siffra. Intaget generaliserades efter veckointag och alternativet "1 gång i veckan" fick därför värdet 1 och de lägre respektive högre frekvenserna fick då lägre respektive högre värden. Dessa värden baserades sedan på det lägsta värdet i frekvensen, exempelvis fick "2-3 ggr per vecka" värdet 2 istället för 3 (se bilaga 4). Av summan av

samtliga adderade värden, baserat på frekvensen av intaget av de 28 olika livsmedlen, räknades sedan ett medelvärde ut för varje deltagare; ett för näringstäthetspoängen samt ett för energitäthetsvärdet. Dessa värden användes sedan i analysen i SPSS v. 22.0.0.0.

I fråga 3-5 delades två av de sex alternativen in i respektive Energigrupp 1, 2 eller 3. För varje grupp hade ett slumpmässigt energivärde valts ut av livsmedel som befann sig inom varje intervall. Livsmedlen kategoriserades in baserat på deras energiinnehåll där en tydlig skillnad kunde utrönas, dvs. de livsmedel som grupperades in i lågenergigruppen (Energigrupp 1) hade ett liknande energivärde som i sin tur skiljde sig markant från de livsmedel som grupperats i högenergigruppen (Energigrupp 3). Deltagarna ombads att kryssa för ett av alternativen och för varje grupp fanns sedan ett värde som räknades med till energitätheten för varje deltagare. Detta värde valdes slumpmässigt ut av alla de livsmedel/måltider som fanns att välja på för varje grupp (se bilaga 5).

#### 4.5 Referensvärden som hjälp vid analys

Vid bedömning av näringstäthet vid livsmedelsval hos den motionstränande befolkningen användes en uträknad median som referens för de efterfrågade livsmedlen då extremvärden gällande näringstäthet fanns. Tidigare studier har använts sig av medelvärde som referens, då de adderat samtliga näringsprofileringspoäng som sedan dividerats med antalet efterfrågade livsmedel. De livsmedel med värden över referensvärdet räknas som näringstätt och värden under som mindre näringstätt. (Streppel, Groot & Feskens, 2012) Då riktlinjer saknas för att bedöma energitäthet i sammanhang likt detta räknades därför ett medelvärde fram på liknande sätt som näringsprofileringspoängen, dvs. alla energivärden adderades ihop och dividerades sedan med antal efterfrågade livsmedel. Detta medelvärde användes sedan som referens och värden över detta värde räknades som energitäta medan värden under detta värde räknades som mindre energitäta. Minimum-värdet refererades till det livsmedel med minst antal kcal/portion av de utfrågade 28 livsmedlen. Maximum-värde refererades till det livsmedel med mest antal kcal/portion av de utfrågade 28 livsmedlen. Detta för att få en klassificering så relevant som möjligt för den aktuella studien (se bilaga 5).

#### 4.6 Statistik

För att undersöka parametriska egenskaper hos variablerna utfördes analyser i SPSS v. 22.0.0.0. Signifikansnivån 5 % valdes. Detta testades sedan genom ett oberoende T-test; ett avseende kön och näringstäthet samt ett avseende kön och energitäthet. För att få fram beskrivande statistik såsom frekvensfördelning, centralmått och spridningsmått analyserades de kvantitativa variablerna näringstäthet och energitäthet. För att se spridningen för näringstäthet samt energitäthet gällande könen gjordes en boxplot för respektive variabel samt ett spridningsdiagram. Dessutom skapades ett spridningsdiagram för näringstäthet samt energitäthet avseende ålder, ett för vardera variabel. För att visa grupperingar gällande de tre energigrupperna skapades stapeldiagram.

## 4.7 Avgränsningar

De avgränsningar som skett i denna studie är, som tidigare nämnts, bl.a. avseende ålder hos de deltagande. Detta för att delvis undvika unga som fortfarande bor med föräldrar/målsmän då detta kan påverka uppfattningen om sitt eget livsmedelsval då inköp och tillagning eventuellt inte är något dessa individer styr över själva. Detta kan inverka på både minne och medvetenhet som är av stor vikt i en studie som denna. Å andra sidan behövs även en äldre åldergräns då näringsstatus och upptag försämras med en stigande ålder vilket gör att en generalisering avseende denna studies syfte inte kan appliceras på denna grupp.

Justeringar har gjorts avseende näringsprofileringsindexet då mättat fett exkluderas ur beräkningarna med motiveringen att det inte finns belägg nog för att en reducering av mättat fettintag bör uppmuntras. Avseende energitäthet har vätska valts att exkluderas ur beräkningarna då detta kan leda till ett skevt resultat.

I livsmedelsfrekvensformuläret i den utdelade enkäten förekom "Snabbmat ex. pizza, hamburgare, nuggets" med som ett 29:onde livsmedel trots att det är sammansatta maträtter. Detta innebar att näringsvärdespoängen var avsevärt högre än för de resterande livsmedlen vilket gav ett skevt resultat. Detta 29:onde livsmedel valdes därför i efterhand att exkluderas ur resultatet då detta, som tidigare nämnts, inte innebar någon påverkan på varken undersökningens validiteten eller reliabiliteten.

## 5. Resultat

Antal deltagare som inkluderats i resultatet är 96 stycken, varav 43 stycken är män och 53 stycken är kvinnor. Åldersspannet sträcker sig mellan 18 till 64 år. För att undersöka centralmått avseende näringsstäthet valdes medianen och kvartilavstånd då resultatet innehåller extremvärden som leder till en skevhet i resultatet. Detta gör att medianen är att föredra framför medelvärde för ett så sanningsenligt resultat som möjligt. Detta innebär att det inte råder normalfördelning i denna population. Medianen för männen utmynnade i 108 näringsprofileringspoäng medan medianen för kvinnorna utmynnade i 107 näringsprofileringspoäng. Detta kan jämföras med medianen avseende näringsprofileringspoängen för livsmedlen i livsmedelsfrekvensformuläret som är 63 näringsprofileringspoäng (se bilaga 3). Som centralmått avseende energitäthet användes median och kvartilavstånd då resultatet innehåller extremvärden bland männen. Även på grund av att median och medelvärde skiljer sig något åt mellan varandra. Detta innebär att det inte råder normalfördelning i denna population. Medianen för för både männen och kvinnorna utmynnade då i 188 kcal per portion livsmedel. Detta kan jämföras med medianen avseende energitätheten för livsmedlen i livsmedelsfrekvensformuläret som är 123 kcal per portion livsmedel (se bilaga 3). För mer information gällande respektive köns median och medelvärde avseende närings- samt energitäthet, se tabell 1b.

Ett oberoende T-test utfört i SPSS v. 22.0.0.0 visar på att det inte råder någon signifikant skillnad i livsmedelsvalen mellan könen avseende näringsstäthet i den motionstränande

befolkningen  $p=0,593$ . Detsamma råder för skillnad i livsmedelsval avseende energitäthet  $p=0,652$ . (se tabell 1b) Detta resultat tyder på att det inte går att förkasta nollhypotesen.

Tabell 1a. Visar antalet valida deltagare sett till antal och procent.

Antalet analyserade livsmedelsfrekvensformulär	Kön	Valida	Valida	Saknade	Saknade	Total	Total
		n	Procent	n	Procent	n	Procent
Näringsprofileringspoäng / Energitäthet i kcal	Man	43	93,5	3	6,5	46	100
	Kvinna	53	96,4	2	3,6	55	100

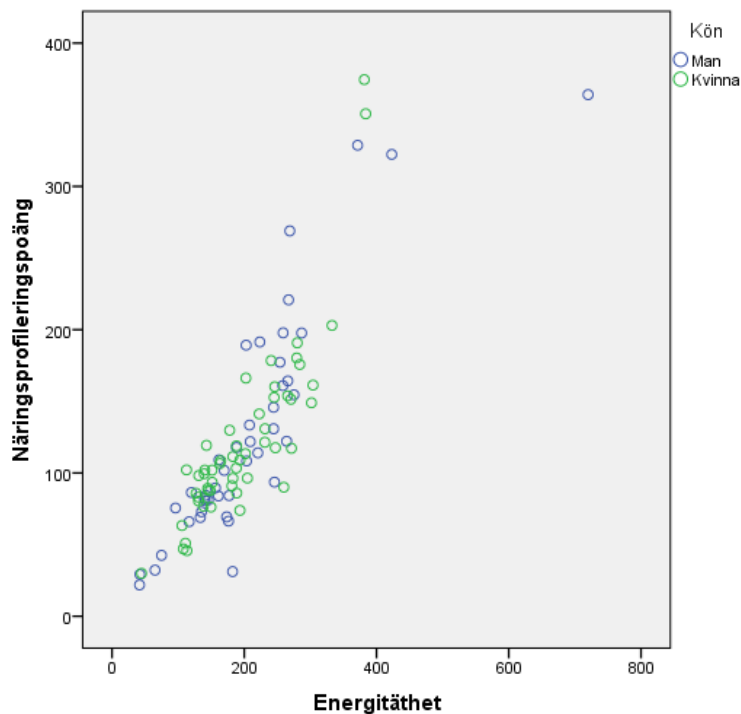


Tabell 1b. Visar medelvärden, centralmått och spridningsmått via analys av de kvantitativa variablerna näringsprofileringspoäng samt energitäthet för respektive kön. Visar värden avrundade till närmsta heltal. Visar även resultat från ett oberoende T-test avseende signifikansnivå (5 %) för respektive variabel (näringsstäthet och energitäthet). Testet påvisar att det inte finns någon signifikant skillnad avseende livsmedelsval för näringsstäthet och energitäthet mellan män och kvinnor i den motionstränade populationen.  $n = \text{antal}$

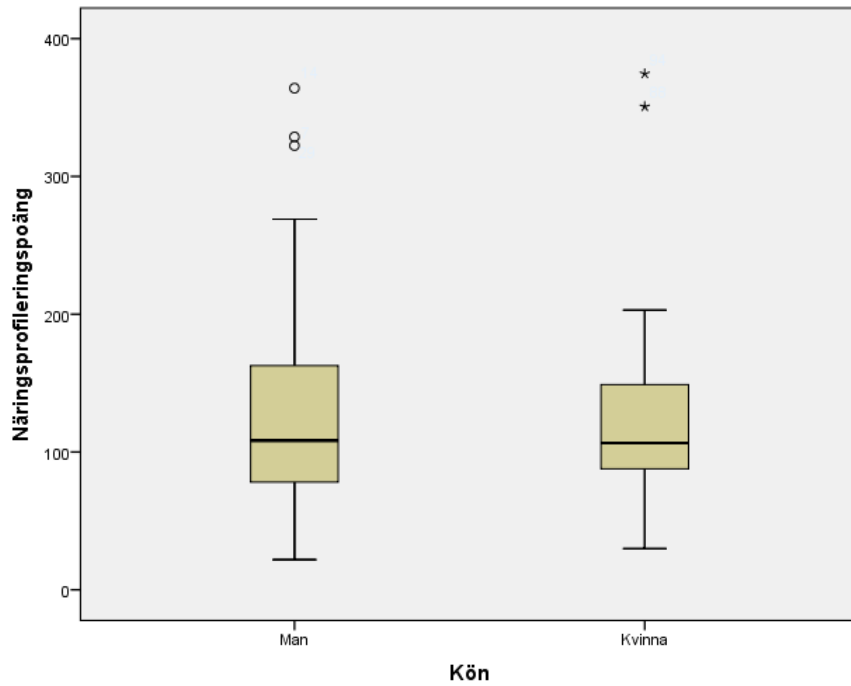
	Kön		Statistik
Näringsprofileringspoäng	Man	Medelvärde	128
		95 % Konfidens intervall för medelvärde	Nedre gräns Övre gräns
		Median	108
		Minimum	22
		Maximum	364
Kvinna	Medelvärde		121
		95 % Konfidens intervall för Medelvärde	Nedre gräns Övre gräns
		Median	107
		Minimum	30
		Maximum	375
Energitäthet i kcal	Man	Medelvärde	206
		95 % Konfidens intervall för Medelvärde	Nedre gräns Övre gräns
		Median	188
		Minimum	42
		Maximum	720
Kvinna	Medelvärde		197
		95 % Konfidens intervall för medelvärde	Nedre gräns Övre gräns
		Median	188
		Minimum	45
		Maximum	384
<b>Oberoende T-test</b>			
Näringsprofileringspoäng		Sig. (2-tailed)	,593
Energitäthet		Sig. (2-tailed)	,652



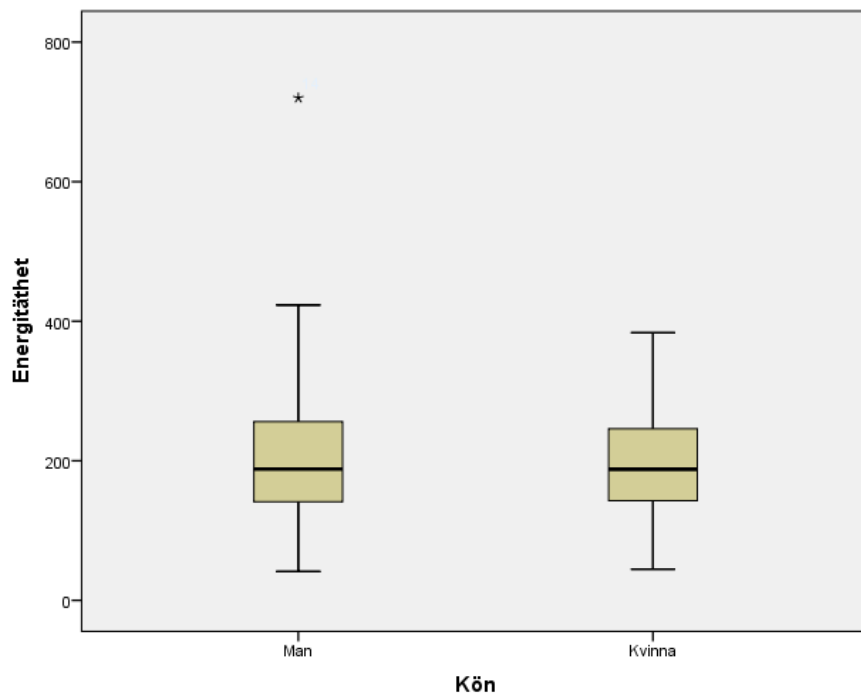
Via spridningsdiagrammet och boxplots visas energitäthet samt näringstäthet för kvinnor respektive män samt spridningen relaterat till ålder. Detta baseras på medelvärde och median från svar om intag samt framräknade poäng och värden från SPSS v. 22.0.0.0. Som kan avläsas i figur 1 är inte skillnaden avseende energitäthet särskilt stor oavsett kön, utan de flesta deltagarna ligger på en energitäthet runt 200 kcal per portion livsmedel. Dock kan några enstaka extremvärden avläsas, vilket även gäller näringsprofileringspoängen. Däremot kan även här avläsas en liknande svarsfrekvens oavsett kön med ett näringsprofileringspoängsintervall mellan 60-200 poäng. Dessa resultat tyder på, likt tidigare tabell, att det inte råder någon signifikant skillnad mellan könen. I figur 2 respektive figur 3 kan en mer exakt svarsfrekvens utläsas för respektive kön avseende näringsprofileringspoäng samt energitäthetspoäng. Att svarsfrekvensen sprider sig mer bland männens svar i jämförelse med kvinnorna blir även tydligare i dessa figurer.



*Figur 1.* Visar sambandet mellan energitäthet samt näringstäthet för respektive kön och deltagare. Näringsstätheten uttrycks i näringsprofileringspoäng, energitätheten uttrycks i kcal per portion livsmedel.

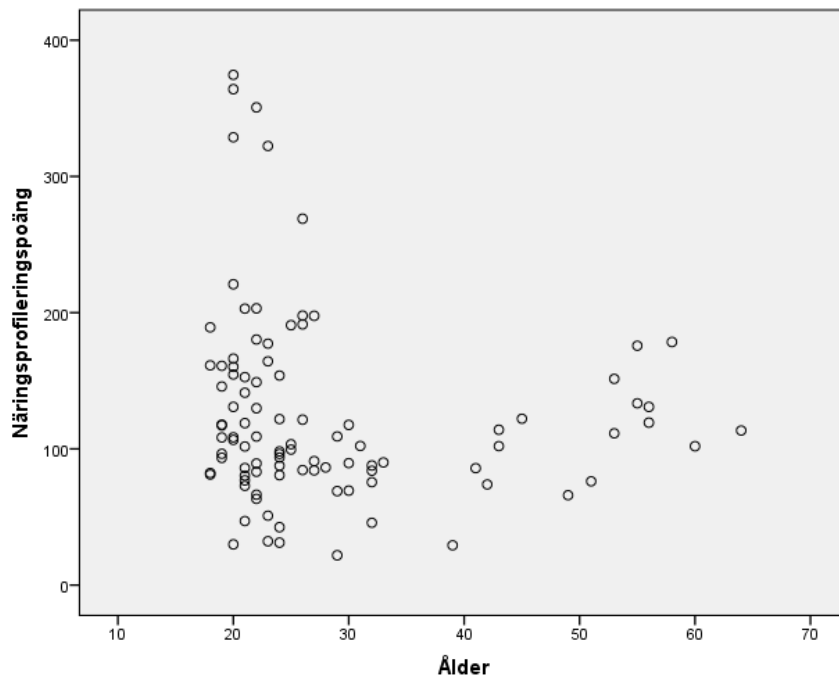


Figur 2 . Visar median samt spridning med ett 95 % konfidensintervall för respektive kön sett till näringsprofileringspoäng. Näringsstätheten uttrycks i näringsprofileringspoäng per portion livsmedel.

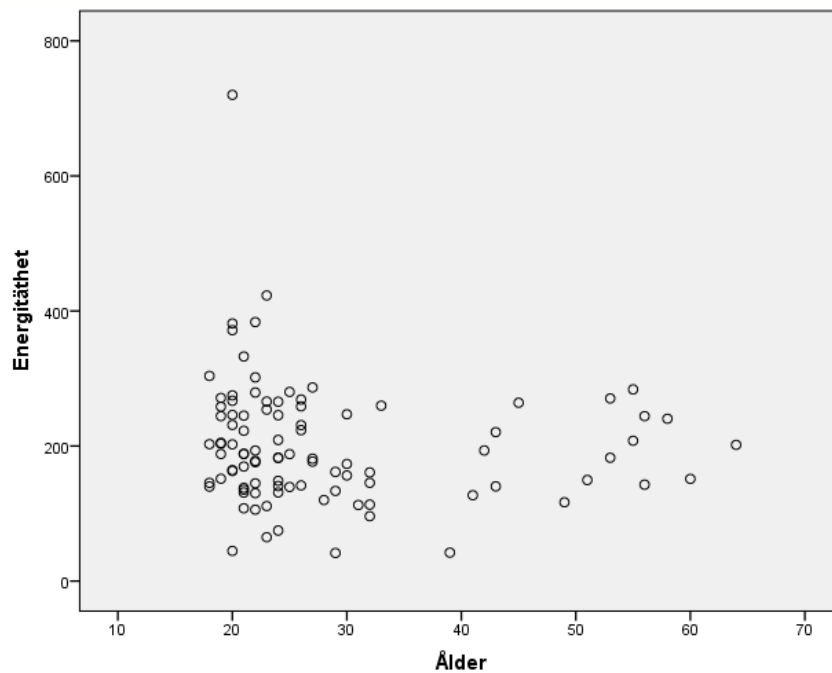


Figur 3 . Visar median samt spridning med ett 95 % konfidensintervall för respektive kön sett till energitäthet. Energitätheten uttrycks i kcal per portion livsmedel.

Avseende deltagarnas ålder befinner sig de flesta deltagare i åldersintervallet mellan 20-30 år, för att sedan mynna ut ju högre upp de stiger i åldrarna. Ett spridningsdiagram upprättades för att visa näringsprofileringspoäng respektive energitäthetspoäng för respektive deltagare avseende livsmedelval sett till ålder. I både figur 4 och 5 kan avläsas ett liknande resultat, nämligen att spridningen avseende näringsprofileringspoäng samt energitäthet är lika oavsett ålder, men att de yngre tenderar att ha en större spridning med fler extremvärden än de äldre. Både näringsprofileringspoängen samt energitätheten överensstämmer med median och medelvärde som kan avläsas i tabell 1b.



*Figur 4.* Visar spridning i näringsprofileringspoäng för respektive deltagare sett till ålder. Näringsstätheten uttrycks i näringsprofileringspoäng per portion livsmedel.



*Figur 5 . Visar spridning i energitäthet för respektive deltagare sett till ålder. Energitätheten uttrycks i kcal per portion livsmedel.*

Deltagarna grupperades in i tre energigrupper (1, 2 och 3) beroende på vilka alternativ de valt avseende mellanmål, lunch samt kvällsmål. Detta innebär med andra ord att varje deltagare delades in i en låg-, mellan- eller högenergi-grupp för varje mål. Deltagarna delades därefter upp efter kön för att undersöka om en skillnad existerade i energimängd avseende livsmedelsval mellan könen för respektive mål. Resultatet blev en icke signifikant skillnad mellan könen. Både männen och kvinnorna tenderade att välja både mellanmål, lunch samt kvällsmål med ett låg- alternativt mellanenergiinnehåll. Endast kvällsmålet hade en någorlunda jämlik nivå med högenergiinnehåll som låg- samt mellanenergiinnehåll, vilket gällde för båda könen. Dock översteg inte de högenergiinnehållande livsmedlen de andra alternativen avseende kvällsmålet.

## 6. Diskussion

### 6.1 Analys av resultat

Resultatet från svaren i enkätundersökningen påvisar att nollhypotesen inte kan förkastas då någon signifikant skillnad i livsmedelsval avseende energitäthet samt näringstäthet mellan män och kvinnor i den undersökta motionstränande befolkningen inte råder. Snarare var likheterna stora och medelvärdena för näringsprofileringspoängen samt energitäthetsvärdena i princip desamma. Detta går emot vad tidigare studier visat avseende män och kvinnors livsmedelsval, nämligen att män tvärtemot kvinnor tenderar att välja energitätare mat med ett lägre näringsinnehåll, som i sin tur inte endast beror på att de äter större volymer utan att de istället väljer mer energitäta livsmedel (Ledikwe et al. 2005; O'Doherty Jensen, 2012, s.342; Martí-Henneberg et al. 1999). Orsaken till detta förmodas bero på att livsmedel som förknippas med maskulinitet, dominans och styrka är just livsmedel som är relativt energirika såsom lax, inälvsmat och kött medan livsmedel som förknippas med femininitet, mjukhet och vidhet såsom bär, mjölk och bröd är mindre energitäta i relation till de förstnämnda sett till livsmedlen i denna studie. Att det skulle vara någon större skillnad avseende intag samt livsmedelval mellan könen i den generella befolkningen styrker alltså inte resultatet i denna studie. En förklarande faktor till att män och kvinnor ändå tenderar att äta mer och mer lika avseende närings- och energistatus skulle kunna vara till följd av en ökande könsneutralitet i samhället och att en könstillhörighet genom val av livsmedel inte förekommer på samma sätt idag som tidigare. Detta skulle även kunna tyda på att bilden av männens önskan att inneha mer makt och dominans än kvinnor håller på att förändras. Goda motionsvanor medför i större mån till en bättre kosthållning och medvetenhet, vilket skulle kunna påvisa att motionstränade människor äter på liknande sätt för att nå vissa mål eller resultat oavsett kön. Denna hypotes stärks ytterligare av näringsprofileringspoängens median som är hög för båda könen vilket tyder på en större medvetenhet avseende livsmedelsval.

I tidigare studier avseende näringsprofileringsindex och utvecklandet av dessa framgår det att deltagare med höga näringsprofileringspoäng tenderar att dessutom ha lägre BMI än de med lägre näringsprofileringspoäng (Streppel, de Groot & Feskens, 2012). Detta kan vara en orsak till resultatet i denna studie då observationer vid utlämnande av enkäten styrker att majoriteten av deltagarna i undersökningen befann sig under BMI-värden som klassas som övervikt. Samtidigt har deltagarna, oavsett kön, ett relativt hög energitäthetsvärde i jämförelse med det framräknade referensvärdet. Detta kan bero på en stor spridning i åldrarna där medvetenheten och fokus på kosthållningen varierar beroende på ålder. I resultatet kan en relativt samlad siffra för både näringstäthet och energitäthet avläsas, där de yngre dock tenderar att äta något näringstätare och flera extremvärden förekommer. Detta stämmer väl överens med tidigare studier över kostvanor som visar på att människor tenderar att lägga vikt vid livsmedelsvalet olika mycket under olika epoker i livet, från en hög medvetenhet vid lägre ålder till att fokusera mindre på detta i senare ålder (Jansson, 1992, s. 5).

Energitätheten per portion livsmedel i genomsnitt tenderar att ligga runt 200 kcal. Av de ca två tredjedelar av livsmedlen som efterfrågats i enkäten väger en portion mellan 100-200 gram. Detta kan ses som en hög siffra men vid ponering att gemene man konsumerar ungefär två till tre av dessa livsmedelsportioner per måltid utgör en måltid runt 600 kcal. Vid

ett dagligt rekommenderat energiintag på runt 2000 kcal utgör ett intag av ca tre sådana måltider per dag, inklusive eventuella mellanmål, därför en relativt rimlig siffra. Värden långt under eller över 200 kcal utgör därmed inte en rimlig siffra och tyder istället på under- respektive överrapportering.

Studier har visat att energitätheten i livsmedelvalet blir lägre från 40-årsåldern och uppåt (Ledikwe et al. 2005). Eftersom skillnader avseende energitäthet sett till ålder i princip inte råder bland huvuddelen av deltagarna, samt att majoriteten av deltagarna är under 30 år, förmodas den låga energitätheten bero på annat. En orsak kan vara att enkäten inte fångat dessa deltagares mest vanliga livsmedel samt intagsfrekvens av dessa, alternativt att dessa deltagare underrapporterat sitt intag. Studier visar att särskilt kvinnor tenderar att underrapportera sitt intag av fett, sötsaker och alkohol (Briefel et al. 1997). Detta bör man ha i åtanke vid bedömning av resultaten.

## 6.2 Felkällor

### 6.2.1 Enkät/FFQ

Insamling av enkäter skedde under april månad under två olika dagar och tidpunkter för att täcka upp en så stor del av den motionstränande befolkningen som möjligt. Trots detta finns risker för bias avseende val av insamlingstidpunkt. Forskning visar att människor tenderar att äta mer under höst- och vintermånaderna då beteendet att lagra energi inför kommande månader lever kvar sedan urminnes tider då både tillgången till mat samt det kallare klimatet innebar en livshotande situation (Bouchez, 2009).

Det finns även en trend inom träningsvärlden, främst inom kroppsbyggning, att bygga upp kroppen med överskottsenergi under vintermånaderna för att sedan "skala av" överblivit fett under vår- och sommarmånaderna (Hamilton, 2013). Detta kan leda till ett skevt resultat över genomsnittligt intag avseende energitäthet och näringstäthet. För att undvika detta skulle det vara relevant att upprepa undersökningen under en höst- eller vintermånad och därefter jämföra resultaten. Resultaten i denna studie får därför utläsas med viss försiktighet.

Retrospektiva kostundersökningar innebär ett flertal bias, främst svårigheter för deltagarna att minnas exakt vad de åt. Underrapportering hör inte till ovanligheterna och det är vida känt att kostundersökningar för med sig underrapportering med så mycket som 20 % vilket mycket väl kan ha skett även i denna enkätundersökning. Detta gäller inte minst livsmedel som anses "onyttiga" som exempelvis kakor, godis och läsk. Resultat från retrospektiva kostundersökningar bör därför granskas kritiskt.

I denna studie användes livsmedelsfrekvensformulär som metod vilket innebär både för- och nackdelar. Fördelar med denna metod är att den är billig, enkel att utföra och även enkel att bearbeta för forskaren. Samtidigt är det svårt för den här typen av studie att fånga variationen i en befolkning då det ställer stora krav på deltagarnas minne och det krävs god kunskap inom området för att skapa ett formulär med hög validitet. (Livsmedelsverket 2014b; Patterson & Pietinen, 2004, s. 72-74, 80) Ännu en nackdel med ett livsmedelsfrekvensformulär är utformningen av frågor. Frågor som endast kan besvaras med förutbestämda svarsalternativ kallas slutna frågor. Förutom att denna studies enkät var uppbyggd av slutna frågor var deltagarna dessutom tvungna att välja ett alternativ, även i de

fall inget alternativ till fullt överensstämde med verkligheten. Förutom att risken för att deltagarna överhuvudtaget inte konsumerade något av alternativen framgick inte frekvens av intag i frågorna 3-5. Analysen av enkäterna behandlar därför snarare deltagarnas tankar kring livsmedlen framför de faktiska intagen, vilket kan inverka på resultatet.

Studier har gjorts där olika kostundersökningsmetoder undersökts såsom livsmedelsformulär eller kosthistoriska intervjuer, där små skillnader avseende sanningsenliga resultat framkommit. Den metod som är mest sanningsenlig är en vägd kostregistrering eller liknande prospektiva metoder, men dessa är svåra att göra på en stor grupp och är dessutom mycket kostsamma. Livsmedelsformulär är passande vid stor kvantitet och har både hög validitet och reproducerbarhet och brister endast i dessa om deltagarna är helt obekanta med metoden eller har svårt att minnas eller ange vad de konsumerat. (Meera, Geoffrey & Thomas, 1996)

Tidigare studier har grupperat in livsmedlen i olika grupper bl. a. sett till energitäthet. Detta skulle teoretiskt sett kunna hjälpa till i kartläggning om hur energitätt varje person äter samt gruppera individerna utefter energitätheten i livsmedelsvalen. I denna undersökningsenkät användes fråga 3-5 till ett försök att gruppera deltagarna i tre olika grupper avseende energitäthet; Energigrupp 1, Energigrupp 2 och Energigrupp 3. Resultatet påvisar dock samma sak som övriga analyser i denna undersökning, nämligen att deltagarna äter likvärdigt avseende energitäthet. Majoriteten av deltagarna valde alternativ från olika energigrupper för respektive mål vilket problematiserar gruppindelningen. För att kunna göra detta hade eventuella följdfrågor behövt ställas, alternativt mer utförliga eller omformulerade frågor. Detta skulle dock skapa en längre enkät vilket inte var önskvärt p.g.a. ekonomiska skäl samt risken för att en alltför omfattande enkät skulle skapa ett större bortfall och mindre engagemang hos deltagarna. Frågorna hjälpte dessutom i detta fall inte till att besvara undersökningens syfte och en exkludering ansågs därför inte utgöra något hot mot undersökningens validitet. Dessutom skedde en pilottestning av enkäten rum innan den slutliga enkäten delades ut. Denna enkät kompletterades även med en tvådagars kostregistrering för att undersöka om livsmedelsintaget överensstämde med livsmedelsvalet i enkäten vilket ansågs stämma. Eftersom vägd kostregistrering är den kostundersökningsmetod som anses ha störst sanningsenlighet anses därför enkäten ha hög tillförlitlighet trots dess bias.

## 6.2.2 Bortfall

Att använda sig av enkät som insamlingsmetod kan innebära en ökad risk för både interna och externa bortfall beroende på bl.a. alltför långa eller många frågor. Personliga frågor kan dessutom uppfattas som stötande vilket kan leda till att dessa inte besvaras. I denna studies enkätundersökning finns ett bortfall om 21 enkäter. Dessa är interna bortfall som skedde p.g.a. att vissa frågor missades eller medvetet valdes att inte besvaras av deltagarna. Om det var ett korrekt beslut att frågan om deltagarnas ålder och kön skedde i början av enkäten är diskuterbart, då ett flertal av de interna bortfall som skedde berodde på att dessa fält inte var korrekt ifyllda. Beslutet baserades dock på tidigare erfarenheter gällande frågor som dessa som visat att när dessa frågor placerades sist i enkäten missades de att fyllas i av deltagarna. Litteratur råder å andra sidan till att sätta känsliga frågor, såsom bakgrundsfrågor, i slutet då

detta minskar risken för att deltagaren ska ta illa vid sig och undvika att svara på resterande enkät (Eljertsson, 2005, s. 99). Anledningen till detta förmodas vara det faktum att deltagaren lagt ner omtanke och tid på att besvara hela enkäten vilket minskar risken för att de inte avslutar den. Då dessa frågor ansågs vara avgörande för studiens resultat och ett för stort bortfall skulle inverka på studiens validitet placerades de därför i början. Det största interna bortfallet var dock "fel" åldrar - dvs. att enkäten felaktigt utdelats till deltagare under 18 år eller över 65 år- vilket innebar att dessa inte kunde inkluderas i resultatet. Interna bortfall, som uteblivna frekvenser avseende livsmedel, förekom, dock i liten utsträckning. I samråd med statistiker valdes dessa att endast ifyllas som "missing values" i SPSS v. 22.0.0.0 då imputering kan leda till mindre spridning inom grupperna som i sin tur kan orsaka missvisande resultat. Att välja sig av imputering ska dessutom stärkas med starka och giltiga motiveringar vilket inte existerade i detta fall samtidigt som slutsatsen drogs att dessa värden inte skulle hjälpa till att skapa signifikanta skillnader mellan grupperna. Detta innebar att den slutliga siffran för giltiga medräknade värden slutade på 96 %.

### 6.2.3 Näringsprofileringsindex/energitäthet

I denna näringsprofilerings- samt energitäthetsvärdering av de 28 livsmedlen förekom endast fasta livsmedel med bedömningen att mat och dryck tillsammans kan skapa en orättvis bild då vätska till stor del innehåller vatten. Det finns i nuläget ingen standardkalkyleringsmetod för detta och därför valdes, för validitetens skull, att efterfölja tidigare studier (Ledikwe et al. 2005). Dessa menar att vatteninnehållet är så stort att förändringar avseende makronutrientier och energitäthetsvärdet får en så liten betydelse. Det är mest sanningsenligt att endast titta på fasta livsmedel och dess energitäthet avseende ett ökat energiintag i samband med viktuppgång (Johnson et al. 2009). I denna studie undersöktes inte intag av vatten vilket kan vara en vanligt förekommande dryck till maten. I studier där energitäthet mäts separat avseende mat och dryck används argumentet att människor som väljer att dricka kaffe, te, juice eller läsk till sin mat får ett lägre energivärde per 100 gram än någon som dricker vatten till maten vilket inte kan ifyllas i enkäten (Ledikwe et al. 2005). Mjölk är dock ett flytande livsmedel som inkluderats i enkäten med motiveringen att dess näringsinnehåll är snarligt näringsinnehållet i fil och yoghurt, som kategoriserats som fasta livsmedel. För att få en så sanningsenlig rapportering av intag som möjligt, och p.g.a. att mjölk i vissa fall kan konsumeras mer frekvent än både fil och yoghurt, inkluderades detta livsmedel.

Att titta på näringsstäthet samt energitäthet per portion leder även det till en del bias. Energitäta livsmedel framstår i vissa fall som något bättre än näringsstäta livsmedel sett till enskilda livsmedel då Dietist Net 14.05.04 föreslår en mindre portion av energitäta livsmedel än energifattiga livsmedel just p.g.a. dess energiinnehåll. Exempelvis föreslås 25 gram chips som en portion medan en portion kokt fullkornspasta väger 155 gram. Det förstnämnda, liksom andra näringsfattiga/energitäta livsmedel, intas dock sällan i en så liten mängd som 25 gram. Tidigare studier och mätverktyg använder också värdena näringsstäthet per 100 kcal eller 100 gram vilket kan uppfattas som orättvist mot energitäta/näringsstäta livsmedel som nötter eller frön. Portioner användes även som referens med motiveringen att det är mest applicerbart på verkligheten då en person oftast äter en portion/förpackning av något och inte specifikt 100 kcal eller 100 gram av densamma. Ett exempel på detta är 1 msk linfrön istället



för 100 g linfrön. Det underlättar även för deltagarna när de svarar på enkäten då gemene man lättare kan referera till en portion/förpackning än 100 gram eller 100 kcal av ett livsmedel. Däremot kan val av portionsstorlek leda till en skevhet i resultatet avseende medelvärdet respektive medianen för närings- och energitäthet per portion livsmedel. Med tanke på de varierande portionsvolymerna, beroende på vilket livsmedel de avser, kommer de livsmedel som anges i en liten mängd få ett mycket högre medelvärde eller median än vad som är rättvist sett till volym.

Till skillnad från det ursprungliga näringsprofileringsindexet, NRF9.3, inkluderades vitamin D medan mättat fett exkluderades. Dessutom användes de nordiska näringsrekommendationerna istället för de amerikanska för att bli mer applicerbara på den svenska befolkningen. Exkluderingen av det mättade fett berodde i sin tur på flertalet senare uppkomna studier som påvisat att det, till motsats från tidigare studier, inte finns någon korrelation mellan insjuknande i hälsosjukdomar i samband med ett intag av mättat fett. (Chowdhury et.al, 2014; Hamer et.al, 2011; Siri-Tarino et.al, 2010) De största skillnaderna detta medförde var en högre näringsprofileringspoäng för vissa livsmedel än i det ursprungliga indexet. Sett till relationen mellan de livsmedel som fått högst poäng i både det ursprungliga samt nya indexet stämmer rangordningen till stor del överens med varandra. Det är således en liten positiv skillnad som i det stora hela inte påverkar resultatet nämnvärt. Detta kan även ses i jämförandet med näringsprofileringsindexet och tidigare näringsprofileringsindex (Fulgoni III, Keast & Drewnowski, 2009).

#### 6.2.4 Stickprovet

En viktig faktor att lägga in är den undersökta målgruppen och stickprovsstorleken på denna. De tidigare studier som undersökt män och kvinnor avseende deras livsmedelsval har haft ett material med över 1000 deltagare som sträckte sig över lång tid. Detta var inte möjligt i denna undersökning och kan vara en orsak till att skillnaderna mellan könen var marginella avseende näringstäthet och energitäthet. Med en större grupp att undersöka under en längre period hade eventuellt resultatet från denna studie visat liknande resultat som tidigare studier gjort. Detta är vad man i statistiska termer skulle kalla ett typ II fel, dvs. att nollhypotesen inte förkastas trots en eventuell möjlighet för att den skulle kunna vara oriktig (Bryman, 2011, s. 335).

#### 6.3 Validitet och reliabilitet

Innan den slutgiltiga versionen av enkäten delades ut genomfördes en pilotstudie för att stärka enkätens validitet. Med hjälp av de vägda kostregistreringarna kunde samma mönster i ätbeteende och livsmedelsval tydas för samma person i enkäten som registreringen. Dock var värdena lite högre i kostregistreringen beroende på att sammansatta måltider resulterar i högre poäng än enskilda livsmedel medför. Med detta bedömdes enkätens validitet som relativt hög. I framtida studier skulle det vara intressant att skapa en enkät med fler livsmedel, alternativt en enkät där just olika måltider och dess frekvens efterfrågas istället för enskilda livsmedel, för att täcka in ett större spektrum. Även dessa skulle näringsprofileras och eventuellt skapa ett mer sanningsenligt resultat med högre och mer rimliga energivärden/portion och deltagare.

Reliabiliteten anses vara relativt hög i denna studie. Däremot skall man ha i åtanke att det är första gången detta verktyg används och det finns ett flertal fallgropar som bör tas i beaktelse för framtida studier. Metoden med näringsprofilering i sig är en metod med många komplexa avgöranden att ta ställning till såsom om livsmedlet och intaget skall bedömas per 100 gram, kcal eller portion. Det krävs en större förarbetning för att skapa ett säkrare instrument. Men liksom många andra studier kräver även denna studie fler och större undersökningar för att syftet ska fastställas. För att ytterligare stärka resultatet skulle det vara intressant att göra samma undersökning på en population utanför en träningsanläggning för att undersöka om skillnaderna existerar mellan könen i denna population, vilket i sin tur skulle kunna styrka våra teorier om att kostvanor påverkas beroende på om man tränar eller ej.

#### 6.4 Slutsats

Resultatet i denna studie påvisar att den undersökta motionstränande befolkningen till stor del anger att de väljer livsmedel någorlunda lika avseende energitäthet och näringsstäthet oavsett kön och ålder. Detta skulle kunna tyda på att samhället och dess bild av "manlig" och "kvinnlig" kost flyter ihop allt mer som en följd av att könsidentiteten inte längre till stor del baseras på vad vi väljer att äta. En möjlig förklaring är att detta beror på en sakta men säkert ökande jämställdhet i samhället som blir tydligare även i livsmedelsvalen. Att det föreligger existera en ökad hälsomedvetenhet hos den motionstränade populationen är även det en teori som skulle kunna styrkas med denna studie.

För att öka resultatets validitet med ett nytt mätinstrument som näringsprofileringsindex kan kompletterande kostregistreringar användas som visat sig vara den kostundersökningsmetod med både högst validitet och reliabilitet. Kostregistreringar är däremot ett mer kostsamt alternativ varpå det kan vara intressant att ta fram en enkät som kan undersöka en större population på ett mer ekonomiskt gynnsamt sätt. Samtidigt indikerar det nya mätverktyget att underrapportering med stor sannolikhet kan ha skett vilket dessvärre är en vanligt förekommande företeelse i studier som dessa. Detta visar på att kostundersökningar i sig, samt framtagning av passande mätverktyg, är en komplex uppgift och orsakerna till underrapportering i just denna studie kan bero på ett flertal faktorer. Ett större stickprov, ett större efterfrågat antal livsmedel eller en enkät med frekvens av intag gällande sammansatta måltider är därför önskvärt i framtida utveckling av näringsprofileringsverktyg. Detta för att i större mån täcka in den motionstränade populationens livsmedelval.

## 7. Referenser

Asp, N-G. *Ingår i: Abrahamsson, L. (red.) (2006). Näringslära för högskolan. 5., [rev.] uppl.* Stockholm: Liber

Becker, W. *Ingår i: Abrahamsson, L. (red.) (2006). Näringslära för högskolan. 5., [rev.] uppl.* Stockholm: Liber

Belasco, W. (2008): *FOOD - The key concepts.* New York/Oxford: Berg

Bouchez, C. (2009): *Hungry Again? Why Winter's Appetite Is Hardier.* Tillgänglig på: <http://www.wellsphere.com/women-s-health-article/hungry-again-why-winter-s-appetite-is-hardier/663698>. Hämtad den: 2014-05-22

Briefel, R. R., Sempos, C. T., McDowell, M. A., Chien, S., Alaimo, K. (1997): Dietary Methods Research in the Third National Health and Nutrition Examination Survey: Underreporting of Energy Intake. *American Journal of Clinical Nutrition.* Vol. 65, no. 4, s. 1203S-1209S

Bringer, J., Lefebvre, P., Boulet, F., Clouet, S., Renard, E. (1997): Deficiency of Energy Balance and Ovulatory Disorders. *Human Reproduction.* Vol. 12, suppl. 1, s. 97-109.

Bryman, Alan (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder. 2., [rev.] uppl.* Malmö: Liber

Chowdhury, R., Warnakula, S., Kunutsor, S., Crowe, F., Ward, H. A., Johnson, L., Franco, O. H., Butterworth, A. S., Forouhi, N. G., Thompson, S. G., Khaw, K-T., Mozzafarian, D., Danesh, J., Di Angelantonio, E. (2014). Association of Dietary, Circulating, and Supplement Fatty Acids With Coronary Risk. *Annals of Internal Medicine.* Vol. 160, no 6, s. 398-408.

Drewnowski, A. (2013). New Metrics of Affordable Nutrition: Which Vegetables Provide Most Nutrients for Least Cost? *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics.* Vol. 113, issue 9, s. 1182-1187.

Drewnowski, A., Fulgoni III, V. (2014). Nutrient Density: Principles and Evaluation Tools. *American Journal of Clinical Nutrition.* Vol. 99, no 6, s.1223S-1228S

Ejlertsson, G. (2005). *Enkäten i praktiken: en handbok i enkätmetodik. 2. [omarb.] uppl.* Lund: Studentlitteratur

Fulgoni III, V. L., Keast, D. B., Drewnowski, A. (2009): Development and Validation of the Nutrient-Rich Foods Index: A Tool to Measure Nutritional Quality of Foods 1–3. *The Journal of Nutrition.* Vol. 139, no. 8, s. 1549–1554.

Hamer, M., Batty, G. D., Stamatakis, E., Kivimaki, M. (2011) Comparison of Risk Factors for Fatal Stroke and Ischemic Heart Disease: A Prospective Follow Up of the Health Survey for England. *Atherosclerosis*. Vol. 219, issue 2, s. 807-809.

Hamilton, A., legitimerad dietist (2013): *Deffa?* Tillgänglig på: <http://www.matvett.se/deffa/> . Hämtad den: 2013-04-13

Jansson, S. (1993). *Maten och det sociala samspelet: etnologiska perspektiv på matvanor*. Stockholm: Utbildningsradion

Johnson, L., Wilks, D.C., Lindroos, A.K., Jebb, S.A (2009): Reflections From a Systematic Review of Dietary Energy Density and Weight Gain: Is the Inclusion of Drinks Valid? *Obesity Reviews*. Vol. 10, no. 6, s. 681–692.

Ledikwe, J. H., Blanck, H. M., Khan Kettel, L., Serdula, M. K., Seymour, J. D., Tohill, B. C., Rolls, Barbara J. (2005): Dietary Energy Density Determined by Eight Calculation Methods in a Nationally Representative United States Population. *The Journal of Nutrition*. Vol. 135, no. 2, s. 273–27

Livsmedelsverket (2014a): *Behöver idrottare extra protein?* Tillgänglig på: <http://www.slv.se/sv/Fragor--svar/Fragor-och-svar/Mat-och-naring/Behover-idrottand-ungdomar-extra-protein-----/> . Hämtad den: 2014-04-10.

Livsmedelsverket (2014b): *Att mäta matvanor*. Tillgänglig på: <http://www.slv.se/sv/grupp1/Mat-och-naring/Matvanor---undersokningar/Att-mata-matvanor/#frekvensformular>. Hämtad den: 2014-04-09.

Martí-Henneberg, C., Capdevila, F., Arija, V., Pérez, S., Cucó, G., Vizmanos, B., Fernández-Ballart, J. (1999): Energy Density of the Diet, Food Volume and Energy Intake by Age and Sex in a Healthy Population. *European Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 53, no. 6, s. 421–428.

Maugan, R. J., King, D. S., Trevor, L. (2007): Dietary Supplements. *Journal of Sports Science*. Vol. 22, no. 1, s. 95-113.

Meera, J., Geoffrey, R.H., Thomas, R. (1996): Dietary Assessment in Epidemiology: Comparison of a Food Frequency and a Diet History Questionnaire With a 7-Day Food Record. *American Journal of Epidemiology*. Vol. 143, no. 9, s. 953-960

Mountjoy, M., Sundgot-Borgen, J., Burke, L., Carter, S., Constantini, N., Lebrun, C., et.al. (2014): The IOC Consensus Statement: Beyond the Female Athlete Triad—Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S). *British Journal of Sports Medicine*. Vol. 48, issue 7, s. 491–497.

*Nordic Nutrition Recommendations 2012 [Elektronisk resurs] : integrating nutrition and physical activity.* 5th edition (2014). Copenhagen: Nordic Council of Ministers.

Tillgänglig på:

[https://www.norden.org/en/publications/publikationer/2014002/at\\_download/publicationfile](https://www.norden.org/en/publications/publikationer/2014002/at_download/publicationfile)

O'Doherty Jensen, K. *Ingår i:* Holm, L. & Tange Kristensen, S. (red.) (2012[2003]). *Mad, mennesker og måltider: [samfundsvidenskabelige perspektiver]*. 2. udgave. København: Munksgaard

O'Doherty Jensen, K., Holm, L. (1999): Preferences, Quantities and Concerns: Socio-Cultural Perspectives on the Gendered Consumption of Foods. *European Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 53, no. 5, s. 351-359.

Patterson, R. E, Pietinen, P. *Ingår i:* Gibney, M. J. (red.) (2004). *Public health nutrition*. Oxford, UK: Blackwell Science

Setaro L., Santos-Silva, P. R., Yoshio Nakano, E., Hermes Sales, C., Nune, N., Greves, J. M., Colli, C. (2014): Magnesium Status and the Physical Performance of Volleyball Players: Effects of Magnesium Supplementation. *Journal of Sports Science*. Vol. 32, no. 5, s. 438–445.

Siri-Tarino, P. W., Sun, Q., Hu, F. B., Krauss, R. M. (2010): Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies Evaluating the Association of Saturated Fat With Cardiovascular Disease. *The American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 91, no. 3, s. 535-546.

Streppel, M. T., de Groot, L. C P G M., Feskens, E. J. M. (2012): Nutrient-Rich Foods in Relation to Various Measures of Anthropometry. *Family Practice*. Vol. 29, suppl. 1, s. i36-i43.

Umeå Universitet (1984): Västerbottens projekt. Tillgänglig på:

[http://www.odont.umu.se/digitalAssets/10/10758\\_questionnaire\\_vip\\_basn.pdf](http://www.odont.umu.se/digitalAssets/10/10758_questionnaire_vip_basn.pdf)

Hämtad den: 2014-04-15.

Wallentinson, C.(2014): Kost & Näringsdata. E-mail (2014-05-12)