



UPPSALA
UNIVERSITET

Examensarbete D,
15hp

ht 2014

Portionsstorlekar för fisk

Analys och bearbetning av
rapporterade fiskportioner
i matvaneundersökningen,
Riksmaten vuxna 2010-11

Elisabet Amcoff

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



Abstract

UPPSALA UNIVERSITY

Department of Food, Nutrition and Dietetics

Master Thesis 15 ETCS credit points, 2014

Title: Portion sizes for fish. Analysis and processing of reported fish portions in the dietary survey, Riksmaten adults 2010-11.

Author: Elisabet Amcoff

Introduction: The knowledge of how much we eat and drink is largely based on the self-reported data from dietary habit studies. These data are used in particular to study the relationship between diet and health. In studies where the health effects of fish consumption are examined, statistical information of fish consumption and portion sizes is needed.

Objectives: The aim of this study is to examine differences in portion sizes for different types of fish and fish products that were reported in the dietary survey, Riksmaten adults 2010-11. Differences in portion size will be examined in relation to, participant's gender, age and their possible underreporting. Another aim was to develop a classification system for the registered fish options in the survey.

Method: Portion sizes are designed for women, men and for the whole group. Under-reporters acceptable-reporters and over-reporters have been calculated by using the Goldberg cut-off. Wilcoxon rank sumtest was used to analyze the differences between women's and men's average portion sizes. To analyze differences between the age group's average portion sizes at first an overall Kruskal-Wallis test was done.

Material: The calculation in this report are based on already collected data from The National Food Agency (NFA) last dietary studie, Riksmaten - adults 2010-11 (2). The study included women and men aged 18-80 years old, (n=1 797).

Results: A total of fourteen different categories of fish and fish products were created. This classification has been done after the cooking or processing, and on basis of different types of fish. The men's average reported portion sizes were significantly bigger than those of women's in ten of the groups.

Conclusion: The study shows that women's and men's reported portion sizes for fish were different. So an important conclusion is to take these differences into account when working on risk-benefit assessments of fish consumption. However, further research is needed, when the data on how much fish the participants ate are based on estimated self-reported intake.

Keywords: Portion size, fish consumption, under-reporters, dietary studies

Sammanfattning

UPPSALA UNIVERSITET

Institutionen för kostvetenskap
Examensarbete D15 ECTS, 2014

Titel: Portionsstorlekar för fisk. Analys och bearbetning av rapporterade fiskportioner i matvaneundersökningen, Riksmaten vuxna 2010-11.

Författare: Elisabet Amcoff

Introduktion: Kunskapen om hur mycket vi äter och dricker bygger till största delen på uppgifter från matvaneundersökningar där deltagarna själva rapporterat vad de har ätit och druckit. Uppgifter om livsmedelskonsumtion användas bland annat för att studera samband mellan matvanor och hälsa. I studier där hälsoeffekter av fiskkonsumtion undersöks, används ofta uppgifter om portionsstorlekar för fisk.

Syfte: Att undersöka skillnader i portionsstorlekar för de fiskslag och fiskprodukter som rapporterats i matvaneundersökningen, Riksmaten vuxna 2010-11. Skillnader i portionsstorlek kommer att undersökas i relation till deltagarnas kön, ålder och eventuell underrapportering. Ett delsyfte var att ta fram ett grupperingssystem för de registrerade fiskalternativen i undersökningen.

Metod: Portionsstorlekarna har tagits fram för kvinnor och män respektive för hela gruppen. Underrapportörer, godkända rapportörer och överrapportörer har beräknats med hjälp av Black. Wilcoxon rank sumtest användes för att analysera skillnader mellan kvinnors och mäns genomsnittliga portionsstorlekar. För att analysera skillnader mellan olika åldersgruppers genomsnittliga portionsstorlekar gjordes först ett övergripande Kruskal-Wallis-test.

Material: Beräkningarna i rapporten baseras på redan insamlad data från Livsmedelsverkets senaste matvaneundersökning, Riksmaten – vuxna 2010-11 (2). I undersökning ingick kvinnor och män i åldrarna 18-80 år, (n= 1 797).

Resultat: Totalt har fjorton olika grupperingar för fisk och fiskprodukter skapats. Gruppering har gjorts efter tillagning- eller beredningsform samt utifrån olika fisksorter. Männens genomsnittliga rapporterade portionsstorlekar var signifikant större än kvinnornas i tio av grupperna.

Slutsats: I studien framkom att kvinnors och mäns rapporterade portionsstorlekar för fisk skiljer sig. En viktig slutsats är därför att det vid risk- nyttovärderingar av fiskkonsumtion är värdefullt att göra scenarier med hänsyn tagen till dessa skillnader. Fortsatt forskning behövs dock då uppgifterna om hur mycket fisk deltagarna ätit baserats på data från självrapporterat skattat intag.

Nyckelord: Portionsstorlek, fiskkonsumtion, underrapportörer, matvaneundersökningar

Innehåll

Inledning.....	4
Bakgrund	6
Fisk och hälsoaspekter/hjärt-kärlsjukdomar	6
Fiskråd – rekommendationer om konsumtion av fisk	6
Validering av matvaneundersökningar	7
Att mäta matvanor – vanliga metoder vid kostundersökningar	10
Syfte och frågeställningar.....	12
Material och metod.....	12
Identifiering av eventuella felrapportörer	14
Gruppering av ingående fiskar och fiskprodukter	15
Analys och statistik.....	15
Litteratursökning.....	16
Resultat	17
Grupperingsalternativ för fisk och fiskprodukter	17
Portionsstorlekar i relation till kön	19
Portionsstorlek i relation till ålder	22
Portionsstorlekar med och utan identifierade underrapportörer	24
Jämförelse av portionsstorlekar	25
Diskussion	26
Slutsats och praktisk tillämpning.....	31
Referenser.....	32

Bilaga 1. Portionsstorlekar för kvinnor, män, respektive alla, 9 percentiler

Bilaga 2. Gruppering av ingående fiskar och fiskprodukter

Bilaga 3. Sammanfattande tabell med portionsstorlekar i gram för 14 olika grupperingar av fisk

Inledning

Uppgifter om livsmedelskonsumtion kan bland annat fungera som underlag till att följa hur våra matvanor förändras över tiden, för att studera samband mellan matvanor och hälsa såväl som för upplysning och undervisning. Uppgifter om konsumtionsmängder för hela befolkningen kan hämtas från olika källor exempelvis från Jordbruksverkets årliga publicerade uppgifter om per capita konsumtion av livsmedel (1). Med hjälp av dessa siffror kan man se generella förändringar i konsumtionsmönster över tid. Statistiken är däremot inget tillförlitligt mått för hur livsmedelskonsumtionen varierar mellan individer. Den säger heller inget om vad som händer med livsmedlen efter inköp dvs. om hushållssvinn, effekter av tillagning med mera (1). För att få reda på vad enskilda personer eller olika grupper äter behövs data från matvaneundersökningar. Livsmedelsverket genomför regelbundet nationella matvaneundersökningar i olika befolkningsgrupper. Undersökningarna är viktiga för att samla in uppgifter om livsmedelskonsumtion och näringsintag och matvanor i den svenska befolkningen. Resultaten används bland annat för att göra risk- och nyttovärderingar (2). Data från Livsmedelsverkets nationella matvaneundersökningar användas också som referensmaterial av andra, exempelvis kostarbetare och forskare.

Uppgifter om rapporterade portionsstorlekar kan sammanställas från Livsmedelsverkets nationella matvaneundersökningar. Ett viktigt område där dessa uppgifter behövs är vid intagsberäkningar. Sammanvägda intagsberäkningar görs ofta vid risk- och nyttovärdering där en bedömning av matens hälsoeffekter undersöks. Syftet med risk- och nyttovärderingar är att baserat på tillgänglig kunskap, ge en objektiv bedömning utifrån att både risken och nyttan vägs samman, exempelvis risken och nyttan med att äta fisk.

De intagsberäkningar, som görs vid risk- nyttovärderingar, baseras ofta på konsumtionsdata från Livsmedelsverkets nationella matvaneundersökningar. För att uppskatta konsumtionsmängder kan konsumtionsfrekvenser kombineras med standardportioner för olika typer av livsmedel (4). Modellberäkningar kan göras med beaktande av exempelvis miljöföroreningar och näringsämnen vid olika scenarier. Uppgifterna från risk- nyttovärderingarna används bland annat som underlag för Livsmedelsverkets råd och rekommendationer (3). Ett annat område där uppgifter om genomsnittliga portionsstorlekar används är i vissa typer av matvaneundersökningar (17). Uppgifter om beräknade portionsstorlekar kan då hämtas från nationella matvaneundersökningar. Vid livsmedelsbaserade kostråd och vid märkning av livsmedel används ibland uppgifter om referensportioner.

Bakgrund

Fisk och hälsoaspekter/hjärt-kärlsjukdomar

Fisk och skaldjur ingår i kostmönster förknippade med lägre risk för kronisk sjukdom (5). Genom att äta fisk får vi i oss flera viktiga mineraler, vitaminer och fettsyror (5). Ända sedan i början av 70-talet då de första resultaten publicerades om låg dödlighet av hjärt-kärlsjukdomar hos Grönländska eskimåer har fisk betraktats som ett hälsosamt livsmedel (6). Resultat från flera studier har sedan fortsatt att stödja hypotesen. Data från flera olika studier pekar på ett samband mellan intag av fisk och minskad risk för hjärt- och kärlsjukdomar. Det är vid konsumtion av fisk och deras innehåll av de marina omega 3 fettsyrorna, EPA och DHA, man i epidemiologiska studier funnit dessa samband. Vid jämförelse av olika fiskarter har man sett en starkare koppling till att konsumtion av feta fiskar (exempel lax, makrill, strömming, sill) snarare än magra fiskar (exempel torsk, kolja) leder till minskad risk för hjärtkärlsjukdomar (7).

Fiskråd – rekommendationer om konsumtion av fisk

Fisk är nyttigt att äta, bland annat ger den oss flera näringsämnen som det kan vara svårt att få i sig tillräckligt av, men en del sorters fisk kan också innehålla miljögifter (2, 8). Det är komplext att väga nyttan mot risken. Vi ska inte äta för mycket insjöfisk som innehåller metylkvicksilver och inte för mycket fet fisk med dioxiner och PCB (8). För vissa fiskslag finns därför detaljerade råd om begränsning av konsumtionen (8). Det generella kostrådet om att äta fisk 3 gånger i veckan reviderades år 2007 (4). Inför revideringen gjorde Livsmedelsverket en risk- nyttovärdering av fiskkonsumtion (4). Värderingen av risken och nyttan förknippad med fiskkonsumtion begränsades till vissa näringsämnen (långkedjiga n-3-fettsyror och vitamin D) och vissa miljöföroreningar (dioxiner/dioxinlika PCBer och metylkvicksilver, MeHg) (4). Sammanvägda intagsberäkningar baserades på konsumtionsdata från Riksmaten 1997-1998 och aktuella haltdata för de ämnen som studerats (4). I projektet ingick även att gå igenom vetenskaplig litteratur och rapporter med fokus på metoder för att värdera och jämföra hälsomässiga effekter av fiskkonsumtion (4). I modelleringen uppskattades konsumtionsmängderna genom att kombinera konsumtionsfrekvenserna med standardportioner för olika fiskslag och fiskprodukter (4). Då det är komplext att väga nyttan mot risken är det mycket viktigt att exponeringsuppskattningar, följt av riskkarakterisering, utförs med så korrekta uppgifter som möjligt av portionsstorlek och halt i den fisk som konsumeras. Samma noggrannhet är betydelsefull då de viktiga näringsämnena i fisk ska beräknas och råd formuleras (4). I de reviderade fiskråden rekommenderar man regelbunden fiskkonsumtion, 2-3 gånger i veckan, med variation mellan magra och feta fiskslag till befolkningen i allmänhet (8). Samtidigt ges råd till vissa känsliga grupper som innebär att man begränsar eller helt avråder från konsumtion av vissa fiskarter (8). Mot bakgrund av detta finns specifika råd för riskgrupper, barn, kvinnor i barnafödande ålder, gravida och ammande (8).

Validering av matvaneundersökningar

Kunskapen om hur mycket vi äter och dricker bygger till största del på uppgifter från matvaneundersökningar där deltagarna själva rapporterat vad de ätit och druckit. Att samla in dessa uppgifter är komplext och det är viktigt att ta hänsyn till att olika typer av felkällor kan påverka det insamlade materialet (9). Det är därför viktigt att granska och undersöka de metoder som används för att samla in uppgifter om våra matvanor.

En valideringsstudie ska ge en bild av undersökningens tillförlitlighet. Bedömning av en intervju eller kostregistrerings validitet bygger på tre delar: 1) hur exakt individerna kan minnas eller registrera sina intag för en specifik dag, identifiera de livsmedel man ätit och att skatta portionerna 2) hur väl livsmedelsdatabasen och kodningens precision återger sammansättningen av maten som ätits 3) hur väl de utvalda dagarna av intag motsvarar individens vanliga intag (9). Många av de valideringsstudier som har gjorts är gamla och har utförts på olika typer av institutioner som sjukhus och universitet (8). Dessutom är undersökningarna små och de har gjorts på olika åldersgrupper och kön. Studierna som gjorts har dessutom baserats på olika typer av metoder och verktyg (8). Det är därför svårt att dra slutsatser av de resultat som framkommit i studierna.

Felrapportering av mat och dryck

Olika kostundersökningsmetoder är förknippade med olika slags mätfel och det vanligast felet är underrapportering av mat och dryck (9, 27). Felrapportering kan vara kvalitativ dvs. att vissa livsmedel inte rapporteras alls eller kvantitativt att mängden över- eller underskattats dvs. anges som större eller mindre än vad den är (9, 24, 26). Mat som anses som onyttig har visat sig underrapporterats i högre utsträckning (17, 24, 26, 27). Tendenser är att livsmedel som t.ex. matfett och söta livsmedel oftare underrapporteras och att ”nyttiga” livsmedel som frukt och grönsaker överskattas av vissa individer (26, 27). Även mellanmål och snacks har en tendens att registreras i mindre omfattning (26, 27). Det innebär att den näringsmässiga sammansättningen skiljer sig något för underrapportörer jämfört med andra. Den underrapportering av energiintaget som observerats i valideringsstudier pekar mot att man ofta inte rapportera alla livsmedel. Detta påverkar mer än att man underskattar i portionsstorlekar (10). Man kan välja att göra analyser med eller utan identifierade underrapportörer för att se om det blir skillnader i slutsatser (26). Underrapportering av energiintag kan skattas utifrån beräkningsmodeller (28, 29).

Rapporterat energiintag

Goldbergs cut off är exempel på en beräkningsmodell som tagits fram för att kritiskt kunna bedöma individers rapporterade energiintag (28). Modellen har sedan utvecklats av Black (29). Metoden går ut på att man jämför rapporterat energiintag (EI) med uppskattat energibehov (EE). Om en individ är viktstabil är energiintaget (EI) mätt över lång tid lika stort som energibehovet (EE). Eftersom konsumtionen oftast mäts under ett fåtal dagar kan man inte förvänta sig att skillnaden mellan energiintag och energibehov stämmer exakt. För att kunna sätta rimliga gränser för hur stor skillnaden naturligt kan vara, det vill säga att sätta gränser för under- respektive överrapportering, räknar man

med ett konfidensintervall. När konfidensintervallet beräknas tar man hänsyn till den individuella dag till dag-variationen i det rapporterade energiintaget (EI), variationen för BMR-mätningar och variationen i fysisk aktivitet mellan individer liksom till antalet registrerade dagar (29). Gränserna är inga absoluta gränser, det förekommer felrapportering även inom och utanför dessa gränser, men utanför gränserna kan man med statistisk säkerhet säga att deltagarna har under- eller överrapporterat (28, 29). Rapporterade energiintag som hamnar under eller över dessa gränser anses vara för osannolika för att representera vanliga intag. Utifrån de framräknade gränser för över- och underrapportering kan man klassa deltagarna som underrapportörer, godkända rapportörer och överrapportörer (28, 29).

Ett annat sätt att beräkna en individs energibehov är att använda sig av dubbelmärkt vatten (eng. *Double Labeled Water, DLW*). Metoden betraktas som ”golden standard” och anses vara en säker referensmetod för att mäta en viktstabil persons energibehov. I metoden mäts eliminationshastigheten av isotoper av syre och väte. Resultat från sådana mätningar visar på en genomsnittlig underskattning på cirka 20 procent när kostregistreringsmetoder för vuxna används (17). Ytterligare en jämförande metod är baserad på mängden konsumerat protein som står i proportion till bestämningar av förluster av kväve i dygnsurin, metoden finns beskriven av Bingham (30). Båda valideringsmetoderna har praktiska begränsningar och är kostsamma. Slutsatsen är att det är svårt att kontrollera uppgifterna i kostundersökningar om de baseras på deltagarnas egna rapporter.

Validering av portionsskattning

Det finns olika typer av hjälpmedel som kan användas av deltagarna för att beskriva hur mycket man ätit och druckit under registreringsperioden (17). Portionsbilder, hushållsmått eller naturliga enhetsstorlekar (t.ex. antal brödsivor, äpplen) är exempel på olika redskap som kan används vid skattade undersökningar (17). Oftast används en kombination av dessa redskap. Livsmedel kan också vägas, men det är inte så vanligt då början för deltagaren blir stor (17).

Ett område som inte undersöks tillräckligt mycket är hur uppgifter om självrapporterade skattade portionsstorlekar påverkas av olika faktorer (12). Resultat från undersökningar visar dock att olika typer av hjälpmedel för portionsskattning, (*Portion-size measurement aids, PSMA*) kan förbättra uppskattningens noggrannhet (12). Det finns dock inte någon ”golden standard” för att skatta portionsmängder, olika typer av hjälpmedel har sina för- och nackdelar (12). För att kunna tolka resultaten med större säkerhet är det viktigt att validera hur portionsskattningen fungerat i undersökningen. Metoderna som använts för validering av portionsskattningen har gjorts på olika sätt och det är svårt att dra slutsatser om det är upplägget av undersökningen eller hjälpmedlet för portionsskattningen som förklarar de resultat som framkommit (12). Cypel et al föreslår att man bör validera hjälpmedlen för portionsskattning i olika steg exempelvis börja med att undersöka hur hjälpmedlet fungerar för olika livsmedel under standardiserade testförhållanden. Därefter bör man testa hjälpmedlen i en fältundersökning (15).

Skattning med portionsbilder

När man anger portionsmängder med hjälp av portionsbilder är skattningen beroende av tre olika funktioner: perception, konceptualisering och minne (46). Perceptionen är förmågan att relatera mängden mat på tallriken till en bild (46). Konceptualisering innebär att man i efterhand föreställer sig mängden mat och relaterar den till en bild, precisionen i det här steget påverkas av minnet (46). Skattning av portionsstorlekar med hjälp av portionsbilder används både i prospektiva och retrospektiva undersökningar (17). Retrospektiva undersökningar som t.ex. 24 recall är minnesberoende och påverkar därmed deltagarnas förmåga att föreställa sig mängden mat.

Hur korrekt skattningen kan bli beror till stor del på vilket sorts livsmedel som skattas. Livsmedel förekommer i olika storlekar och former och är därför olika svåra att skatta (11, 13, 22). Mat som varierar mycket i storlek eller som har oregelbunden form är svåra att uppskatta mängder för (46). Kött och fisk har visat sig svåra att skatta på grund av sin oregelbundna form. Även flytande livsmedel är svåra att skatta (46). Resultat från flera undersökningar visar vidare att de som äter små portioner ofta överskattar dessa och de som äter stora portioner tenderar att oftare underskatta dessa (10, 11, 25). Även deltagarnas ålder, kön och BMI har man funnit vara potentiella viktiga faktorer som kan påverka skattningen av livsmedelskonsumtion eller näringsintag med hjälp av portionsbilder (46). I några undersökningar fann man att kvinnor skattade mängden bättre än männen (11, 14). En färdighet som man förklarade med att kvinnor hade större erfarenhet av matlagning (11, 14). I andra studier har man dock inte funnit dessa samband (10).

Begrepp och tillämpning av ”portionsstorlek”

Konsumtionsuppgifter uttryckta som standardportioner användas i olika sammanhang, exempelvis i kommersiella kostdatasystem för näringsberäkning och för kostnadsberäkning av måltider (41, 42). Näringsberäkning av matsedlar och menyer görs t ex vid sjukhus, servicehus, skolor och daghem för att säkerställa att matens sammansättning uppfyller näringsrekommendationerna (5). Uppgifterna om portioner är då ofta baserade på antagna referensvärden, standardportioner. Det är viktigt att uppmärksamma att en standardportion inte alltid motsvarar hur mycket en person äter av ett livsmedel (18). Hur mycket olika individer äter påverkas av en rad faktorer där energi- och näringsbehov utgör en del (18). Energibehovet påverkas av faktorer som ålder, kön, kroppsstorlek och hur mycket man rör på sig (16). Andra faktorer som påverkar portionsstorleken och mängden mat vi äter är exempelvis trender i livsmedelsutbud, normer och värderingar som finns i samhället.

Portionsstorlekar kan anges på olika sätt. Nedan beskrivs olika definitioner av begreppet portion som används i tre olika publikationer: Nordiska standardportioner av mat och livsmedel, Mål vägt og portionsstørrelser på fødevarer, Mått för mat (18, 19, 20).

I rapporten Portionsstorlekar - Nordiska standardportioner av mat och livsmedel från 1999 redovisas portionsstorlekar för ett drygt 40 tal maträtter och livsmedel (19). Uppgifterna är hämtade från flera olika vägda kostundersökningar. Totalt har 771 kost-

registreringar från Danmark, Norge och Sverige använts i studien. Deltagarnas ålder varierar mellan 15 och 79 år. Från Sverige har bland annat data från Hulken valideringen 1993-94 och Ungdom mot år 2 000 använts (19). Portionsstorlekarna redovisas som en liten, mellan och stor portion och avser tillagad och uppäten mängd vara färdig för konsumtion, det vill säga utan svinn som skal, ben och liknande. Portionsstorlekarna anges oftast som måltidsportion och redovisas som liten, mellan och stor portion vilka representerar den 10:e, 50:e och 90:e percentilen på fördelningskurvan. Valet av dessa baserades på den tydliga skillnaden som erhålls mellan portionerna, samtidigt som de extrema portionerna undveks.

I Danmarks rapport, Mål vægt og portionsstørrelser på fødevarer som gavs ut 2013 anges portionsstorlekar för 180 livsmedel som liten, mellan och stor portion beräknade utifrån 15:e, 50:e och 85:e percentilen (20). Portionsstorlekarna är baserade på studier av 438 danskars portionsstorlekar, ålder 4-75 år. Dessa undersökningar har gjorts mellan 1999 och 2008. Barn, vuxna och män och kvinnor ingår. Uppgifterna baseras på vägda kostregistreringar, portionerna har angivits som serveringsportioner dvs. den mängd mat som läggs upp på tallriken och äts upp och motsvarar inte alltid den totala mängden som ätits under en måltid. Portionsstorlekarna anges för tillagat livsmedel och avser den ätliga delen.

I boken ”Mått för mat” som ges ut av ICA- förlaget finns det uppgifter om serveringsportioner för många olika typer av maträtter och livsmedel (18). Med serveringsportion menas här den mängd av ett livsmedel eller maträtt som är anpassad utifrån en kvinna med stillasittande arbete och ingen eller begränsad fysisk aktivitet på fritiden (energibehov 9,2 MJ). Portionsmängderna som anges bygger på näringsrekommendationerna och den måltidsordningen som anges i de svenska näringsrekommendationerna, SNR 2005 (43).

Att mäta matvanor

– vanliga metoder vid kostundersökningar

Det finns olika metoder, som kan används för att samla in data om matvanor vid kostundersökningar (16, 17). Frekvensstudier (FFQ), 24-timmarsintervju, och kostregistrering är exempel på metoder som ofta används. Avgörande för val av metod är syftet med undersökningen. Undersökningen kan vara enbart kvalitativ, dvs. utan portionsstorlekar eller vara kvantitativ, dvs. med skattade eller vägda portionsstorlekar (17). De olika metoderna kan också delas in efter hur de speglar deltagarnas matvanor antingen mäter de, ”nu-kost” eller ”kostvanor”. Med ”nu-kost” mäter man den kost som deltagaren äter under undersökningsperioden och med ”kostvanor” mäter man hur deltagaren vanligen brukar äta (16). Nedan beskrivs kortfattat de tre vanligaste kostundersökningsmetoderna, FFQ, 24-h recall samt kostregistrering.

Livsmedelsfrekvensformulär (FFQ) - enkät

När man gör stora undersökningar är det vanligt att man väljer att använda sig av ett Food Frequency Questionnaire, FFQ för att samla in uppgifter om deltagarnas livsmedelskonsumtion (17). Formuläret listar livsmedel av intresse för undersökningen och

metoden innebär att deltagarna anger hur ofta de äter av olika livsmedel och maträtter som finns upptagna i formuläret (17). En FFQ som är designad för att också samla in uppgifter om portionsstorlekar kallas för semi kvantitativ FFQ (17). Metoden är retrospektiv (tillbakablickande) och ger sällan information om hela kosten och inte heller alla mängder som krävs för en total näringsberäkning (17). Metodens fördelar är att den inte är så kostsam och att det är en snabb metod som inte är så betungade för deltagarna. Nackdelen är att metoden inte ger en heltäckande bild av matvanorna.

24-h recall - intervju

Vid en 24-timmarsintervju intervjuas deltagarna noggrant om bland annat sina livsmedelsval, hur de lagat sin mat och hur stora portioner de ätit de senaste 24 timmarna (17). För att ge en uppfattning om individens matvanor måste intervjun upprepas så att man får ett mått på variationen från dag till dag (17). Eftersom mängderna skattas innehåller metoden felskattningar. Metoden är minnesberoende (17).

Kostregistrering- registrering

Ytterligare sätt att mäta matvanor är med hjälp av olika så kallade registreringsmetoder, menybok eller matdagbok (17). Utgångspunkten är att deltagarna skriver upp vad de äter och dricker. Perioden under vilken deltagarna registrerar sina matvanor kan variera i längd (17). Portionsmängden kan uppskattas eller vägas (17). Även noggrannheten i beskrivningen av livsmedel och maträtter varierar. Det krävs ett visst antal dagar för att ge en bra bild av matvanorna (17). Metoden är arbetsam och tidskrävande både för deltagarna och för forskarna. Skattade registreringar innehåller felskattningar och det är risk att konsumtionsvanor förändras under registreringsperioden (17).

Syfte och frågeställningar

Huvudsyftet är att undersöka skillnader i portionsstorlekar för de fiskslag och fiskprodukter som rapporterats i matvaneundersökningen, Riksmaten vuxna 2010-11. Ett delsyfte är att ta fram ett grupperingssystem för den registrerade fiskkonsumtionen i undersökningen. Följande frågeställningar kommer att undersökas:

1. Skiljer sig portionsstorlekarna mellan kvinnor och män?
2. Påverkar deltagarnas ålder portionsstorlekarna?
3. Påverkas portionsstorlekarna av om generella underrapportörer identifierade med cut –off värden för rapporterat energiintag inkluderas?

Material och metod

Bakgrundsdata

Beräkningarna i rapporten baseras på redan insamlad data från Livsmedelsverkets senaste matvaneundersökning, Riksmaten – vuxna 2010-11 (2). Detta tillvägagångssätt kallas för sekundäranalys. I undersökning ingick kvinnor och män i åldrarna 18-80 år. Undersökningen pågick under ett år och data samlades in under perioden maj 2010 till juli 2011 (2). Totalt ingick 5 003 personer i urvalet och av dessa deltog 1 797 personer i kostregistreringen, vilket motsvarar 36 procent deltagande (2). Bortfallet var störst bland män, personer med kortare utbildning och utlandsfödda (2). Deltagarna är grupperade i fyra åldersgrupper, 18-30, 31-44, 45-64, 65-80. Materialet är inte jämnt fördelat på åldersgrupper och kön, totalt ingår 1 005 (56 %) kvinnor och 792 (44 %) män. För ytterligare detaljer om undersökningen hänvisas till huvudrapporten (2).

Kostregistrering

Allt som deltagarna åt och drack under fyra dagar registrerades i ett nyutvecklat webbaserat kostregistreringsverktyg. Deltagarna kunde välja mellan att själva registrera allt de ätit och druckit i webbverktyget via internet eller att alternativt rapportera sitt intag till en telefonintervjuare. För att få representativ information om alla veckodagar tilldelades deltagarna fyra olika startdagar tisdag, onsdag, lördag och söndag. Deltagarna uppskattade mängderna med hjälp av portionsbilder, hushållsmått och standardportioner.

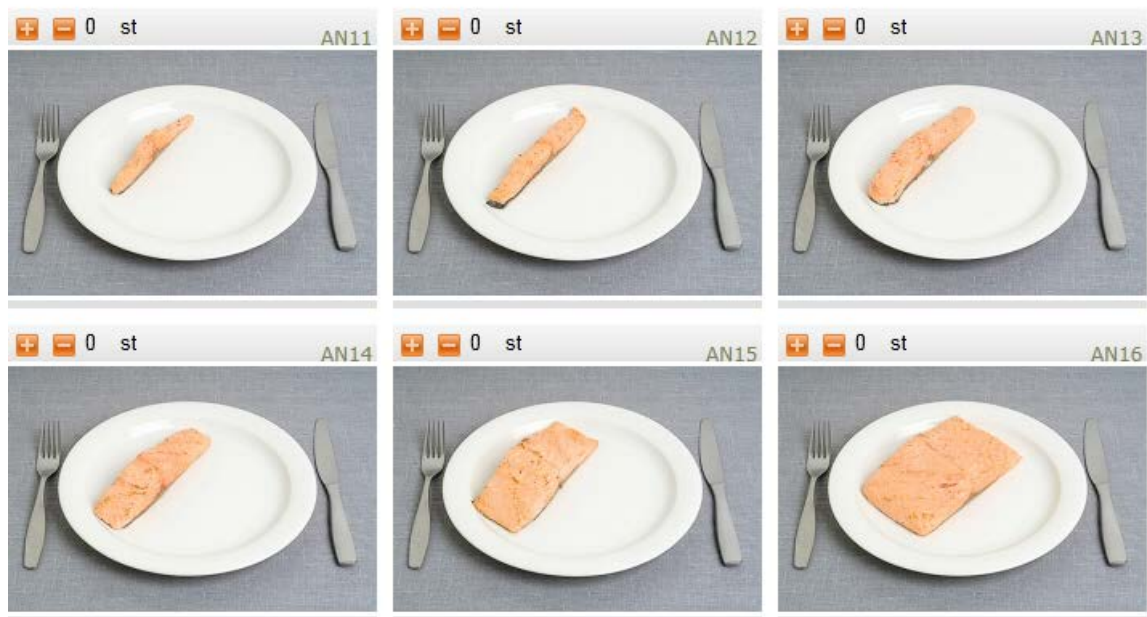
Portionsbilderna fanns tillgängliga både som tryckta i en portionsguide och digitalt i det webbaserade kostregistreringsverktyget. Varje deltagare fick en tryckt Portionsguide som bestod av 24 bildserier med 4- 8 portionsalternativ samt ett förtryckt anteckningshäfte (44, 45). De uppmanades att under dagen skriva upp allt det åt och drack i anteckningshäftet och sedan helst varje dag rapportera sitt intag via webbverktyget.

I webbverktyget fanns det drygt 1 900 olika livsmedel att välja på, både råa livsmedel, enskilda livsmedel som var beredda på olika sätt (till exempel kokta eller stekta) och

sammansatta maträtter och produkter (till exempel konserverad makrill i tomatsås eller laxpudding). Alla livsmedel hade i förväg tilldelats olika portionsalternativ och beroende på typ av livsmedel fanns det olika alternativ att välja mellan. Mängden fisk kunde anges på olika sätt. Deltagarna uppskattade mängden kokt, stekt och varmrökt fisk utifrån portionsbilder. Mängder kunde även för vissa fiskprodukter anges med hjälp av antal styck, exempelvis fiskpinnar. Deltagarna fick uppskatta mängden inlagd sill genom att ange antal bitar eller hela filéer de ätit. Volymmått som deciliter och matskedar användes för att ange mängden makrill i tomatsås.

Portionsguide

I Portionsguiden finns det en bildserie för att ange mängden kokt, stekt eller varmrökt fisk, bildserien består av 6 olika portionsbilder (44). Till varje bild hör en viktuppgift uttryckt i gram, se bild 1. Vikter har kopplats till varje enskilt portionsalternativ och antal gram som deltagaren ätit räknades automatiskt ut av livsmedelssystemet för varje registrerat portionsalternativ.



Portionsguide sid: 16
Foto: DP-Bild, Uppsala
Bilderna är skapade av användaren

Bild 1 visar bildserien för portionsangivelserna av fisk. De olika bilderna AN11-AN16, motsvarar följande mängder uttryckta i gram, 25, 50, 90, 130, 200 respektive 300 gram.

Dataunderlag

Uppgifterna för att beräkna portionsstorlekar har hämtats från Livsmedelsverkets livsmedelssystem där all data från deltagarnas kostregistreringar finns inrapporterat. Härifrån har också uppgifter om deltagarnas kön, ålder, vikt och uppgifter om fysisk aktivitet hämtats.

Livsmedelssystemet är ett internt IT-stöd, som Livsmedelsverket utvecklat för att stödja arbetet med livsmedelsdatabasen och matvaneundersökningar. I Livsmedelssystemet administreras hela den webbaserade delen av kostregistreringen och här kan också resultatet från undersökningen tas ut.

Identifiering av eventuella felrapportörer

Underrapportörer, godkända rapportörer och överrapportörer har beräknats med hjälp av Black (28). Det basala energibehovet har beräknats utifrån ålder, vikt och kön enligt WHO:s formler (32). För att räkna ut det totala energibehovet måste också den fysiska aktivitetsnivån räknas in. Till detta används en faktor kallad PAL (*Physical Activity Level*), (16). För att beräkna individernas PAL faktor har uppgifter från två validerade frågor om fysisk aktivitet som deltagarna fått besvarat i samband med kostregistreringen använts (31). Uppgifter om deltagarnas vikt är självrapporterad.

Etiska aspekter

Ursprungsstudien har etiskt godkännande från etikprövningsnämnden (EPN), diarie-nummer 745/2010 (SLV). I Sverige finns sedan 2004 etiklagen som innebär att alla studier enligt vissa definitioner måste granskas av etikprövningsnämnden (34). Vid vetenskapliga studier som genomförs på människor krävs därutöver beaktande av fyra grundläggande etiska forskningsprinciper; informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet (34). Alla deltagare i undersökningen har därför informerats både skriftligt och muntligt om studiens syfte och att det är frivilligt att delta samt att man har rätt att avsluta sitt deltagande utan närmare specificering, informationskravet. Deltagarna har också muntligen fått samtycka till att delta i undersökningen, samtyckeskravet. De har också fått information om att deras svar behandlas så att ingen obehörig kan ta del av dem, konfidentialitetskravet. Deltagarna har också informerats om att följande uppgifter som redan finns i SCB:s befolkningsregister gällande ålder, kön, inkomst, utbildning, födelseland, län, kommun och postnummer kommer att användas. Därutöver har deltagarna också informerats om att deras svar och de uppgifter som hämtas från SCB:s register är skyddade av offentlighets- och sekretesslagen (SFS 2009:400) enligt 24 kapitlet 8 § och av personuppgiftslagen (40). De har även blivit informerade om att den insamlade data endast får användas för det ändamål som angetts i den skriftliga inbjudan, nyttjandekravet.

Gruppering av ingående fiskar och fiskprodukter

I undersökningens livsmedelslista fanns 59 tillagade fiskalternativ (kokta, stekta, inlagda, rökta, gravade) och 49 olika sammansatta fiskrätter. För att skapa grupperna behövde uppgifter om hur många deltagare som registrerat att de ätit de ingående fiskalternativen sammanställas. Information om detta togs fram från databasen Riksmaten vuxna 2010-11 i Livsmedelssystemet och var utgångsdata för den gruppering som gjordes för att kunna undersöka de rapporterade portionsstorlekarna för fisk.

Detaljeringsgrad för gruppering, om de olika fiskslagen, som gick att få fram styrdes dels av antalet deltagare som rapporterat att de ätit de olika alternativen och dels av livsmedelslistans uppbyggnad.

I undersökningens livsmedelslista ingick både generiska och specifika fiskslag. Totalt fanns det tre olika generiska fiskslag, lax laxfiskar, vit fisk, plattfisk. Även ett ospecifikt livsmedel ”övrig fisk ospec.” ingår, detta alternativ var skapat för att deltagarna som inte vet vilken fisksort de ätit enkelt ska kunna registrera sitt intag i verktyget.

Analys och statistik

Individuella genomsnittsportioner per deltagare och fisksort eller fiskprodukt har manuellt räknats fram. Uppgifterna om rapporterad mängd för varje enskild fisksort eller fiskprodukt samt antal måltidstillfällen hämtades ifrån Livsmedelssystemet, där all data från undersökningen finns lagrad. Individuella genomsnittliga portionsstorlekar räknades sedan ut i Excel, version Microsoft Excel 2010. För respektive deltagare dividerades den totala mängden fisk eller fiskprodukt med totalt antal måltidstillfällen för de olika fiskarna och fiskprodukterna. Uppgifterna fördes sedan in i statistikprogrammet STATA version 12.1. Antalet deltagare som ingår i underlagen för beräkningar av portionsstorlekar varierar då andelen som konsumerat de ingående fiskalternativen är olika.

I detta arbete har portionsstorlekarna tagits fram för att motsvarar deltagarnas ”måltidsportioner” och det betyder att portionsmängden motsvarar den mängd som deltagarna rapporterat att de ätit per ät- tillfälle (måltidstillfälle). Om deltagarna rapporterat att de tagit om av ett livsmedel vid en måltid har dessa mängder summerats.

Portionsstorlekarna har tagits fram för kvinnor, män respektive för hela gruppen. Portionsstorlekarna anger livsmedlet färdigt för konsumtion, dvs. tillagad och utan svinn som skinn, ben eller dylikt. Samtliga värden i tabellerna 1-5 är avrundade till närmaste heltal. Portionerna anges som liten, mellan och stor och de representerar den 25:e, 50:e och 75:e percentilerna på fördelningskurvan. Valet av dessa percentiler har grundats på den indelning av liten, mellan och stor portion som används i The Diet History Questionnaire (DHQ) (34). Formuläret är en typ livsmedelsfrekvensformulär (FFQ) som inkluderar frågor om portionsstorlekar och har utvecklats av medarbetare vid the National Cancer Institute's (NCI's) Division of Cancer Control and Population Sciences (DCCPS) i USA (34). I bland behövs uppgifter om konsumtionsmängder i form av portionsstorlekar som definieras utifrån ett specifikt ämnesområdes frågeställning. Därför har en bilaga med uppgifter om portionsstorlekar uppdelat på kvinnor och män respektive åldersgrupp, medel, SD samt 9 percentiler, mini- och maxintag också tagits fram, bilaga 1.

All data har bearbetas i statistikprogrammet STATA version 12.1. Beskrivande statistik har använts för att presentera data. För att bestämma om variabeln var normalfördelad har Shapiro- Wilks test använts (35). Då data inte var normalfördelat användes Wilcoxon rank sumtest för att analysera skillnader mellan kvinnors och mäns genomsnittliga portionsstorlekar (17, 35). Statistisk signifikans med ett p-värde $<0,05$ valdes. För att analysera skillnader mellan olika åldersgruppers genomsnittliga portionsstorlekar gjordes först ett övergripande Kruskal-Wallis-test (35). Detta test användes för att undersöka om portionsstorlekarna skilde sig mellan tre eller flera grupper (35). Om det framkom skillnader ($p < 0,05$ för 95 % signifikansnivå) gjordes därefter parvisa jämförelser mellan åldersgruppers genomsnittliga portionsstorlekar med Wilcoxon rank sumtest.

Litteratursökning

För att hitta relevanta artiklar till denna uppsats användes databaserna Science Direct, PubMed (Medline, PreMedline). Databaserna nås via Livsmedelsverkets bibliotek. De sökord som användes var under report*, miss report*, dietary study, portion sizes, standard portion, serving sizes, food portions, servings, dietary assessment, fish consumption, bias. Vid sökningen kombinerades sökorden på olika sätt.

Kriterierna för att inkludera artiklarna har varit breda då studierna som gjorts inom området är få och dessutom gamla. Krav publicering på engelska eller svenska. Ytterligare referenser som använts är olika rapporter och tryckta böcker.

Resultat

Grupperingsalternativ för fisk och fiskprodukter

Utifrån sammanställning av hur många deltagare som registrerat att de ätit de olika fiskalternativen som ingick i undersökningen har 14 olika grupperingar för fisk och fiskprodukter skapats, bilaga 2. Gruppering har gjorts efter tillagning- eller beredningsform (stekt, kokt, varmrökt, kallrökt, gravad, rimmad, inlagd, konserverad, friterad) samt utifrån olika fisksorter (ansjovis, vit fisk, laxfiskar, lutfisk, makrill, plattfisk, sardiner, sill, sik, strömming, tonfisk, ål och övrig ospecifik fisk). Grupperna är skapade utifrån ett hierarkiskt grupperingssystem. Den största/högsta ospecificerade grupperingsnivån som skapats är gruppen ”fisk kokt och stekt” i vilken det ingår 23 olika varianter av de kokta och stekta fiskar som deltagarna registrerat att de ätit. Då behov av mer detaljerad data om konsumtion av mer specifika fisksorter eller tillagningssätt ofta behövs vid t.ex. risk- nyttovärderingar har grupperna där det varit möjligt brutits ner i mer detaljerade subgrupper, utifrån tillagningssätt och typ av fisk. I figur 1 visas en schematisk bild över grupperingen som skapats. För en del av fiskslagen som ingick i webbverktyget har inga specifika grupper kunnat skapas på grund av att ingen eller få av deltagarna registrerat att de ätit av dem, se bilaga 2. Vid sammanställningen framkom också att sammansatta fiskrätter bör tas ut efter typ av maträtt och inte delas in ytterligare. Exempelvis uppgifter om portionsstorlekar för fisksoppa bör tas ut utifrån typ av maträtt dvs. en generisk portionsstorlek för soppa, vilket ger ett betydligt större dataunderlag. Det samma gäller för exempelvis fiskgratäng och fiskgryta.

Ingående förutbestämda fiskalternativ (108) i Riksmaten vuxna 2010-11

Sammansatta rätter
(49)

Tillagade fiskar och beredda fiskprodukter
(59)

avgränsning	Tillagade fiskalternativ kokta/stekta nr 1 -10			Beredda fiskprodukter nr 11-14
	1 Fisk kokt stekt	4 Fisk kokt	7 Fisk stekt	11 Varmrökt fisk
	2 Vit fisk kokt stekt	5 Vit fisk kokt	8 Vit fisk stekt	12 Gravad kallrökt fisk
	3 Lax laxfiskar kokta stekta	6 Lax laxfiskar kokta	9 Lax laxfiskar stekta	13 Inlagd sill
			10 Fiskpinnar fiskpanetter stekta	14 Makrill konserverad i tomatsås

Figur 1. Grupperingsschema för ingående fiskalternativ i Riksmaten vuxna 2010-11. Totalt ingår 108 förutbestämda fiskalternativ i undersökningen. För de rapporterade kokta och stekta fiskalternativen respektive beredda fiskprodukterna har 14 olika grupper skapats. Grupperingen är hierarkiskt utformad för stekt och kokt fisk nr 1-10, det innebär att grupperna där det varit möjligt brutits ner i mer detaljerade subgrupper, utifrån tillagningssätt och typ av fisk. I bilaga 2 finns en sammanställning av vilka olika fiskalternativ som ingår i grupp 1 till grupp 14.

Portionsstorlekar i relation till kön

I bilaga 3 visas en sammanfattande tabell där genomsnittsportioner redovisas för kvinnor och män respektive alla för de 14 olika grupperingsalternativen.

Portionsstorlekar för ”kokt och stekt fisk”

För kokt och stekt fisk har tre olika grupperingar skapats. I tabell 1 redovisas portionsstorlekar för; ”fisk kokt stekt”, ”vit fisk kokt stekt” och ”lax laxfiskar kokt stekt”. Den översta hierarkiska nivån i grupperingen är ”fisk kokt stekt”. Se bilaga 2 för uppgifter om grupperingen.

Totalt har 45 procent av deltagarna (n 1797) registrerat att de ätit kokt eller stekt fisk under registreringsperioden. Andelen kvinnor (47 %) som registrerat att de ätit kokt eller stekt fisk är något högre än andelen män (42 %). Något fler deltagare, 406 stycken, har registrerat att de ätit ”lax laxfiskar” än ”vit fisk”. Andelen kvinnor (25 %) som har registrerat att de ätit ”lax laxfiskar” är högre än andelen män (20 %).

De rapporterade portionsstorlekarna skilde sig mellan kvinnor och män. Genomsnittsportionen för kokt eller stekt fisk var för de tre olika grupperingarna 130 gram för kvinnor och 200 gram för män, skillnaden i portionsstorlek mellan kvinnor och män var statistisk signifikant i alla grupperna ($p < 0,001$): ”fisk kokt stekt”, ”vit fisk kokt stekt” och ”lax och laxfiskar kokta stekta”.

Tabell 1. Portionsstorlekar i gram för tre olika grupperingar av fisk kokt och stekt. Intagssiffror visas för kvinnor, män respektive alla. Portionerna uttrycks som liten, mellan och stor portion, även medelvärde och standardavvikelse (SD) anges.

	Antal (n=1 797)	Antal konsumenter (AR+UR)	Antal konsumenter UR	medelvärde	SD	Portionsstorlekar, gram		
						liten P25	mellan P50	stor P75
Fisk kokt stekt								
Alla	1797	811 (45 %)	119 (15 %)	166	78	125	135	200
Kvinnor	1005	476 (47 %)	59 (12 %)	147	60	106	130 ^a	200
Män	792	335 (42 %)	60 (18 %)	194	91	130	200 ^c	210
Vit fisk kokt stekt								
Alla	1797	385 (21 %)	58 (15 %)	161	85	125	145	200
Kvinnor	1005	215 (21 %)	26 (12 %)	141	59	110	130 ^a	200
Män	792	170 (21 %)	32 (19 %)	194	108	130	200 ^c	260
Lax laxfiskar kokt stekt								
Alla	1797	406 (23 %)	53 (13 %)	164	74	130	130	200
Kvinnor	1005	251 (25 %)	32 (13 %)	147	63	130	130 ^a	200
Män	792	155 (20 %)	21 (14 %)	192	82	130	200 ^c	200

AR acceptabla rapportörer, UR underrapportörer, SD standardavvikelse

Skillnad i portionsstorlek mellan män och kvinnor. Two- sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test av medianvärden för män och kvinnor. ^a och ^c indikerar signifikant skillnad i portionsstorlek ($p < 0,001$)

Portionsstorlekar för kokt fisk

För kokt fisk har tre olika grupperingar skapats. I tabell 2 redovisas portionsstorlekar för kokt fisk utifrån tre olika grupperingar; ”fisk kokt”, ”vit fisk kokt” och ”lax laxfiskar kokta”. Den översta nivån i grupperingen är ”fisk kokt” och den inkluderar samtliga alternativ av de kokta fiskar som deltagarna registrerat. Se bilaga 2 för uppgifter om gruppering.

Totalt har 16 procent av deltagarna (n 292) registrerat att de ätit kokt fisk under registreringsperioden. Andelen kvinnor (18 %) som registrerat att de ätit kokt fisk är något högre än andelen män (14 %). En något högre andel av både kvinnor och män, har registrerat att de ätit ”vit fisk kokt” (10 %) än ”lax laxfiskar kokta” (7 %).

De rapporterade portionsstorlekarna skilde sig mellan kvinnor och män. Genomsnittsportionen för kokt fisk var för de tre olika grupperingarna 130 gram för kvinnor och 200 gram för män. Skillnaden i portionsstorlek mellan kvinnor och män var statistisk signifikant i alla grupperna: ”fisk kokt” ($p < 0,001$), ”vit fisk kokt” ($p < 0,001$) och ”lax och laxfiskar kokta” ($p < 0,01$).

Tabell 2. Portionsstorlekar i gram för tre olika grupperingar av fisk kokt. Intagssiffror visas för kvinnor, män respektive alla. Portionerna uttrycks som liten, mellan och stor portion, även medelvärde och standardavvikelse anges.

	Antal (n=1 797)	Antal konsumenter (AR+UR)	Antal konsumenter UR	medelvärde	SD	Portionsstorlekar, gram		
						liten P25	mellan P50	stor P75
Fisk kokt								
Alla	1797	292 (16 %)	42 (14 %)	162	80	128	130	200
Kvinnor	1005	181 (18 %)	22 (12 %)	145	62	110	130 ^a	200
Män	792	111 (14 %)	20 (18 %)	189	90	130	200 ^c	200
Vit fisk kokt								
Alla	1797	182 (10 %)	29 (16 %)	161	85	125	130	200
Kvinnor	1005	112 (11 %)	15 (13 %)	141	59	100	130 ^a	183
Män	792	70 (9 %)	14 (20 %)	194	108	130	200 ^c	200
Lax laxfiskar kokta								
Alla	1797	121 (7 %)	12 (10 %)	159	74	130	130	200
Kvinnor	1005	74 (7 %)	7 (9 %)	145	63	130	130 ^a	195
Män	792	47 (6 %)	5 (11 %)	182	85	130	200 ^b	200

AR acceptabla rapportörer, UR underrapportörer, SD standardavvikelse

Skillnad i portionsstorlek mellan män och kvinnor. Two- sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test av medianvärden för män och kvinnor. ^a och ^c indikerar signifikant skillnad i portionsstorlek ($p < 0,001$), ^a och ^b indikerar signifikant skillnad i portionsstorlek ($p < 0,01$)

Portionsstorlekar för stekt fisk

I tabell 3 redovisas portionsstorlekar för fyra olika grupper av stekt fisk; ”fisk stekt”, ”vit fisk stekt”, ”lax laxfiskar stekta” och ”fiskpinnar fiskpanetter” som deltagarna rapporterat att de ätit. Den översta nivån i grupperingen är ”fisk stekt” och den inkluderar samtliga alternativ av de stekta fiskar som deltagarna registrerat. Se bilaga 2 för uppgifter om gruppering.

Totalt har 33 procent av deltagarna (n 588) har angett att de ätit någon form av stekt fisk under registreringsperioden. Stekt ”lax och laxfiskar” är det alternativ som flest kvinnor och män registrerat att de ätit. Andelen kvinnor som rapporterat att de ätit stekt lax är högre än andelen män, däremot är andelen män högre än andelen kvinnor som rapporterat att de ätit stekt vit fisk.

Medelportionen för de olika grupperingarna var högst för ”vit fisk stekt” 200 gram, för ”fisk stekt” 140 gram, ”lax laxfiskar” 130 gram och ”fiskpinnar fiskpanetter” 125 gram. Män har rapporterat att de äter större portioner av stekt fisk (alla grupperingarna). För ”fisk stekt”, ”vit fisk stekt” och ”lax laxfiskar stekta” har männen rapporterat att de ätit 200 gram och kvinnorna 130 gram, skillnaderna är statistiskt signifikanta ($p < 0,001$). För fiskpinnar och fiskpanetter är männens medelportion 150 gram och kvinnornas 100 gram, skillnaden är statistiskt signifikant ($p < 0,001$).

Tabell 3. Portionsstorlekar i gram för fyra olika grupperingar av fisk stekt. Intagssiffor visas för kvinnor, män respektive alla. Portionerna uttrycks som liten, mellan och stor portion, även medelvärde och standardavvikelse anges.

	Antal (n=1 797)	Antal konsumenter (AR+UR)	Antal konsumenter UR	medelvärde	SD	Portionsstorlekar, gram		
						liten P25	mellan P50	stor P75
Fisk stekt								
Alla	1797	588 (33 %)	85 (14 %)	168	78	125	140	200
Kvinnor	1005	335 (33 %)	41 (12 %)	147	62	103	130 ^a	200
Män	792	253 (32 %)	44 (17 %)	195	88	130	200 ^c	250
Vit fisk stekt								
Alla	1797	221 (12 %)	32 (14 %)	183	84	130	200	200
Kvinnor	1005	111 (11 %)	11 (10 %)	158	61	125	130 ^a	200
Män	792	110 (14 %)	21 (19 %)	208	96	130	200 ^c	300
Lax laxfiskar stekt								
Alla	1797	296 (16 %)	41 (14 %)	168	77	130	130	200
Kvinnor	1005	184 (18 %)	25 (14 %)	149	63	130	130 ^a	200
Män	792	112 (14 %)	16 (14 %)	199	87	130	200 ^c	200
Fiskpinnar fiskpanetter								
Alla	1797	56 (3 %)	7 (13 %)	118	49	83	125	150
Kvinnor	1005	32 (3 %)	3 (9 %)	95	41	50	100 ^a	125
Män	792	24 (3 %)	4 (17 %)	148	42	125	150 ^c	178

AR acceptabla rapportörer, UR underrapportörer, SD standardavvikelse.

Skillnad i portionsstorlek mellan män och kvinnor. Two- sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test av medianvärden för män och kvinnor. ^a och ^c indikerar signifikant skillnad i portionsstorlek ($p < 0,001$)

Portionsstorlekar för beredda fiskprodukter

I tabell 4 redovisas portionsstorlekar för fyra olika beredda fiskprodukter; ”varmrökt”, ”gravad och kallrökt”, ”inlagd sill” och ”konserverad makrill i tomatsås”. Andel kvinnor och män som angett att de ätit produkterna är i stort sett lika. Inlagd sill är den produkt som flest rapporterat att de ätit. Det framkom ingen statistisk skillnad mellan kvinnor och mäns rapporterade portionsstorlekar för tre av grupperingarna ($p > 0,05$). Däremot framkom en signifikant skillnad mellan kvinnors och mäns rapporterade portionsstorlek för inlagd sill ($p < 0,05$).

Tabell 4. Portionsstorlekar i gram för fyra olika grupperingar av varmrökt, gravad och kallrökt, inlagd sill och konserverad makrill i tomatsås. Intagssiffror visas för kvinnor, män respektive alla. Portionerna uttrycks som liten, mellan och stor portion, även medelvärde och standardavvikelse anges.

	Antal (n=1 797)	Antal konsumenter (AR+UR)	Antal konsument- ter UR	medelvärde	SD	Portionsstorlekar, gram		
						liten P25	mellan P50	stor P75
Gravad, rökt, inlagd konserverad fisk								
Varmrökt fisk								
Alla	1797	55 (3 %)	7 (13 %)	141	91	75	130	200
Kvinnor	1005	33 (3 %)	3 (9 %)	132	91	63	130	155
Män	792	22 (3 %)	4 (18 %)	156	90	90	149	200
Gravad och kallrökt fisk								
Alla	1797	123 (7 %)	16 (13 %)	61	38	32	60	77
Kvinnor	1005	72 (7 %)	8 (11 %)	57	30	31	45	66
Män	792	51 (6 %)	8 (16 %)	68	47	37	60	88
Inlagd sill								
Alla	1797	189 (10,5%)	21 (11 %)	35	22	18	30	45
Kvinnor	1005	106 (10,5%)	12 (11 %)	33	24	18	30 ^a	40
Män	792	83 (10,5%)	9 (11 %)	37	20	24	30 ^a	48
Konserv makrill i tomatsås								
Alla	1797	69 (4 %)	13 (19 %)	80	56	40	80	90
Kvinnor	1005	44 (4 %)	6 (14 %)	70	39	38	80	80
Män	792	25 (3 %)	7 (28 %)	99	76	48	80	120

AR acceptabla rapportörer, UR underrapportörer, SD standardavvikelse

Skillnad i portionsstorlek mellan män och kvinnor. Two- sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test av medianvärden för män och kvinnor. ^a och ^a indikerar signifikant skillnad i portionsstorlek ($p < 0,05$)

Portionsstorlek i relation till ålder

Då dataunderlaget blir för litet för flera av grupperna har det endast varit möjligt att undersöka hur åldern påverkar de rapporterade portionsstorlekarna för ”vit fisk kokt stekt”, ”lax laxfiskar kokta stekta” och ”fisk kokt”. Vid det övergripande Kruskal-Wallis-testet som användes för att undersöka om portionsstorlekarna skilde sig mellan tre eller flera grupper, framkom ingen statistisk skillnad i portionsstorlek mellan åldersgrupper ($p > 0,05$) i någon av dessa tre grupper.

Portionsstorlekar utifrån åldersgrupp och kön

Även här blir dataunderlaget för litet för att undersöka om det förekommer någon signifikant skillnad i fiskportioner utifrån kön och åldersgrupp, för flera av grupperna. De grupper där portionsstorlekar kunnat undersökas utifrån variablerna kön och åldersgrupp är ”fisk stekt” och ”fisk kokt stekt”.

”Fisk stekt”

I gruppen ”fisk stekt” framkom ingen signifikant skillnad mellan portionsstorlek och åldersgrupper för kvinnor, män respektive alla då det övergripande Kruskal-Wallis-testet användes ($p > 0,05$).

”Fisk kokt stekt”

De rapporterade portionsstorlekarna varierade med ålder bland kvinnor men inte för män, se tabell 5. Yngre kvinnor valde en signifikant mindre portionsstorlek jämfört med äldre ($p < 0,05$). Även för hela gruppen var portionsstorlekarna signifikant mindre för de två yngsta åldersgrupperna jämfört med de äldsta ($p < 0,05$).

Tabell 5. Portionsstorlekar i gram för gruppen fisk kokt och stekt. Intagssiffor visas för kvinnor, män, respektive alla och fyra åldersgrupper. Portionerna uttrycks som liten, mellan och stor portion, även medelvärde och standardavvikelse anges.

Fisk kokt stekt	Antal (n=1 797)	Antal konsumenter (AR och UR)	Antal konsumenter (UR)	medelvärde	Sd	Portionsstorlekar, gram		
						liten p25	mellan p50	stor p75
Kvinnor och män								
18-30	335	101 (30 %)	15	155	70	125	130	200
31-44	430	171 (40 %)	24	157	76	110	130	200
45-64	665	299 (45 %)	49	169	79	130	140	200
65-80	367	240 (65 %)	31	175	80	125	150	200
Alla	1797	811 (45 %)	119	166	78	125	135	200
Kvinnor								
18-30	203	59 (29 %)	6	126	40	100	130	130
31-44	247	113 (46 %)	16	136	55	100	130	165
45-64	357	176 (49 %)	25	153	58	125	130	200
65-80	198	128 (65 %)	12	157	70	100	130	200
Alla kvinnor	1005	476 (47 %)	59	147	60	106	130	200
Män								
18-30	132	42 (32 %)	9	194	84	130	200	230
31-44	183	58 (32 %)	8	197	93	130	200	200
45-64	308	123 (40 %)	24	192	97	130	200	200
65-80	169	112 (66 %)	19	196	85	130	200	250
Alla män	792	335 (42 %)	60	194	91	130	200	210

AR acceptabla rapportörer, UR underrapportörer, medelvärde, SD standardavvikelse

Skillnad i portionsstorlek mellan åldersgrupper. Two- sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) parvisa test av medianvärden. * $p < 0,001$ Bland kvinnor: 1-3 ($p = 0,006$), 1-4 ($p = 0,02$), 2-3 ($p = 0,03$) Bland alla: 1-4 ($p = 0,03$), 2-4 ($p = 0,02$)

Portionsstorlekar med och utan identifierade underrapportörer

I Riksmaten var överrapportering ovanligt och endast två kvinnor och en man identifierades som troliga överrapportörer, dvs. de hamnade över konfidensintervallets övre framräknade gräns. Frågeställningen i detta arbete har därför varit att endast undersöka om identifierade underrapportörer påverkar portionsstorlekarna för fisk. Den undre konfidensintervallgränsen var 0,93 och den övre 3,01 och felrapportörer ligger utanför dessa gränser.

Andelen av deltagarna som identifierats som generella underrapportörer bland de som registrerat att de ätit fisk kokt, stekt eller rökt var högst bland män i 12 av de framtagna grupperna, se tabell 6. Endast i två av grupperingarna, "lax laxfiskar stekta" och "inlagd sill", har lika andel kvinnor och män hamnat under konfidensintervallets nedregräns. Intervallet för andelen underrapportörer i de olika fisk- grupperingarna ligger mellan 10- 19 procent i gruppen alla dvs. både kvinnor och män. Andelen kvinnor som identifierats som generella underrapportörer varierar mellan 9 -14 % och för män varierar andelen mellan 11-28 procent.

Tabell 6. Andelen underrapportörer redovisat för olika grupper av fisk och fiskprodukter utifrån tre grupper: alla, kvinnor och män.

Grupp	Alla, UR	Kvinnor, UR	Män, UR
Fisk kokt stekt	119 (15 %)	59 (12 %)	60 (18 %)
Vit fisk kokt stekt	58 (15 %)	26 (12 %)	32 (19 %)
Lax laxfiskar kokta stekta	53 (13 %)	32 (13 %)	21 (14 %)
Fisk kokt	42 (14 %)	22 (12 %)	20 (18 %)
Vit fisk kokt	29 (16 %)	15 (13 %)	14 (20 %)
Lax laxfiskar kokta	12 (10 %)	7 (9 %)	5 (11 %)
Fisk stekt	85 (14 %)	41 (12 %)	44 (17 %)
Vit fisk stekt	32 (14 %)	11 (10 %)	21 (19 %)
Lax laxfiskar stekta	41 (14 %)	25 (14 %)	16 (14 %)
Fiskpinnar fiskpanetter	7 (13 %)	3 (9 %)	4 (17 %)
Varmrökt fisk	7 (13 %)	3 (9 %)	4 (18 %)
Gravad kallrökt fisk	16 (13 %)	8 (11 %)	8 (16 %)
Inlagd sill	21 (11 %)	12 (11 %)	9 (11 %)
Konserverad makrill	13 (19 %)	6 (14 %)	7 (28 %)

UR underrapportörer

Effekten av hur underrapportering påverkar portionsstorlekar har endast kunnat testas för åtta av grupperingarna: fisk kokt stekt, vit fisk kokt stekt, lax laxfiskar kokt stekt, fisk kokt, vit fisk kokt, fisk stekt, vit fisk stekt och lax laxfiskar stekt. För övriga grupper blir dataunderlaget för litet. Vid de parvisa jämförelser som utfördes med Wilcoxon rank sumtest mellan de genomsnittliga portionsstorlekarna framtagna med och utan identifierade underrapportörer framkom inga signifikanta skillnader i portionsstorlekar ($p > 0,05$) för någon av de åtta grupperna.

Jämförelse av portionsstorlekar

I rapporten Nordiska portionsstorlekar finns det uppgifter om portionsstorlekar för kokt och stekt fisk vilka jämförs i tabell 7 med motsvarande portioner ifrån Riksmaten vuxna 2010-11. Männen har rapporterat större portionsstorlekar än kvinnorna både för kokt och stekt fisk i de två studierna.

Tabell 7. Kvinnor och mäns portionsstorlekar från Riksmaten vuxna 2010-11 och Portionsstorlekar - Nordiska standardportioner av fisk kokt eller stekt.

	Riksmaten vuxna 2010-11				Nordiska portionsstorlekar			
	n	10:e per- centilen	50:e percentilen	90:e percentilen	n	10:e per- centilen	50:e percentilen	90:e percentilen
Fisk kokt								
Alla	292	90	130	260	129	75	150	225
Kvinnor	181	90	130	200	68	75	125	200
Män	111	90	200	300	61	100	175	250
Fisk stekt								
Alla	588	90	140	280	143	75	125	225
Kvinnor	335	90	130	200	71	75	100	150
Män	253	100	200	300	72	100	150	225

Diskussion

Syftet med detta arbete var att undersöka skillnader mellan kvinnors och mäns rapporterade portionsstorlekar för fisk. Vidare ingick att undersöka om åldern påverkar portionsstorlekarna och om de rapporterade portionsstorlekarna skiljer sig om analyser görs med eller utan identifierade generella underrapportörer. En viktig del i arbetet var dessutom att skapa ett grupperingssystem för de registrerade fiskalternativen så att portionerna kunde anges utifrån olika detaljeringsnivåer, t.ex. utifrån tillagningsmetod och fiskslag.

Resultatdiskussion

Portionsstorlekar för kvinnor och män

I litteraturen skiljer man ofta på kvinnor, män och olika åldersgruppers energi och näringsintag. Könsskillnader verkar vara mera kopplat till skillnader i mängden livsmedel som konsumeras än valet av de livsmedelsgrupper som konsumeras (38). Det har därför varit aktuellt att undersöka hur dessa könsskillnader påverkar de rapporterade portionsstorlekarna för fisk.

I Riksmaten vuxna 2010-11 var det dagliga rapporterade intaget av fisk högre bland männen trots att färre män än kvinnor registrerat att de ätit fisk (2). Det tyder på att männen antingen ätit fisk oftare eller att de rapporterat större fiskportioner. Resultaten från den här undersökningen visar att för tio av totalt fjorton grupperingar, har männen rapporterat större fiskportioner än kvinnorna, skillnaderna var signifikanta. Resultaten visar att det är värdefullt att använda sig av separata portioner för kvinnor och män vid intagsberäkningar av fiskkonsumtion. För konserverad makrill, gravad/ kallrökt fisk och varmrökt fisk framkom inga signifikanta skillnader mellan kvinnors och mäns rapporterade portioner.

För de kokta och stekta fiskalternativen kan man se att kvinnornas respektive männens rapporterade portionsstorlekar är lika oavsett tillagningsmetod. Däremot ser man att de rapporterade portionsstorlekarna för kallrökt/gravad fisk och varmrökt fisk skiljer sig. En förklaring till att portionen kallrökt/gravad fisk är mindre kan vara att den ofta äts som förrätt och att den varmrökta fisken oftare äts som huvudrätt. Genomsnittsportionen för inlagd sill var endast 30 gram för både kvinnor och män. Både inlagd sill och konserverad makrill i tomatsås har oftast registrerats till frukost av deltagarna och det tyder på att sillen och makrillen använts som pålägg på smörgås.

Om man jämför portionsstorlekarna i denna undersökning med de portionsstorlekar för fisk kokt och fisk stekt som finns i rapporten Nordiska portionsstorlekar kan man även där se att männens portioner är större än kvinnornas (19). Jämförelser mellan olika undersökningar ska göras med försiktighet då hänsyn måste tas till skillnader i datainsamling och studiedesign (9).

Portion åldersgrupper

När analys gjordes på den största av grupperna ”fisk kokt stekt ” framkom att de yngre kvinnorna rapporterat mindre portioner än äldre kvinnor, skillnaden var statistiskt signifikant. Vidare framkom att andelen yngre, kvinnor och män, som registrerat att de ätit fisk är mindre jämfört med andelen äldre. Detta är i linje med vad som framkom i Riksmaten vuxna 2010-11 där man såg att det dagliga genomsnittliga intaget av fisk stiger med åldern och att det var fler äldre än yngre som registrerat att de ätit fisk (2).

Portionsstorlekar med och utan identifierade generella underrapportörer

Felrapportering är ett stort problem vid kostundersökningar och i litteraturen diskuteras mest problemen med underrapportering. I en undersökning som gjordes av Lafay et al fann man 16 procent av deltagarna var underrapportörer (24). I Riksmaten var andelen underrapportörer 16 procent bland kvinnorna och 21 procent bland männen (2). Andelen underrapportörer i Riksmaten var högst bland de unga männen, 18 -30 år. Det vanligast är att kvinnor och äldre utpekats som underrapportörer (11,14). Resultaten från olika undersökningar är dock inte samstämmiga i andra studier har man inte sett dessa samband (10).

Den 4 dagars webbaserade kostregistreringsmetod som användes i Riksmaten vuxna 2010- 11 har i en studie validerats med hjälp av dubbelmärkt vatten (49). De preliminära resultaten från undersökningen finns i en interim rapport (49). Siffrorna därifrån visar att kvinnorna underrapporterat energin med cirka 17 procent och motsvarande siffra för männen är 30 procent (49). Valideringen med dubbelmärkt vatten gjordes dock på en liten subgrupp i studien, totalt fick 20 kvinnor och 20 män dubbelmärkt vatten (49). Enligt Willet visar rapporterat energiintag från 24 recall och kostregistreringar på 10 procent till 30 procent lägre rapporterat energiintag i jämförelse med dubbelmärkt vatten (9). Detta tyder på att den webbaserade metoden brottas med bekymmer med underrapportering. Det är intressant att männen underrapporterat i högre utsträckning än kvinnorna.

Vid analys av om portionsstorlekarna för fisk påverkas av om man gör analyser med eller utan identifierade underrapportörer framkom inga statistiska skillnader. Resultat från andra studier tyder på att underrapporteringen är selektiv dvs. att man snarare underrapporterar livsmedel som är onyttiga (17, 27). Bingham et al fann att kolhydratrik mat som kakor, sötsaker rapporterades mindre av underrapportörer medan grönsaker, frukt och fisk rapporterades lika av underrapportörer och godkända rapportörer (47). Även Lafay et al fann i sin studie där syftet var att jämföra livsmedelskonsumtion mellan underrapportörer och acceptabla rapportörer att båda grupperna registrerade fisk lika ofta (24). Det fanns en tendens att underrapportörer, både män och kvinnor rapporterade fisk med större portioner (24). Deras resultat visar att underrapportering av energiintag kan relateras till tre olika fenomen som hör ihop, underrapportering av några specifika livsmedel (smör, pommes frites, sötsaker, kakor), underrapportering av portionsmängder för vissa livsmedel och underrapportering av snacks (24). Även i andra undersökningar har man funnit att livsmedel som inte betraktas som bra för hälsan att äta som, t.ex. smör och pommes frites, rapporterats i mindre utsträckning (27). Fisk betraktas av många som ett nyttigt livsmedel och förväntas därför inte underrapportera, snarare att nyttiga livsmedel överrapporteras (47, 24). Det är viktigt att fortsätta att undersöka varför livsmedel felrapporteras (27).

Portionsskattning

Felrapportering kan vara att mängder över- eller underskattas (9, 17). Mängden fisk har beskrivits som svår att skatta på grund av dess oregelbundna form (Godwin et al. 2001). Ju mer maten på tallriken överensstämmer med maten på bilden desto bättre blir skattningen (13). År 2009 gjordes en valideringsstudie av utvalda bildserier i Portionsguiden (36). Bland annat undersöktes hur bildserien för fisk fungerar vid skattning av portionsstorlek. Testet genomfördes som ett "Food in front" test där deltagarna direkt skattade portionsstorlekar för lax, torskfilé och panerad vit fisk. Alla tre fisksorterna överskattades men laxfilén skattades mer rätt än de båda andra fisksorterna. I en studie som genomfördes av Faggiano och medarbetare fann man att fisken underrapporterades. De kunde dock konstatera att felet i skattningen i deras studie kunde förklaras av de portionsalternativ som visades för deltagarna (10). Det är därför viktigt att de olika portionsalternativen som visas i bildserierna täcker in portionsintervallet för livsmedlet eller maträtten. Validering av portionsbilderna är därför en mycket viktig del i kvalitetssäkring av metoden. Portionsstorlekar för olika fiskprodukter bör kunna anges med hjälp av olika hjälpmedel för portionsskattning, dvs. att både bildserier, hushållsmått som dl och msk, antal bitar etc. kan anges. Inför kommande matvaneundersökningar kan det vara aktuellt att komplettera med ytterligare bildserier för den typ av fisk som man bedömer vara nyckellivsmedel. I denna studie framkom att vit fisk kom på andra plats efter lax.

Tillförlitligheten i kostundersökningar är beroende av att mängderna beskrivs så bra som möjligt. I flera studier har man kommit fram till att resultaten förbättras om deltagarna får träna sig på att skatta portionsstorlekar. Vidare är det bättre att skatta mängderna i samband med måltiden, då minimerar man att skattningen påverkas av minnet (17).

Deltagarna i Riksmaten vuxna 2010 -11 fick en tryckt Portionsguide och anteckningshäfte som de uppmanades ha med sig under dagen. I Portionsguiden finns en instruktion om vad man ska tänka på när man skattar portionsstorlekar. Eftersom tallrikar är olika stora finns måtten på de tallrikar som använts på guidens baksida. Deltagarna har också informerats om att inte glömma att räkna bort eventuella rester som man inte ätit upp när man anger mängd. Vad gäller kvinnor och mäns förmåga att skatta portionsstorlekar har olika studier kommit fram till olika slutsatser. I några undersökningar har man funnit att kvinnor har bättre förmåga än män att skatta mängder (11,14), medan man i andra undersökningar inte kunnat se någon könsskillnad (10). Vid validering av de hjälpmedel som används för portionsskattning är det viktigt att undersöka om kvinnornas och männens rapporteringsförmåga av portionsstorlekar skiljer sig.

Metoddiskussion

Eftersom fiskkonsumtionen inte är normalfördelad har medianvärden tagits fram (33). I Riksmaten vuxna 2010-11 är fördelningen mellan kvinnor och män inte lika, och eftersom fler kvinnor ingår så styr deras portioner ofta den medianportionen som tas fram för hela gruppen. Det motsatta förhållandet kan man se för vit fisk där fler män än kvinnor rapporterat att de ätit den. Ett alternativ som eventuellt skulle kunna användas är att räkna på stympande medelvärden. Det innebär att man stryker vissa extremvärden t.ex.

kan man räkna medelvärdet på 5:e till 95:e percentilen. (37).

I det fortsatta arbetet med att ta fram uppgifter om portionsstorlekar i Riksmaten vuxna 2010-11 bör man testa att göra även sådana beräkningar.

Vid analyser med och utan identifierade underrapportörer framkom ingen statistisk skillnad. Fisk betraktas som ett ”nyttigt” livsmedel och förväntas därför inte att underreporteras, snarare kanske fiskportioner överreporteras. Mängden fisk är svår att beskriva och framtagna portionsstorlekar är baserade på självrapporterade uppgifter. Bortfallet i undersökningen är hög, störst är bortfallet i gruppen unga män. Antalet kvinnor som ingår är fler än antalet män. Då uppgifterna om portionsstorlekar från detta arbete används bör dessa uppgifter vägas in i eventuella tolkningar av resultat. Det är även viktigt att vara medveten om att de rapporterade portionsstorlekarna för fisk kokt och stekt där bildserien använts av deltagarna för att ange mängd, kan vara överskattade.

Definition av portion

I det här arbetet har enbart genomsnittsportioner per måltidstillfälle för respektive deltagare analyserats. Det är inte självklart att den definition av portion som använts i den här undersökningen passar i andra sammanhang. Exempelvis för mjölk kan man behöva skilja på portionsstorlekar utifrån om den mjölk man rapporterat har tillsatts i kaffe eller te, om man druckit ett glas mjölk eller om mjölken varit tillbehör till gröt eller flingor man ätit (21). Det går inte heller att enkelt jämföra portionsstorlekar mellan olika studier utan att man känner till hur man gått till väga för att samla in uppgifterna då metoderna och verktygen för att samla in uppgifterna ofta skiljer sig (9,21). I rapporten Portionsstorlekar – Nordiska standardportioner av mat och livsmedel, har man använt sig av samma definition av portion (måltidsportion) som i denna studie. En viktig skillnad är dock att data bygger på vägda portionsuppgifter i Portionsstorlekar – Nordiska standardportioner av mat och livsmedel och i Riksmaten vuxna 2010-11 är portionsstorlekarna skattade.

Gruppering av fiskalternativ

I studier där hälsoeffekter av fiskkonsumtion undersöks behövs ofta uppgifter om fiskkonsumtion uppdelad för olika fiskslag, särskilt feta mot magra fisksorter (48). Även hälsoeffekten av tillagning och konserveringsmetoder är viktiga att undersöka (48). Resultaten från den här undersökningen visar att ”lax laxfiskar”, ”vit fisk”, ”inlagd sill” och ”konserverad makrill i tomatsås” är de fiskalternativ som rapporterats av flest deltagare. De kan därför anses representera de viktigaste intagskällorna i den här undersökningen för fet och mager fisk. Då olika tillagningsmetoder också är viktiga att väga in när fiskkonsumtion undersöks har portionsstorlekar tagits fram separat för exempelvis kokt eller stekt fisk. Stekt fisk är det alternativ som flest deltagare i den här undersökningen rapporterat att de ätit.

Det har varit mycket tidskrävande att sammanställa data då de 108 fiskalternativ som ingår i undersökningen måste tas ut separat för att kunna göra grupperingen. För att kunna lägga en rimlig arbetstid bör eventuellt fortsatta arbetet förenklas och inte göras på för detaljerad nivå. Det framkom också att underlaget ofta blir för litet för att ta fram portioner

för specifika livsmedel, exempelvis ål, strömming och tonfisk. För att få ett bra underlag att sammanställa portionsstorlekar från bör man stäva efter att många deltagare rapporterat att de ätit de aktuella livsmedlen.

Hur livsmedlen rapporterats i Riksmaten vuxna 2010-11 styrs av det webbaserade kostregistreringsverktygets uppbyggnad. I kostregistreringsverktyget rapporterade deltagarna allt det de ätit och druckit, dag för dag och måltid för måltid. Om de inte hittade sitt livsmedel ombads det att plocka ihop sin måltid, exempel sin smörgås. Livsmedel som registrerats som separata men ätits som en kombination borde specificeras med speciella kombinationskoder. Dessa kombinationskoder skulle kunna användas vid analys av portionsstorlekar för att enkelt kunna bestämma om t.ex. den rapporterade inlagda sillen ätits som exempelvis pålägg.

Liten, mellan stor portion

I den här undersökningen användes 25:e, 50:e och 75:e percentilen för att definiera en liten, mellan och stor portion fisk. Slutsatsen är att det inte alltid framkommit tillräckligt tydliga skillnader mellan dessa portioner. Det är därför att rekommendera att man sammanställer portionsstorlekarna utifrån fler percentiler för att se spridningen bland de rapporterade portionerna. För en del av grupperna är det snarare aktuellt att använda sig av 10:e och 90:e percentilerna för att definiera en liten och en stor portion (19). I bilaga 1 går det att jämföra uppgifter sammanställda för 9 olika percentiler, där ingår bland annat den 10:e och 90:e percentilen. Uppgifterna finns separat sammanställda för de 14 olika grupperingarna. I rapporten Nordiska portionsstorlekar konstaterade man att den 10:e och 90:e percentilen oftast bäst avspeglar den spridning i portionsstorlekar som förekommer i livsmedel (19). Det kan ibland vara felaktigt att använda sig av portionsstorlekar som inkluderar extremt små eller stora portioner. Då kan istället en liten och en stor portion bättre representeras av den 25:e och den 75:e percentilen (19). I Danmarks rapport använde man sig av den 15:e, 50:e och 85:e percentilen för att definiera en liten, mellan eller stor portion (20).

Slutsats och praktisk tillämpning

I studien framkom att kvinnors och mäns rapporterade portionsstorlekar för fisk skiljer sig. En viktig slutsats är därför att det vid risk- nyttovärderingar av fiskkonsumtion är värdefullt att göra scenarier med hänsyn tagen till dessa skillnader. Vid analys av hur åldern påverkar de rapporterade portionsstorlekarna framkom ingen skillnad mellan de yngre och äldre männen rapporterade portionsstorlekar. För kvinnorna framkom i en av grupperna, ” fisk kokt stekt”, att de yngre kvinnorna rapporterat mindre portioner än de äldre kvinnorna. Vidare framkom att de rapporterade portionsstorlekarna för fisk inte påverkas av om generella underrapportörer inkluderas i sammanställningen.

Det gick inte att bryta ner de stekta eller kokta fiskalternativen i allt för detaljerade undergrupper då för få deltagare rapporterat att de ätit dessa. Exempel på fiskalternativ där underlaget blev för litet för att sammanställa portionsstorlekar för är strömming, tonfisk och ål. Det framkom också att portionsstorlekar för sammansatta maträtter bör tas ut på en generisk nivå, d.v.s soppa istället för fisksoppa, detta för att få ett större underlag. Det är också ett mer rationellt arbetssätt, då det är mycket tidskrävande att ta ut och sammanställa data på livsmedelsnivå.

Detta arbete kan förhoppningsvis inspirera till att fortsätta att sammanställa och undersöka data från matvaneundersökningar. Exempel på livsmedelsgrupper där portionsstorlekar kan sammanställas på likande sätt är; kött, fågel, ris, pasta och potatis. Det kan även vara aktuellt att sammanställa portioner för de vanligaste typerna av sammansatta maträtter som exempelvis gryta, soppa, pizza, paj och pannkaka. Utrymmesmat som snacks, godis och läsk där trenden varit att dessa säljs i allt större förpackningar är också exempel på ett intressant och viktigt område att undersöka utifrån deltagarnas rapporterade portionsstorlekar.

Vidare forskning

Fortsatt forskning behövs inom området då uppgifter om hur mycket vi äter och dricker ofta baseras på data från självrapporterat skattat intag. En ökad kunskap inom området gör att man med bättre säkerhet kan göra analyser av det insamlade materialet.

Referenser

1. Jordbruksverket. Livsmedelskonsumtion och näringsinnehåll. Statistik från Jordbruksverket. Statistikrapport 2013:01. Jordbruksverket 2014
2. Riksmaten - vuxna 2010-11. Livsmedels- och näringsintag bland vuxna i Sverige. Livsmedelsverket, 2012.
3. Mattisson I, Eneroth H, Becker W. Från nutritionsforskning till kostråd- så arbetar Livsmedelsverket. Livsmedelsverket, 2012.
4. Fiskkonsumtion – risk och nytta av Wulf Becker, Per Ola Darnerud och Kierstin Petersson-Grawé, Livsmedelsverket, 2007.
5. NNR. Nordic Nutrition Recommendations 2012 – Integrating nutrition and physical activity. Nord 2014:002, Nordic Council of Ministers, Copenhagen, 2014. 103-123.
6. Bang H.O, Dyerberg J, Nielsen A.B, Plasma lipid and lipoprotein patterns in Greenlandic west-coast eskimos. The Lancet, 1971: 1143- 1146
7. Horn van L, McCion M, Kris-Etherton P, Burke F, Carson J, Champagne C, Karmally W, Sikand G, The evidence for dietary prevention and treatment of cardiovascular disease. Journal of the American dietetic association, 2008: 287-331.
8. <http://www.slv.se/sv/grupp1/Mat-och-naring/kostrad/Rad-om-fisk/>
9. Willett W. Nutritional Epidemiology.3.third. New York: OUP USA 2013; 40: s.49-62
10. Faggiano F, Vineis P, Cravanzola D, et al. Validation of a method for the estimation of food portion size. Epidemiology 1992;3:379–82.
11. Yuhas JA, Bolland JE, Bolland TW. The impact of training, food type, gender, and container size on the estimation of food portion sizes. J AM Diet Assoc. 1989;10:1473-7.
12. Wrieden WL, Momen NC, 2009. Workshop 3: Novel approaches for estimating portion sizes. Eur J Clin Nutr. 63 (1), 80-81.
13. Hernández, T., Wilder, L., Kuehn, D., Rubotzky, K., Moser- Veillon, P., Godwin, S., Thompson, C., Wang, C. 2006: Portion size estimation and expectation of accuracy. Journal of food composition and analysis. Vol 19, 14-21.
14. Ovaskainen, ML., Paturi, M., Reiniuvo, H., Hannila, ML., Sinkko H., Lehtisalo, J., Pynnönen-Polari O., Männistö, S. 2008. Accuracy in the estimation of food

- servings against the portions in food photographs. *European Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 67, 674-681.
15. Cypel, YS., Guenther, PM., Petot, GJ. 1997. Validity of portion-size measurement aids: A review. *Journal of the American Dietetic Association*. Vol 97. 289-292.
 16. Abrahamsson L, Andersson A, Nilsson (red) *Näringslära för högskolan - från grundläggande till avancerad nutrition*. Liber 2012. 339-360.
 17. Rosalind S. Gibson *Principles of nutritional assessment* 2. ed. : New York : Oxford University Press : 2005 : p 37-53, 85-136.
 18. *Mått för mat*. ICA Förlaget AB, Västerås samt provköken ICA Provkök och KF Provkök 4:e omarbetade upplaga, 2000
 19. *Nordiska standardportioner av mat och livsmedel*. Nordiska ministerrådet, Tema Nord 1998:554 8
 20. *Mål vægt og portionsstørrelser på fødevarer*, DTU Fødevareinstituttet, 2013.
 21. Smickiklas-Whright H, Mitchell D, Mickle S, Goldman J, Cook A. Foods commonly eaten in the United States, 1989-1991 and 1994-1996: Are portion sizes changing? *J The American Dietetic Association*. 2003; 103: 41-47.
 22. Godwin S, McGuire B, Chambers IV E, McDowell M, Cleveland L, Edwards-Perry E, Ingwersen L. Evaluation of portion size estimation aids used for meat in dietary surveys. *Nutrition Research*. 2001; 21:1217-1233.
 23. Maurer J, Taren D.L, Teixeira P.J, Thomson C.A, Lohman T.G, Going S.B, Houtkopper L.B, *The Psychosocial and Behavioral Characteristics Related to Energy Misreporting*. *Nutrition Reviews*, 2006; 64: 53-66.
 24. Lafay, L., Mennen, L., Basdevant, A., Charles, C., Bory, JM., EschweÁge, E., Romon, M., 2000. Does energy intake involve all kinds of food or only specific food items? Results from the Fleurbaix Laventie Ville SanteÁ (FLVS) study. *International journal of obesity*. Vol. 24. 1500-1507
 25. Harnack, L., Steffen, L., Arnett, DK., Gao, S., Luepker, RV. 2004. Accuracy of Estimation of Large Food Portions. *Journal of American Diet Association*. Vol. 104, 804-806.
 26. Becker W, Welten D. Under-reporting in dietary surveys – implications for development of food-based dietary guidelines. *Publ Health Nutrition* 2001; 4(2B): 683-687.

27. Macdiarmid, J. and J. Blundell, Assessing dietary intake: Who, what and why of under-reporting. *Nutr Res Rev*, 1998. 11(2): p. 231-53.
28. Black AE. Critical evaluation of energy intake using the Goldberg cut-off for energy intake: basal metabolic rate. A practical guide to its calculation, use and limitations. *Int. J. Obes* 2000;24: 1119-30.
29. Goldberg GR, Black AE, Jebb SA, Cole TJ, Murgatroyd PR, Coward WA, et al. Critical evaluation of energy intake using fundamental principles of energy physiology: 1 derivation of cut-off limits to identify under-recording. *Eur J Clin Nutr*. 1991;45:569–81
30. Bingham SA. Urine nitrogen as a biomarker for the validation of dietary protein intake. *J Nutr* 2003;133:921S-924S.
31. Johansson G, Westerterp KR. Assessment of physical activity level with two questions, validation with double labeled water, *Int J Obes* 2008;32:1031-3.
32. FAO/WHO/UNU. Report of a joint expert consultation. Energy and protein requirements. World Health Organisation technical report series no.724. WHO, Geneva, 1985.
33. <http://appliedresearch.cancer.gov/dhq2/>
34. Eljertsson G: Statistik för hälsovetenskaperna. Andra upplagan. Lund: Studentlitteratur; 2012, s. 39-42, 155-188.
35. <http://www.ats.ucla.edu/stat/stata/whatstat/whatstat.htm>
36. Sandvik, P. (2009). Portionsguiden- Hur fungerar bildserierna för skattning av portionsstorlek? D-uppsats. Institutionen för kostvetenskap. Uppsala universitet.
37. Körner S, Wahlgren L. (2002). Praktisk statistik. Studentlitteratur, Lund; (3): 78.
38. Beaton, GH, Milner J, Corey P, McGuire V, Cousins M, Stewart E, deRamos M, Hewitt D, Grambsch PV, Kassim N, Little JA. (1979). Sources of variance in 24-dietary recall data: implication for nutrition study design and interpretation. *American Journal of Clinical Nutrition* 32: 2546-2559.
39. Svenska Näringsrekommendationer. Rekommendationer för planering av kost till olika grupper. Normer vid värdering av Livsmedelsintag. Livsmedelsverket, 2005.
40. http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/Offentlighets--och-sekretessla_sfs-2009-400/
41. <http://www.kostdata.se/se/dietist-xp>

42. <http://www.foodit.se/matilda/base/>
43. Svenska Näringsrekommendationer. Rekommendationer för planering av kost till olika grupper. Normer vid värdering av Livsmedelsintag. Livsmedelsverket, 2005.
44. Portionsguide Livsmedelsverket, 2010
45. Portionsguide- litet anteckningshäfte, Livsmedelsverket 2010
46. Nelson, M., Atkinson, M., Darbyshire, S. (1996) "Food photography II: use of food photographs for estimating portion size and nutrient content of meals" British journal of nutrition. 76, 31-49.
47. Bingham SA, Cassidy A, Cole TJ, Welch A, Runswick SA, Black AE, Thurnham D, Bates C, Khaw KT, Key TJA, Day NE. Validation of weighed records and other methods of dietary assessment using 24h urine nitrogen technique and other biological markers. British journal of nutrition. 1995; 73: 531- 550.
48. Mina K, Fritschi L, Knüman M. 2007. A valid semiquantitative food frequency questionnaire to measure fish consumption. European Journal of clinical nutrition. 2007;61, 1023-1031.
49. Nybacka S, Wirfält E, Lindroos A, Larsson I, Ericson U, Warensjö Lemming E. Interim rapport. 2014. Measuring dietary intake in the population: objective validation and comparison of MiniMeal Q and Riksmaten 2010 within Scapis Pilot study.

Bilaga 1. Portionsstorlekar för kvinnor, män, respektive alla, 9 percentiler

Fisk kokt stekt totalt 811 personer

Fisk kokt stekt	Antal	Antal konsumenter (AR, UR)	Antal konsumenter (UR)	Medel	Sd	P1	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P99	Min	Max
Kvinnor och män																
18-30	335	101 (30 %)	15	155	70	50	70	90	125	130	200	260	300	400	50	435
31-44	430	171 (40 %)	24	157	76	25	50	90	110	130	200	250	300	400	25	600
45-64	665	299 (45 %)	49	169	79	45	85	90	130	140	200	260	300	400	25	750
65-80	367	240 (65 %)	31	175	80	58	75	90	125	150	200	300	300	430	50	500
Alla	1797	811 (45 %)	119	166	78	50	70	90	125	135	200	260	300	400	25	750
Kvinnor																
18-30	203	59 (29 %)	6	126	40	50	50	77	100	130	130	200	200	260	50	260
31-44	247	113 (46 %)	16	136	55	25	50	58	100	130	165	200	225	300	25	300
45-64	357	176 (49 %)	25	153	58	45	90	90	125	130	200	201	280	400	31,5	400
65-80	198	128 (65 %)	12	157	70	58	67	90	100	130	200	260	300	400	50	430
Alla kvinnor	1005	476 (47 %)	59	147	60	45	63	90	106	130	200	200	260	300	25	430
Män																
18-30	132	42 (32 %)	9	194	84	70	90	100	130	200	230	300	300	435	70	435
31-44	183	58 (32 %)	8	197	93	70	90	116	130	200	200	300	400	600	70	600
45-64	308	123 (40 %)	24	192	97	50	70	100	130	200	200	300	330	600	25	750
65-80	169	112 (66 %)	19	196	85	63	95	120	130	200	250	300	300	490	50	500
Alla män	792	335 (42 %)	60	194	91	58	90	100	130	200	210	300	345	500	25	750

AR acceptabla rapportörer, UR underrapportörer, medel medelvärde, SD standardavvikelse, P percentil

Vit fisk kokt stekt totalt 385 personer

Vit fisk kokt stekt	Antal	Antal konsumenter (AR, UR)	Antal konsumenter (UR)	Medel	Sd	P1	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P99	Min	Max
Kvinnor och män																
18-30	335	42 (13 %)	9	179	87	50	70	100	130	130	200	300	300	435	50	435
31-44	430	78 (18 %)	11	167	81	50	90	100	130	130	200	260	300	600	50	600
45-64	665	140 (21 %)	22	174	91	45	90	90	126	148	200	300	300	600	25	750
65-80	367	125 (34 %)	16	178	80	58	75	90	120	177	206	300	300	400	25	400
Alla	1797	385 (21 %)	58	175	85	50	90	90	125	145	200	300	300	435	20	750
Kvinnor																
18-30	203	24 (12 %)	4	130	41	50	50	70	128	130	130	200	200	200	50	200
31-44	247	45 (18 %)	4	143	45	50	90	90	110	130	200	200	200	201	50	201
45-64	357	78 (22 %)	10	154	57	45	90	90	125	130	200	200	300	300	45	300
65-80	198	68 (34 %)	8	156	73	25	60	78	100	130	200	300	300	300	25	300
Alla kvinnor	1005	215 (21 %)	26	150	59	50	67	90	110	130	200	200	300	300	25	300
Män																
18-30	132	18 (14 %)	5	245	90	100	100	130	200	230	300	400	435	435	100	435
31-44	183	33 (18 %)	7	201	106	58	90	116	130	200	260	300	400	600	58	600
45-64	308	62 (20 %)	12	199	117	25	90	100	130	200	200	300	400	750	25	750
65-80	169	57 (34 %)	8	204	81	65	90	100	130	200	270	300	300	400	65	400
Alla män	792	170 (21 %)	32	206	101	58	90	100	130	200	260	300	400	600	25	750

AR acceptabla rapportörer, UR underrapportörer, medel medelvärde, SD standardavvikelse, P percentil

Lax laxfiskar kokt stekt totalt 406 personer

Lax kokt stekt	Antal	Antal kon- sumenter (AR, UR)	Antal Kon- sumenter (UR)	Medel	Sd	P1	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P99	Min	Max
Kvinnor och män																
18-30	335	54 (16 %)	4	145	49	70	90	90	130	130	183	200	260	300	70	300
31-44	430	90 (21 %)	12	159	84	25	50	84	108	130	200	258	300	600	25	600
45-64	665	152 (23 %)	25	167	72	25	85	90	130	130	200	260	300	400	13	400
65-80	367	110 (30 %)	12	174	77	50	90	95	130	141	200	283	300	430	50	500
Alla	1797	406 (23 %)	53	164	74	43	85	90	130	130	200	260	300	400	13	600
Kvinnor																
18-30	203	34 (17 %)	2	131	35	90	90	90	130	130	130	180	200	260	90	260
31-44	247	62 (25 %)	11	139	65	25	50	58	90	130	200	225	260	300	25	300
45-64	357	94 (26 %)	15	149	65	13	58	90	130	130	200	200	300	400	13	400
65-80	198	61 (31 %)	4	163	67	50	90	90	130	130	200	200	260	430	50	430
Alla kvinnor	1005	251 (25 %)	32	147	63	25	58	90	130	130	200	200	260	400	13	430
Män																
18-30	132	20 (15 %)	2	168	60	70	80	90	130	192	200	230	280	300	70	300
31-44	183	28 (15 %)	1	203	105	70	78	90	130	200	200	300	400	600	70	600
45-64	308	58 (19 %)	10	197	73	50	90	130	130	200	200	300	325	400	50	400
65-80	169	49 (29 %)	8	188	87	50	90	130	130	200	200	300	325	500	50	500
Alla män	792	155 (20 %)	21	192	82	50	90	100	130	200	200	300	325	500	50	600

AR acceptabla rapportörer, UR underrapportörer, medel medelvärde, SD standardavvikelse, P percentil

Fisk kokt totalt 292 personer

Fisk kokt	Antal	Antal kon- sumenter (AR, UR)	Antal Kon- sumenter (UR)	Medel	Sd	P1	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P99	Min	Max
Kvinnor och män																
18-30	335	28 (8 %)	3	142	47	50	70	70	130	130	190	200	200	260	50	260
31-44	430	70 (16 %)	11	151	67	43	70	90	110	130	200	243	300	400	43	400
45-64	665	109 (16 %)	16	172	95	45	90	90	130	145	200	300	300	600	13	750
65-80	367	85 (23 %)	12	164	76	25	75	90	125	130	200	300	300	400	25	400
Alla	1797	292 (16 %)	42	162	80	43	70	90	128	130	200	260	300	400	13	750
Kvinnor																
18-30	203	18 (9 %)	1	118	31	50	50	70	100	130	130	135	180	180	50	180
31-44	247	48 (19 %)	7	137	52	43	50	90	105	130	130	200	225	300	42,5	300
45-64	357	65 (18 %)	7	157	68	13	90	90	130	130	200	201	300	400	13	400
65-80	198	50 (25 %)	7	148	67	25	75	90	100	130	200	280	300	300	25	300
Alla kvinnor	1005	181 (18 %)	22	145	62	25	70	90	110	130	200	200	300	300	13	400
Män																
18-30	132	10 (8 %)	2	185	42	130	130	130	130	200	200	230	260	260	130	260
31-44	183	22 (12 %)	4	181	86	70	78	90	130	173	200	300	300	400	70	400
45-64	308	44 (14 %)	9	193	123	50	66	90	130	200	200	300	325	750	50	750
65-80	169	35 (21 %)	5	188	83	50	67	100	130	200	200	300	400	400	50	400
Alla män	792	111 (14 %)	20	189	98	50	70	90	130	200	200	300	325	600	25	750

AR acceptabla rapportörer, UR underrapportörer, medel medelvärde, SD standardavvikelse, P percentil

Vit fisk kokt totalt 182 personer

Vit fisk kokt	Antal	Antal kon- sumenter (AR, UR)	Antal Kon- sumenter (UR)	Medel	Sd	P1	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P99	Min	Max
Kvinnor och män																
18-30	335	16 (5 %)	1	133	58	50	50	50	95	130	165	200	260	260	50	260
31-44	430	36 (8 %)	6	144	51	50	90	90	111	130	200	200	260	300	50	300
45-64	665	71 (11 %)	12	175	106	45	65	90	130	165	200	260	300	750	45	750
65-80	367	59 (16 %)	10	163	77	25	67	90	100	130	200	300	300	400	25	400
Alla	1797	182 (10 %)	29	161	85	45	67	90	125	130	200	260	300	600	25	750
Kvinnor																
18-30	203	10 (5 %)	0	101	34	50	50	50	70	115	130	130	130	130	50	130
31-44	247	24 (10 %)	2	133	40	50	90	90	105	130	130	200	200	201	50	201
45-64	357	40 (11 %)	6	155	59	45	90	90	130	130	200	201	300	300	45	300
65-80	198	38 (19 %)	7	143	69	25	67	90	100	130	150	300	300	300	25	300
Alla kvinnor	1005	112 (11 %)	15	141	59	45	67	90	100	130	183	200	300	300	25	300
Män																
18-30	132	6 (1 %)	1	187	50	130	130	130	130	200	200	260	260	260	130	260
31-44	183	12 (7 %)	4	168	64	90	90	113	130	130	200	260	300	300	90	300
45-64	308	31 (10 %)	6	201	142	50	50	90	130	200	200	300	600	75	50	750
65-80	169	21 (12 %)	3	202	78	67	90	130	130	200	206	300	300	400	67	400
Alla män	792	70 (9 %)	14	194	108	50	67	95	130	200	200	300	300	750	50	750

AR acceptabla rapportörer, UR underrapportörer, medel medelvärde, SD standardavvikelse, P percentil

Lax laxfiskar kokt totalt 121 personer

Lax kokt	Antal	Antal konsumenter (AR, UR)	Antal konsumenter (UR)	Medel	Sd	P1	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P99	Min	Max
Kvinnor och män																
18-30	335	14 (5 %)	2	146	34	90	90	130	130	130	180	200	200	200	90	200
31-44	430	36 (8 %)	5	156	80	43	50	78	99	130	200	300	300	400	43	400
45-64	665	47 (7 %)	4	165	80	13	50	90	130	130	200	300	300	400	13	400
65-80	367	24 (7 %)	1	159	76	50	50	90	130	130	200	200	300	400	50	400
Alla	1797	121 (7 %)	12	159	74	43	50	90	130	130	200	225	300	400	13	400
Kvinnor																
18-30	203	10 (5 %)	1	131	21	90	90	110	130	130	130	158	180	180	90	180
31-44	247	24 (10 %)	5	141	62	43	50	90	100	130	165	225	260	300	43	300
45-64	357	27 (8 %)	1	155	81	13	50	90	130	130	200	300	300	400	13	400
65-80	198	13 (7 %)	0	142	47	50	50	90	130	130	195	200	200	200	50	200
Alla kvinnor	1005	74 (7 %)	7	145	63	13	50	90	130	130	195	200	300	400	13	400
Män																
18-30	132	4 (3 %)	1	183	35	130	130	130	165	200	200	200	200	200	130	200
31-44	183	12 (7 %)	0	188	103	70	70	78	99	190	250	300	400	400	70	400
45-64	308	20 (6 %)	3	179	80	50	59	79	130	200	200	250	345	390	50	390
65-80	169	11 (7 %)	1	179	99	50	50	100	130	130	200	300	400	400	50	400
Alla män	792	47 (6 %)	5	182	85	50	68	78	130	200	200	300	390	400	50	400

AR acceptabla rapportörer, UR underrapportörer, medel medelvärde, SD standardavvikelse, P percentil

Fisk stekt totalt 588 personer

Fisk stekt	Antal	Antal konsumenter (AR, UR)	Antal konsumenter (UR)	Medel	Sd	P1	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P99	Min	Max
Kvinnor och män																
18-30	335	78 (23 %)	13	157	77	50	50	90	125	130	200	300	300	435	50	435
31-44	430	115 (27 %)	15	162	82	25	50	87	110	135	200	250	300	400	25	600
45-64	665	214 (32 %)	34	166	69	50	80	90	126	140	200	260	300	400	25	400
65-80	367	181 (49 %)	23	179	85	58	70	90	130	160	200	300	300	490	50	600
Alla	1797	588 (33 %)	85	168	78	50	70	90	125	140	200	280	300	430	25	600
Kvinnor																
18-30	203	45 (22 %)	6	128	43	50	50	90	100	130	130	200	200	260	50	260
31-44	247	72 (29 %)	10	137	60	25	50	50	100	130	200	200	250	300	25	300
45-64	357	127 (36 %)	18	149	56	50	90	90	125	130	200	210	260	300	32	400
65-80	198	91 (46 %)	7	161	76	50	63	78	105	130	200	260	300	430	50	430
Alla kvinnor	1005	335 (33 %)	41	147	62	50	58	90	103	130	200	200	260	400	25	430
Män																
18-30	132	33 (25 %)	7	198	93	70	70	90	130	200	260	300	400	435	70	435
31-44	183	43 (23 %)	5	203	97	58	100	122	130	200	200	300	400	600	58	600
45-64	308	87 (28 %)	16	189	80	25	70	90	130	200	210	300	330	400	25	400
65-80	169	90 (53 %)	16	197	91	63	100	115	130	200	250	300	300	600	63	600
Alla män	792	253 (32 %)	44	195	88	58	90	100	130	200	250	300	345	490	25	600

AR acceptabla rapportörer, UR underrapportörer, medel medelvärde, SD standardavvikelse, P percentil

Vit fisk stekt totalt 221 personer

Vit fisk stekt	Antal	Antal konsumenter (AR, UR)	Antal Konsumenter (UR)	Medel	Sd	P1	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P99	Min	Max
Kvinnor och män																
18-30	335	18 (5 %)	8	208	91	100	125	130	130	200	300	300	400	435	100	435
31-44	430	45 (10 %)	5	184	95	50	87	100	130	200	200	300	330	600	50	600
45-64	665	78 (12 %)	11	169	73	25	90	90	125	138	200	300	300	400	25	400
65-80	367	70 (19 %)	8	188	84	58	60	90	125	200	260	300	300	400	58	400
Alla	1797	221 (12 %)	32	183	84	50	87	90	130	200	200	300	300	400	25	600
Kvinnor																
18-30	203	14 (7 %)	4	151	33	125	125	130	130	130	200	200	200	200	125	200
31-44	247	23 (9 %)	2	154	47	50	90	100	130	150	200	200	200	200	50	200
45-64	357	41 (11 %)	4	153	54	50	90	90	125	130	200	200	210	300	50	300
65-80	198	33 (17 %)	1	171	84	58	58	60	100	200	200	300	300	400	58	400
Alla kvinnor	1005	111 (11 %)	11	158	61	50	60	90	125	130	200	200	300	300	50	400
Män																
18-30	132	12 (9 %)	4	274	92	100	100	188	200	300	300	400	435	435	100	435
31-44	183	22 (12 %)	3	217	120	58	87	116	130	200	260	330	400	600	58	600
45-64	308	37 (12 %)	7	187	87	25	58	90	130	200	200	300	400	400	25	400
65-80	169	39 (23 %)	7	202	83	65	90	100	125	200	300	300	300	400	65	400
Alla män	792	110 (14 %)	21	208	96	58	90	100	130	200	300	300	400	435	25	600

AR acceptabla rapportörer, UR underrapportörer, medel medelvärde, SD standardavvikelse, P percentil

Lax laxfiskar stekt totalt 296 personer

Lax stekt	An- tal	Antal kon- sumenter (AR, UR)	Antal kon- sumenter UR	Medel	Sd	P1	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P99	Mi n	Ma x
Kvinnor och män																
18-30	335	41 (12 %)	2	143	53	70	90	90	90	130	183	200	260	300	70	300
31-44	430	56 (13 %)	7	164	89	25	50	90	120	130	200	255	300	600	25	600
45-64	665	109 (16 %)	21	168	70	50	90	90	130	130	200	260	300	400	25	400
65-80	367	90 (25 %)	11	181	85	65	90	118	130	154	200	300	325	600	25	600
Alla	1797	296 (16 %)	41	168	77	25	90	90	130	130	200	260	300	430	25	600
Kvinnor																
18-30	203	25 (12 %)	1	130	40	90	90	90	90	130	130	200	200	260	90	260
31-44	247	39 (16 %)	6	142	72	25	25	50	90	130	200	260	300	300	25	300
45-64	357	70 (20 %)	14	145	58	25	85	90	130	130	170	200	260	400	25	400
65-80	198	50 (25 %)	4	168	70	65	90	90	130	130	200	200	300	430	65	430
Alla kvinnor	1005	184 (18 %)	25	149	63	25	85	90	130	130	200	200	260	400	25	430
Män																
18-30	132	16 (12 %)	1	165	65	70	70	90	110	174	200	260	300	300	70	300
31-44	183	17 (9 %)	1	214	104	130	130	200	200	200	200	250	600	600	130	600
45-64	308	39 (13 %)	7	210	72	90	130	130	130	200	260	300	345	400	90	400
65-80	169	40 (24 %)	7	197	99	90	110	130	130	200	200	300	378	600	90	600
Alla män	792	112 (14 %)	16	199	87	90	90	130	130	200	200	300	325	600	70	600

AR acceptabla rapportörer, UR underrapportörer, medel medelvärde, SD standardavvikelse, P percentil

Fiskpinnar fiskpanetter totalt 56 personer

Fiskpinnar fiskpanetter	Antal	Antal konsumenter (AR, UR)	Antal konsumenter (UR)	Medel	Sd	P1	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P99	Min	Max
Kvinnor och män																
18-30	335	15 (4 %)	2	102	41	50	50	50	50	100	125	150	180	180	50	180
31-44	430	21 (5 %)	3	116	55	50	50	50	75	125	135	200	200	250	50	250
45-64	665	11 (2 %)	1	131	51	75	75	75	75	125	180	200	200	200	75	200
65-80	367	9 (2 %)	1	131	41	50	50	50	125	133	150	200	200	200	50	200
Alla	1797	56 (3 %)	7	118	49	50	50	50	83	125	150	200	200	250	50	250
Kvinnor																
18-30	203	10 (5 %)	1	85	35	50	50	50	50	90	100	138	150	150	50	150
31-44	247	13 (5 %)	2	89	37	50	50	50	50	100	125	135	150	150	50	150
45-64	357	6 (2 %)	0	126	53	75	75	75	75	113	180	200	200	200	75	200
65-80	198	3 (2 %)	0	92	38	50	50	50	50	100	125	125	125	125	50	125
Alla kvinnor	1005	32 (3 %)	3	95	41	50	50	50	50	100	125	150	180	200	50	200
Män																
18-30	132	5 (4 %)	1	136	30	100	100	100	125	125	150	180	180	180	100	180
31-44	183	8 (4 %)	1	159	52	100	100	100	125	138	200	250	250	250	100	250
45-64	308	5 (2 %)	1	138	54	75	75	75	90	150	175	200	200	200	75	200
65-80	169	6 (4 %)	1	151	26	125	125	125	133	150	150	200	200	200	125	200
Alla män	792	24 (3 %)	4	148	42	75	90	100	125	150	178	200	200	250	75	250

AR acceptabla rapportörer, UR underrapportörer, medel medelvärde, SD standardavvikelse, P percentil

Varmrökt fisk totalt 55 personer

Varmrökt fisk	Antal	Antal konsumenter (AR, UR)	Antal Konsumenter (UR)	Medel	Sd	P1	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P99	Min	Max
Kvinnor och män																
18-30	335	7 (2 %)	0	152	68	90	90	90	130	130	155	300	300	300	90	300
31-44	430	12 (3 %)	2	109	69	25	25	25	44	116	175	200	200	200	25	200
45-64	665	24 (4 %)	3	137	103	12,5	12,5	25	63	121	200	300	300	400	12,5	400
65-80	367	12 (3 %)	2	176	91	25	25	60	95	200	235	300	300	300	25	300
Alla	1797	55 (3 %)	7	141	91	12,5	25	25	75	130	200	300	300	400	13	400
Kvinnor																
18-30	203	6 (3 %)	0	128	21	90	90	90	130	130	130	155	155	155	90	155
31-44	247	9 (4 %)	2	105	69	25	25	25	50	101	150	200	200	200	25	200
45-64	357	13 (4 %)	1	129	113	13	13	13	50	110	130	300	400	400	13	400
65-80	198	5 (3 %)	0	192	111	60	60	60	100	200	300	300	300	300	60	300
Alla kvinnor	1005	33 (3 %)	3	132	91	13	13	25	63	130	155	300	300	400	13	400
Män																
18-30	132	1 (1 %)	0	300	.	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
31-44	183	3 (2 %)	0	123	82	38	38	38	38	130	200	200	200	200	38	200
45-64	308	11 (4 %)	2	146	96	25	25	25	75	130	200	300	300	300	25	300
65-80	169	7 (4 %)	2	165	82	25	25	25	90	200	200	270	270	270	25	270
Alla män	792	22 (3 %)	4	156	90	25	25	25	90	149	200	300	300	300	25	300

AR acceptabla rapportörer, UR underrapportörer, medel medelvärde, SD standardavvikelse, P percentil

Gravad kallrökt lax totalt 123 personer

Gravad kallrökt lax	Antal	Antal konsumenter (AR, UR)	Antal konsumenter (UR)	Medel	Sd	P1	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P99	Min	Max
Kvinnor och män																
18-30	335	13 (4 %)	2	62	42	22	22	22	32	60	66	95	176	176	22	176
31-44	430	29 (7 %)	1	57	50	8	15	15	30	45	66	90	135	270	8	270
45-64	665	47 (7 %)	9	54	27	15	19	30	32	45	66	88	110	135	15	135
65-80	367	34 (9 %)	4	76	36	15	22	30	44	66	110	135	135	135	15	135
Alla	1797	123 (7 %)	16	61	38	15	19	22	32	60	77	110	135	176	8	270
Kvinnor																
18-30	203	8 (4 %)	1	51	25	22	22	22	31	49	66	95	95	95	22	95
31-44	247	17 (7 %)	1	47	32	8	8	15	25	44	66	90	135	135	8	135
45-64	357	25 (7 %)	5	53	25	19	30	30	33	45	66	88	90	126	19	126
65-80	198	22 (11 %)	1	70	31	22	30	30	40	66	90	110	126	135	22	135
Alla kvinnor	1005	72 (7 %)	8	57	30	8	19	25	31	45	66	95	126	135	8	135
Män																
18-30	132	5 (4 %)	1	80	59	22	22	22	45	66	90	176	176	176	22	176
31-44	183	12 (7 %)	0	70	67	15	15	30	31	60	78	90	270	270	15	270
45-64	308	22 (7 %)	4	55	30	15	15	22	32	50	66	88	110	135	15	135
65-80	169	12 (7 %)	3	86	43	15	15	44	52	79	134	135	135	135	15	135
Alla män	792	51 (6 %)	8	68	47	15	15	22	37	60	88	135	135	270	15	200

AR acceptabla rapportörer, UR underrapportörer, medel medelvärde, SD standardavvikelse, P percentil

Inlagd sill totalt 189 personer

Inlagd sill	Antal	Antal konsumenter (AR, UR)	Antal konsumenter (UR)	Medel	Sd	P1	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P99	Min	Max
Kvinnor och män																
18-30	335	14 (4 %)	0	27	14	10	10	10	12	26	40	48	48	48	10	48
31-44	430	33 (8 %)	4	35	20	12	12	18	19	30	45	60	60	113	12	113
45-64	665	80 (12 %)	11	38	21	12	14	16	24	33	47	60	76	120	12	120
65-80	367	62 (17 %)	6	32	26	6	12	12	18	29	36	60	68	180	6	180
Alla	1797	189 (10,5 %)	21	35	22	10	12	12	18	30	45	60	70	120	6	180
Kvinnor																
18-30	203	9 (4 %)	0	24	11	10	10	10	17	25	28	40	40	40	10	40
31-44	247	17 (7 %)	3	34	25	12	12	12	18	24	40	60	113	113	12	113
45-64	357	47 (13 %)	5	35	21	12	12	16	20	30	45	60	68	120	12	120
65-80	198	33 (17 %)	4	30	29	6	12	12	18	30	30	45	50	180	6	180
Alla kvinnor	1005	106 (10,5 %)	12	33	24	10	12	12	18	30	40	54	60	120	6	180
Män																
18-30	132	5 (4 %)	0	31	19	10	10	10	12	36	48	48	48	48	10	48
31-44	183	16 (8 %)	1	36	15	18	18	18	24	33	47	60	60	60	18	60
45-64	308	33 (11 %)	6	41	22	16	16	20	24	36	50	70	100	100	16	100
65-80	169	29 (17 %)	2	35	22	12	12	14	18	24	50	68	90	90	12	90
Alla män	792	83 (10,5 %)	9	37	20	10	14	18	24	30	48	60	72	100	10	100

AR acceptabla rapportörer, UR underrapportörer, medel medelvärde, SD standardavvikelse, P percentil

Konserverad makrill i tomatsås totalt 69 personer

Konserverad makrill i tomatsås	Antal	Antal konsumenter (AR, UR)	Antal konsumenter (UR)	Medel	Sd	P1	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P99	Min	Max
Kvinnor och män																
18-30	335	10 (3 %)	1	100	86	24	24	24	60	80	90	240	320	320	24	300
31-44	430	13 (3 %)	5	76	33	24	24	36	60	80	80	100	160	160	24	160
45-64	665	30 (5 %)	7	84	59	12	12	17	40	80	120	160	240	240	12	240
65-80	367	16 (4 %)	0	63	42	12	12	24	32	48	80	120	160	160	12	160
Alla	1797	69 (4 %)	13	80	56	12	16	24	40	80	90	160	160	320	12	320
Kvinnor																
18-30	203	7 (3 %)	0	75	46	24	24	24	24	80	80	160	160	160	24	160
31-44	247	7 (3 %)	2	72	27	24	24	24	48	80	93	100	100	100	24	100
45-64	357	19 (5 %)	4	71	38	12	12	18	40	80	80	120	160	160	12	160
65-80	198	11 (6 %)	0	62	45	12	12	24	27	48	80	120	160	160	12	160
Alla kvinnor	1005	44 (4 %)	6	70	39	12	18	24	38	80	80	120	160	160	12	160
Män																
18-30	132	3 (2 %)	1	157	142	60	60	60	60	90	320	320	320	320	60	320
31-44	183	6 (3 %)	3	81	42	36	36	36	60	76	80	160	160	160	36	160
45-64	308	11 (4 %)	3	108	80	12	12	16	24	100	160	240	240	240	12	240
65-80	169	5 (3 %)	0	62	38	24	24	24	42	48	80	120	120	120	24	120
Alla män	792	25 (3 %)	7	99	76	12	16	24	48	80	120	240	240	320	12	320

AR acceptabla rapportörer, UR underrapportörer, medel medelvärde, SD standardavvikelse, P percentil

Bilaga 2

Grupp nr	Namn	Antal deltagare som ätit
1	Fisk kokt eller stekt	
1	Lax laxfiskar stekt	273
1	Vit fisk kokt	175
1	Lax kokt	121
1	Vit fisk panerad stekt	125
1	Vit fisk stekt	100
1	Fiskpinnar fiskpanetter stekta	48
1	Strömning panerad stekt	28
1	Lax laxfiskar panerad stekt	25
1	Plattfisk panerad stekt	21
1	Plattfisk stekt	13
1	Sill panerad stekt	13
1	Salt sill panerad stekt	13
1	Strömning opanerad stekt	13
1	Makrill opanerad stekt	12
1	Fiskpinnar fiskpanetter värmda i ugn eller stekta u fett	8
1	Salt sill opanerad stekt	7
1	Övrig fisk panerad stekt	6
1	Plattfisk kokt	5
1	Lutfisk kokt	4
1	Övrig fisk kokt	4
1	Makrill panerad stekt	3
1	Övrig fisk stekt	3
1	Sill kokt	2
1	Strömning kokt	1
1	Sill opanerad stekt	1
2	Fisk stekt	
2	Lax laxfiskar stekt	273
2	Vit fisk panerad stekt	125
2	Vit fisk stekt	100
2	Fiskpinnar fiskpanetter stekta	48
2	Strömning panerad stekt	28
2	Lax laxfiskar panerade stekta	25
2	Plattfisk panerad stekt	21
2	Plattfisk stekt	13
2	Sill panerad stekt	13
2	Salt sill panerad stekt	13
2	Stömning opanerad stekt	13
2	Makrill opanerad stekt	12
2	Fiskpinnar fiskpanetter värmda i ugn eller stekta u fett	8
2	Salt sill opanerad stekt	7
2	Övrig fisk panerad stekt	6

2	Makrill panerad stekt	3
2	Övrig fisk stekt	3
2	Sill opanerad stekt	1
3	Fisk kokt	
3	Vit fisk kokt	175
3	Lax laxfiskar kokta	121
3	Plattfisk kokt	5
3	Övrig fisk kokt	4
3	Lutfisk kokt	4
3	Sill kokt	2
3	Strömning kokt	1
4	Vit fisk kokt stekt	
4	Vit fisk kokt	175
4	Vit fisk panerad stekt	125
4	Vit fisk stekt	100
4	Plattfisk panerad stekt	21
4	Plattfisk stekt	13
4	Plattfisk kokt	5
4	Lutfisk kokt	4
5	Vit fisk stekt	
5	Vit fisk panerad stekt	125
5	Vit fisk stekt	100
5	Plattfisk panerad stekt	21
5	Plattfisk stekt	13
6	Vit fisk kokt	
6	Vit fisk kokt	175
6	Plattfisk kokt	5
6	Lutfisk kokt	4
7	Lax laxfiskar kokta stekta	
7	Lax laxfiskar stekta	273
7	Lax laxfiskar kokta	121
7	Lax laxfiskar panerade stekta	25
8	Lax laxfiskar kokt	
8	Lax laxfiskar kokta	121
9	Lax laxfiskar stekta	
9	Lax laxfiskar stekta	273
9	Lax laxfiskar panerade stekta	25
10	Sill inlagd	
10	Inlagd sill	124
10	Matjessill	37
10	Inlagd sill gräddfilssås	30
10	Inlagd sill senapssås	30
10	Inlagd sill tomatsås	5
11	Varmrökt fisk	
11	Lax laxfiskar varmrökta	45

11	Makrill varmrökt	4
11	Vit fisk varmrökt	3
11	Sik varmrökt	1
11	Böckling	1
11	Fisk varmrökt	1
12	Fiskpinnar fiskpanetter	
12	Fiskpinnar fiskpanetter stekta	48
12	Fiskpinnar fiskpanetter värmda i ugn eller stekta u fett	8
13	Gravad eller kallrökt fisk	
13	Lax laxfiskar gravada	69
13	Lax laxfiskar kallrökta	58
13	Fisk kallrökt ospec	1
13	Vit fisk kallrökt	1
14	Makrill konserverad i tomatsås	
14	Makrill konserverad i tomatsås	69
15	Fiskar som ej ingår (inga portioner framtagna)	
15	Tonfisk konserverad i vatten	25
15	Tonfisk konserverad i olja	17
15	Anjovis	15
15	Friterad fisk	9
15	Inlagd strömming	8
15	Sardiner i tomatsås	6
15	Surströmming	4
15	Lax rimmad	3
15	Sashimi	1
15	Sardiner i olja	1
15	Ål ugnstek	1
15	Carpaccio	0
15	Makrill gravad	0
15	Tonfisk stekt	0
15	Ål inkokt	0
15	Ål varmrökt	0
15	Övrig fisk gravad	0
16	Fiskrätter 49 stycken ingår inte i sammanställningen	

I livsmedelslistan ingår tre generiska alternativen, dessa har tilldelats följande sökord:

”Lax laxfiskar” representerade via sökord även: lax röding; öring; forell; sik.

”Vit fisk” representerade följande fiskslag: abborre; alaska Pollock; gädda; gös; hoki; lake; långa; marulk; pangasius; piggvar; sej; slätvar; torsk; vitling; torskfilé; haj mal.

”Plattfisk” representerade följande fiskslag: flundra; rödspätta; rödtunga; sjötunga; spätta; skädda; skrubb.

Övrig fisk = ospecifikt livsmedel. Detta alternativ har skapats för att deltagarna som inte vet vilken fisksort de ätit enkelt ska kunna registrera sitt intag i verktyget.

Bilaga 3.

Tabell A. Portionsstorlekar i gram för 14 olika grupperingar av fisk. Intags-siffor visas för kvinnor, män respektive alla. Portionerna uttrycks som genomsnittsportioner (50:e percentilen).

Fiskslag	Kvinnor och män portionsstorlekar	Kvinnor portionsstorlek gram	Män portionsstorlek gram
Fisk kokt stekt	135	130 ^a	200 ^c
Lax laxfiskar kokta stekta	145	130 ^a	200 ^c
Vit fisk kokt stekt	130	130 ^a	200 ^c
Fisk kokt	130	130 ^a	200 ^c
Lax laxfiskar kokta	130	130 ^a	200 ^b
Vit fisk kokt	130	130 ^a	200 ^c
Fisk stekt	140	130 ^a	200 ^c
Lax laxfiskar stekta	130	130 ^a	200 ^c
Vit fisk stekt	200	130 ^a	200 ^c
Fiskpinnar	125	100 ^a	150 ^c
Varmrökt fisk	130	130	149
Gravad eller kallrökt	60	45	60
Inlagd sill	30	30 ^a	30 ^a
Makrill konserv i tomat-sås	80	80	80

^a och ^c indikerar signifikant skillnad i portionsstorlek ($p < 0,001$), ^a och ^b indikerar signifikant skillnad i portionsstorlek ($p < 0,01$), ^a och ^a indikerar signifikant skillnad i portionsstorlek ($p < 0,05$)