

# Socioekonomiska skillnader i matvanor i Sverige

av Irene Mattisson

# Innehåll

Sammanfattning .....	2
Summary .....	3
1. Bakgrund .....	4
2. Metod .....	5
3. Sverige .....	6
3.1 Tvärsnittstudier .....	6
3.1.1 Riksmaten – vuxna 2010-11 och socioekonomiska faktorer .....	6
3.1.2 Kostindex och socioekonomiska faktorer .....	6
3.1.3 Riksmaten – barn 2003 och socioekonomiska faktorer .....	7
3.1.4 Matkostnader, matkvalitet och socioekonomisk status .....	7
3.1.5 Föräldrars migrationsstatus och näringsintag hos barn .....	8
3.1.6 Föräldrars migrationsstatus och livsmedelsval hos barn .....	8
3.1.7 Matrelaterat beteende och socioekonomi .....	9
3.2 Longitudinella studier .....	9
3.3 Sverige - sammanfattning .....	10
4. Norden .....	11
4.1 Tvärsnittstudier .....	11
4.1.2 Socioekonomi och matvanor, exempel från Finland .....	11
4.1.3 Socioekonomi och matvanor, exempel från Norge .....	12
4.1.4 Socioekonomi och matvanor, exempel från Danmark .....	14
4.2 Retrospektiva studier .....	15
4.2.1 Livsstil och socioekonomi under livet, exempel från Finland .....	15
5. Europa .....	16
5.1 Översiktsartiklar .....	16
5.1.1 Mikronäringsämnen .....	16
5.2 Multicenterstudier .....	16
5.2.1 HELENA-CSS .....	16
5.2.2 IDEFICS .....	18
5.3 Metaanalyser .....	20
5.3.1 Fettintag och socioekonomi .....	20
5.3.2 Intag av frukt och grönsaker och socioekonomi .....	20
5.4 Tvärsnittstudier .....	21
5.4.1 Matkvalitet och socioekonomi hos äldre .....	21
5.4.2 Ny metod för att analysera matvanor och socioekonomi .....	21
6. Makrostrukturer .....	23
6.1 Den nyliberala dieten ("neoliberal diet") och ojämlikhet .....	23
7. Diskussion .....	24
Referenser .....	28
Bilaga 1 och 2 .....	32

# Sammanfattning

Rapporten syftar till en genomgång av den vetenskapliga litteraturen från 2000 och framåt om association mellan socioekonomisk status (SES) och matvanor med fokus på svenska förhållanden. Det fanns endast ett fåtal svenska studier i tidsintervallet därför togs även studier från andra nordiska länder och olika europeiska multicenterstudier med svenskt centra med i sammanställningen.

Det används många definitioner på SES, de vanligaste är utbildningens längd och sysselsättning/yrke vanligen kodad på skalan icke-yrkesutbildad arbetare till högre tjänsteman. Även olika mått på inkomst och välstånd används. Matvanorna mäts med olika metoder och klassas efter rapporterat livsmedelsintag, beräknat intag av näringsämnen och/eller uppmätt nivå av näringsämnen i blodet (nutritionsstatus). Nästan alla studierna var tvärsnittsstudier och de flesta hade endast gjort univariata analyser av associationen. Ingen svensk studie har värderat vilken effekt skillnaderna i matvanor har på risk för sjukdom. Endast enstaka studier har analyserat associationen mellan SES och nutritionsstatus. Nutritionsstatus bygger inte på självrapporterad data och är ett viktigt underlag för att ytterligare undersöka associationen mellan matvanor och SES. Externa bortfallet är stort i de flesta studierna och detta kan påverka tolkningen. Bortfallstudier generellt visar att de som inte deltar i högre utsträckning tillhör grupper med låg utbildning och låg inkomst, samt utlandsfödda, jämfört med de som deltar, dvs. de grupper som har bäst hälsa deltar i större utsträckning.

Trots alla olika definitioner framträder ett mönster. Det finns en positiv association mellan hälsosamma matvanor och SES som kan bidra till att förklara skillnaderna i sjukdomsförekomst och dödlighet mellan olika socioekonomiska grupper. Det är svårt att veta vilken socioekonomisk faktor som är starkast, men utbildning framträder som en viktig faktor i flera studier. Föräldrars, speciellt mammans, utbildning är associerat till barnens matvanor. Effekten av migrationsstatus är svårtolkad, med olika resultat i det fåtal studier som gjorts. Matkostnader påverkar matvanorna, de med lägst inkomst äter mer av energitäta, näringsfattiga livsmedel och mindre av hälsosamma livsmedel som till exempel grönsaker och fisk. Variation kostar också mera, det kan vara svårt att välja livsmedel som har låg kostnad och samtidigt uppfyller sociala normer för matvanor. Kön har också betydelse, kvinnor äter mer hälsosamt än män, skillnaderna ses även i tonåren.

Hälsosamma matvanor har en stor potential för att minska risken för sjukdom och kan bidra till att utjämna hälsoskillnader mellan olika socioekonomiska grupper. Det är viktigt att ta hänsyn till socioekonomiska faktorer, matkostnad och sociala normer i folkhälsoarbetet.

# Summary

The aim of this report was to summarize the scientific literature from 2000 until now concerning the association between socioeconomic status (SES) and food habits with focus on Sweden. Only few studies were identified in the databases searched from this time period therefore also studies from other Nordic countries and multicenter studies from Europe with a Swedish partner were included. Many definitions of SES were used, the two most prevailing were length of education and occupational level. Also, different definitions of income and wealth were used. Food habits were assessed with different methods and classified after reported food stuffs, calculated intakes of nutrients and/or biomarkers of nutritional status. Although many definitions were used a common pattern emerges. A positive association between SES and healthy food habits was found and this pattern might explain some of the differences found in health outcome between different SES groups. It is difficult to point out the strongest factor but education is the dominant factor in many of the studies. Parental educational level, especially educational level of the mothers, is important for the food habits of children. There are gender differences, women eat healthier than men and this difference can be seen already during adolescents. The effect of migration is more difficult to interpret; the only two studies found from Sweden have diverging results. Food costs affect habits; those with the lowest income eat more of foods high in energy but low in nutrients and less of nutritious foods like vegetables and fish. Diversity also costs and it might be difficult to create menus that are both low in costs and fulfill social norms.

Almost all studies were cross sectional and most of them only used univariate statistical analyses. No Swedish study assessed the effect of the differences in food habits across SES groups on the risk of disease. Very few studies had analyzed the association between biomarkers and SES. Since biomarkers data does not build on self-reported data they are important complement when studying the association between food habits and SES. External non-attending rates were high in most of the studies and this can influence the interpretation. In general, studies show that non-attenders are more likely to have short education, low income and be of migrant background compared to attenders, i.e. groups with the best health attend more often.

Healthy dietary habits have large potential in decreasing the risk of diseases and can contribute to eradicate the health gap between different SES groups. It is important to consider socioeconomic factors, food costs and social norms when planning public health interventions.

# 1. Bakgrund

Social ojämlikhet påverkar risk för sjukdom och död redan från barndomen. Personer med låg socioekonomisk status (SES) har högre sjukdomsburda än de med hög SES [1]. Matvanor bidrar med den största riskökningen i folksjukdomarna (hjärtsjukdom, stroke, cancer) i Sverige av olika riskfaktorer enligt artikel publicerad 2015 [2]. Sambanden mellan socioekonomiska faktorer och matvanor är därför viktiga att beakta i arbetet för en jämlik hälsa. Denna rapport syftar till att ge en aktuell genomgång av den vetenskapliga litteraturen kring sambanden mellan matvanor och socioekonomisk status.

Förenklat finns det två olika ansatser för att undersöka sambanden mellan matvanor och socioekonomi.

- 1) Skillnaderna i matvanor förklaras av individens socioekonomiska status. SES anger en individs relativa position i den sociala hierarkin och mäts vanligen genom utbildning, yrke och/eller inkomst. SES kan också mätas med till exempel föräldrars utbildning, ekonomiska svårigheter under barndomen, nuvarande ekonomiska svårigheter dvs. förmåga att betala räkningar, köpa mat i slutet av månaden eller förmåga att klara av oförutsedda utgifter. Familjens välstånd används i vissa sammanhang och kan till exempel mätas med frågor om trångboddhet, hur många bilar det finns i familjen, hur många datorer det finns i familjen etc.
- 2) Skillnaderna i matvanor förklaras av makrostrukturer i samhället. Makrostrukturer i samhället mäts till exempel med Gini koefficienten som mäter ojämlikheten i inkomstfördelning, hos en befolkning, grad av globalisering (uppbyggt av flera komponenter som flödet i handeln, utländska investeringar, import barriärer m.m.) eller andra mått på strukturer i samhället.

## 2. Metod

Arbetet startade med en strukturerad litteratursökning, se bilaga 1. Kortfattat innebar det att cirka 200 artiklar identifierades efter sökning i 3 databaser SweMed+, FSTA, PubMed, det är överlappning mellan sökningarna. Alla abstract kontrollerades och de artiklar som inte handlade om samband mellan SES och matvanor uteslöts. Studier som använder SES endast till att justera för stör-faktorer ingår inte heller. Utöver artiklar från litteratursökningen ingår andra relevanta artiklar publicerade inom tidsintervallet som använts som referenser i andra artiklar eller referenser som nämnts i muntliga diskussioner. Endast studier från 2000 och framåt ingår. Det finns inte så många studier från Sverige därför ingår även studier där ett nordiskt land ingår och större multicenterstudier där Sverige ingår. En översikt över de studier som beskrivs i rapporten finns i bilaga 2. Artikelförfattarna har inte alltid slutsatser kopplade till resultaten om association mellan socioekonomi och matvanor, de artiklarna har istället kommenterats av Livsmedelsverket.

## 3. Sverige

### 3.1 Tvärsnittsstudier

#### 3.1.1 Riksmaten – vuxna 2010-11 och socioekonomiska faktorer

I den nationella studien Riksmaten vuxna 2010-11 undersöktes matvanor med 4 dagars webbregistrering hos 1005 kvinnor och 792 män i åldrarna 18-80 år, deltagarfrekvensen var 36,5 procent [3]. SES mättes med längsta utbildning och information om taxerad inkomst från Statistiska centralbyrån. Man fann samband mellan matvanor och utbildning för flera livsmedelsgrupper och näringsämnen vid univariata analyser. Till exempel rapporterade kvinnor med högskoleutbildning högre intag av grönsaker (202 g/dag) jämfört med kvinnor med gymnasieutbildning (172 g/dag) och kvinnor med grundskoleutbildning (156 g/dag). Det var också ett positivt samband mellan ost och utbildningsnivå och mellan öl, vin och sprit och utbildningsnivå. Rapporterat intag av potatis var negativt kopplat till utbildningsnivå hos kvinnor. Män med högskoleutbildning rapporterade högre intag av grönsaker (200 g/dag) jämfört med män med gymnasieutbildning (158 g/dag) eller grundskoleutbildning (137 g/dag) och de rapporterade också mer av ost och mindre av potatis. Det var inga skillnader i rapporterat fruktintag för männen. Beräknat intag av intaget av kolhydrater och protein var högre och fettintaget lägre hos kvinnor med grundskoleutbildning jämfört med kvinnor med högskoleutbildning. För männen var det endast ett fåtal skillnader i beräknat näringsintag. Män med högskoleutbildning hade högre intag av alkohol och järn.

Kvinnor och män med inkomst  $\geq$  medianen rapporterade mera av grönsaker, kött fisk, ägg, öl, vin och sprit och mindre av mjölk, fil och yoghurt respektive sötsaker och snacks. Till exempel hade kvinnor med hög inkomst högst rapporterat intag av grönsaker (193 g/dag) och män med låg inkomst hade lägst intag (163 g/dag). För kvinnor fanns det signifikanta skillnader i alla redovisade näringsämnen mellan olika inkomstgrupper.

**Författarnas slutsats:** Det finns samband mellan både inkomst och utbildning och matvanor i univariata analyser. I stora drag åt högutbildade respektive de med hög inkomst mer hälsosamt men det fanns undantag fr.a. för alkohol.

#### 3.1.2 Kostindex och socioekonomiska faktorer

Roswall et al [4] har i en undersökning av matvanor med frekvensformulär (FFQ) hos kvinnor i åldern 29-49 år 1991-92 undersökt följsamhet till de Nordiska Näringsrekommendationerna (NNR) genom ett Healthy Nordic Food Index (HNFI). Till studien bjöd forskarna in 96 000 kvinnor, 49 259 besvarade frågorna och efter exkludering pga. orealistiska energiintag och icke kompletta enkäter återstod 45 277 kvinnor som är med i analyserna. HNFI baseras på konsumtionen av sex livsmedelsgrupper: fullkornsbröd, havregryn, äpplen/päron, kål, rotfrukter och fisk/skaldjur. Konsumtion under medianen av respektive livsmedelsgrupp gav noll poäng och konsumtion över medianen gav ett poäng. För de livsmedelsgrupper

där medianen var noll gram/dag (fullkornsbröd och havregryn) gav konsumtion ett poäng. SES mättes med längd på utbildningen.

Analyserna visar att bland de med högt index (4-6 poäng) var det en lägre andel (25 %) med kort (<10 år) utbildning och högre andel (37 %) med lång (>=14 år) utbildning jämfört med grupperna med lågt (0-1 poäng) index, där 35 procent hade kort utbildning och 25 procent hade lång utbildning. Data var inte energijusterat och de med högt HFNI rapporterade totalt sett ett högre energiintag och därmed högre intag även av till exempel rött kött, sötsaker och potatis. Inga multivariata analyser gjordes.

**Kommentar:** I univariat analys var utbildning positivt associerat till hälsosamma matvanor. Indexet har svagheter, till exempel är det inte energijusterat.

### **3.1.3 Riksmaten – barn 2003 och socioekonomiska faktorer**

I den nationella studien ”Riksmaten barn 2003” undersöktes matvanor med 4 dagars skattad registrering hos 590 4-åringar, 889 barn i årskurs 2 och 1016 barn från årskurs 5 [5] deltagarfrekvensen var 73 procent. SES mättes med utbildningens längd och yrke hos föräldrarna. Barn till föräldrar med lång utbildning hade hälsosammare matvanor, de rapporterade till exempel mer grönsaker, fisk och skaldjur. Barn till föräldrar med kort utbildning rapporterade mera läsk och saft. Pojkar med föräldrar med högst 2-årigt gymnasium rapporterade 257 g/dag av saft och läsk och pojkar med föräldrar med högskoleutbildning 219 g/dag av läsk och saft. Barn till föräldrar med utländsk bakgrund åt mer frukt och grönt och drack mindre mjölk.

**Författarnas slutsats** föräldrarnas utbildning är associerat till barnens matvanor i univariata analyser. Endast små och osystematiska skillnader sågs mellan olika yrkeskategorier.

### **3.1.4 Matkostnader, matkvalitet och socioekonomisk status**

Rydén et al undersökte sambanden mellan matvanor, kostnader och SES i ett nationellt representativt urval i åldrarna 4,8 och 11 år, se detaljer under 3.1.3. I den nationella studien var deltagarfrekvensen 73 procent och forskarna uteslöt därefter underrapporterare, slutantalet blev 2160 barn som ingår i analyserna. Det motsvarar 63 procent av de som tillfrågades i den nationella studien. Matvanor undersöktes med 4-dagars registrering och utvärderades med Healthy Eating Index (HEI) [6].

I HEI ingår både livsmedel och näringsämnen, totalt 12 komponenter. Det bygger både på tillräckligt intag av hälsosamma livsmedel/näringsämnen och moderation när det gäller mindre hälsosamma livsmedel/näringsämnen till exempel salt och feta/söta livsmedel. HEI är energijusterat och mäter kostens kvalitet, inte kvantitet. I studien mätte man också variation, dvs. antalet registrerade unika livsmedel, oavsett mängd. Kostnaden beräknades genom att räkna om konsumerad mängd till inköpt mängd (råvara) och beräkna priset baserat på prisuppgifter från Statistiska centralbyrån eller online information från stora livsmedelskedjor i Sverige.



Resultaten visar att matkostnaderna var högre bland de med högt HEI. På motsvarande sätt var det bättre näringsintag i den kvintil som hade högst kostnad. Till exempel var medianen för fruktkonsumtionen 52 g/4184 kJ per dag i lägsta kvintilen för kostnader och 115 g/4184 kJ per dag i högsta kvintilen. För fisk var medianen 0 g/4184 kJ per dag i lägsta kostnadskvintilen och 111 g/4184 kJ och dag i högsta kvintilen. Multivariat regression visade att fisk, kött, frukt och färdigmat bidrog mest till att förklara skillnader i kostnad. Det fanns en liten, signifikant indikation på att barn vars föräldrar hade kort utbildning/manuella yrken åt billigare och mindre hälsosam mat.

**Författarnas slutsatser** Hälsosamma matvanor är associerade med högre matkostnader hos svenska barn. Lägst matkostnad och minst hälsosamma matvanor fanns hos barn till föräldrar med kort utbildning och manuella yrken. Matkostnader blir ett hinder för personer med låg inkomst som vill äta hälsosamt vilket innebär en utmaning för folkhälsoarbetet.

### 3.1.5 Föräldrars migrationsstatus och näringsintag hos barn

I BAMSE-studien undersöktes matvanor hos 2589 (deltagarfrekvens 64 %) 8-åriga barn i Stockholmsregionen. Matvanorna undersöktes med ett FFQ med frågor om 98 livsmedel. Barnen klassades som svenska om båda föräldrarna var födda i Sverige. Föräldrarnas högsta uppnådda utbildning användes för att klassificera barnens SES. Besharat Pour et al [7] analyserade samband mellan näringsintag och föräldrarnas migrationsstatus. Jämfört med svenska barn hade barn till immigranter högre intag av kostfiber, vitamin C, B<sub>6</sub>, vitamin E, folsyra och fleromättade fettsyror, vilket speglar ett högre intag av vegetabilier. De hade ett lägre intag av vitamin A och D, kalcium, järn beroende på ett lägre intag av bl.a. mejeriprodukter. De hade också ett högre intag av sackaros, på grund av högre intag av sötsaker. Stratifiering på migrationsstatus visade att barn till föräldrar med kort ( $\leq 9$  år) utbildning hade sämre näringsintag jämfört med barn till föräldrar med lång ( $>12$  år) utbildning, oavsett migrationsstatus.

**Kommentar:** Stratifierad analys visar att föräldrarnas utbildning har betydelse för hälsosamma matvanor hos barn, oavsett migrationsstatus.

### 3.1.6 Föräldrars migrationsstatus och livsmedelsval hos barn

En studie av Säfsten et al. använde poolade data från två interventionsprojekt. Ett projekt gjordes i ett område med blandad SES och låg andel immigranter, där var deltagarfrekvensen 76 procent. Ett projekt bedrevs i områden med låg SES och hög andel immigranter, deltagarfrekvensen var 58 procent. Sammanlagt ingick 520 barn med medelålder 6,3 år i studien som analyserade livsmedelsval och sambanden till föräldrars utbildning och migrationsstatus [8].

Matvanor mättes med en 24-timmars intervju om en vardag. Som indikatorlivsmedel för nyttiga vanor användes frukt och grönsaker och som indikatorlivsmedel för ohälsosamma matvanor användes livsmedel som är energitäta och näringsfattiga (kakor, kex, sötsaker, choklad, chips eller glass). Att rapportera en halv portion av något i denna grupp klassades som ohälsosamt. Rapportering av en portion

eller mer av juice, chokladmjölk eller saft/läsk klassades också som ohälsosamt. Föräldrarnas utbildning definierades som kort (t.o.m. gymnasium) eller lång (högskola/universitet) och klassades efter den högst utbildade föräldern. Etnicitet klassades som Nordisk (båda föräldrarna födda i Norden) eller icke-Nordisk. Vid justering för etnicitet kvarstod att barn till föräldrar med kort utbildning hade lägre intag av grönsaker och högre intag av glass och sötsaker/choklad. Etnicitet påverkade intaget av alla livsmedel. Barn till icke nordiska föräldrar hade högre intag av frukt och grönsaker men också av alla ohälsosamma livsmedel, även efter justering för utbildning.

**Författarnas slutsats:** i multivariat analys är migrationsstatus starkare associerat till matvanor än utbildning.

### 3.1.7 Matrelaterat beteende och socioekonomi

I samband med en intervention för att förebygga fetma analyserades också skillnader i matrelaterat beteende. I en ekologisk design med tvärsnittsdata jämfördes barn (n=97) i åldrarna 11-12 år i låg-SES bostadsområde med barn i samma ålder (n= 121) i ett hög-SES bostadsområde [9], alla inbjudna barn deltog. Enkät och intervju användes för att kartlägga vanliga matvanor, måltidsmönster och uppfattning om nyttan av hälsosam livsstil. I området med högt SES var det, jämfört med låg-SES området, vanligare att äta frukost varje skoldag (88,5% respektive 62,9 %), ha en hälsosam sammansättning på frukosten (46,0% respektive 7,2 %), äta grönsaker till skollunchen minst tre gånger per vecka (82,8% respektive 69,0%). I området med lågt SES var det, jämfört med området med högt SES, vanligare att dricka söta drycker >4 ggr/vecka (26,8 % respektive 2,5 %), dricka söta drycker dagligen (7,2 % respektive 0,8 %), att vanligen äta godis eller chips dagligen efter skolan (8,2 % respektive 0,1 %), äta mer än 400 gram godis/vecka (12,3 % respektive 4,1 %), och att det fanns sötsaker tillgängligt hemma varje dag (23 % respektive 8,1 %). Det fanns inga skillnader i hur ofta man åt av skollunchen, åt middag eller hur mycket frukt barnen åt.

**Författarnas slutsats** är att områden med lågt SES bör prioriteras vid interventioner och att insatserna anpassas efter behoven i det specifika området.

## 3.2 Longitudinella studier

### 3.2.1 Förändringar i matvanor under tonårstiden

Von Post-Skagergård [10] jämförde matvanor bland ungdomar, vid 15, 17 respektive 21 år ålder. Från början valdes 600 ungdomar ut, därefter tillämpade forskarna inklusionskriterierna att föräldrarna skulle ha svenskt ursprung och bo i Uppsala eller Trollhättan och att ungdomarna skulle vara friska enligt skolhälsovårdens dokumentation. Av de 600 som randomiserades var det 411 som bjöds in och deltog. 208 ungdomar genomförde alla tre datainsamlingarna, det motsvarar 51 procent av de 411 som påbörjade studien vid 15 års ålder och 35 procent av de som ursprungligen randomiserades till studien. Matvanorna undersöktes med FFQ och SES med längd på utbildningen hos föräldrarna. I en multivariat analys om

vad som förklarar förändringar i matvanor undersöktes påverkan av kön, region, utbildningsnivå hos föräldrarna och BMI på intaget av 29 olika livsmedelsgrupper. Resultaten är svårtolkade. Kön påverkade mest, till exempel minskade flickor sin brödkonsumtion mellan 15 och 17 år, medan pojkar ökade sin. Mellan 17 och 21 år ökade flickor sin fruktkonsumtion och pojkar minskade sin. Fler flickor (13 %) än pojkar (1 %) åt inte kött vid 21 års ålder. Utbildningsnivå hos mamman förklarade till exempel delar av skillnaden i pastakonsumtion. Ungdomar, vars mammor hade längre utbildning, ökade intaget av grönsaker och pasta mer mellan 17 och 21 år och ökade glasskonsumtionen mer mellan 15 och 21 år jämfört med ungdomar med mammor med kort utbildning. Utbildningsnivå hos pappan påverkade inte matvanorna.

**Författarnas slutsats** är att det sker stora förändringar i matvanor mellan 17 och 21 år men att det sannolikt är andra faktorer än de undersökta (kön, region, utbildningsnivå hos föräldrarna och BMI) som påverkar mest. Det kan till exempel vara trender i samhället eller stora förändringar i livssituationen, eftersom ungdomarna etablerar ”egen” livsstil under denna period.

### 3.3 Sverige - sammanfattning

Det finns inte så många studier med svenska data under tidsperioden. Nästan alla är tvärsnittsstudier och flera har endast gjort univariata analyser av samband mellan matvanor och SES. Studierna bekräftar att det finns ett positivt samband mellan SES och hälsosamma matvanor. Utbildningsnivå framträder som viktig enskild faktor, med längre utbildning följer högre intag av hälsosamma livsmedel. Det är också skillnader mellan kön, kvinnor äter mer hälsosamt till exempel mer grönsaker och mindre kött än vad männen gör. Endast en studie hade undersökt matkostnader och den visar att kostnaderna påverkar mer än utbildning/sysselsättning. De två studier som undersökt effekt av migrationsstatus kom till olika slutsats. Det finns ingen studie som ser ett omvänt samband mellan SES och hälsosamma matvanor dvs. att låg SES är förknippat med mer hälsosamma matvanor.

## 4. Norden

### 4.1 Tvärsnittstudier

#### 4.1.1 Fullkorn och socioekonomi i Skandinavien

HELGA-studien använder delpopulationer från tre skandinaviska kohorter som ingår i EPIC-studien för att analysera fullkornsintag och socioekonomiska faktorer [11] i en tvärsnittsdesign. Urvalet består av de som ingick i EPICs kalibreringsstudie, där 8 716 personer genomförde en 24-timmars intervju, av dessa utslöts 14 på grund av att data saknades, totalt analyserades data från 8 702 män och kvinnor i åldrarna 30-65 år. Utöver matvanemätningen ingick en enkät för att mäta högst uppnådda utbildning. Fullkornsintag beräknades från mängden livsmedel som rapporterats och information om andel fullkorn från tillverkare, förpackningar etc. Hos män fanns ingen association mellan fullkornsintag och utbildning. Hos kvinnor var utbildning direkt positivt kopplat till fullkornsintag men sambandet försvann vid justering för andra livsstilsfaktorer.

**Författarnas slutsats:** I ojusterade modeller var det ett positivt samband mellan fullkornsintag och utbildningsnivå hos kvinnor.

#### 4.1.2 Socioekonomi och matvanor, exempel från Finland

##### 4.1.2.1 Vuxna

Lallukka et al [12] undersökte sju olika indikatorer för SES och matvanor i Finland bland 8960 offentliganställda inom Helsingfors stadsförvaltning i åldrarna 40-60 år. De sju indikatorerna som undersöktes var: föräldrarnas utbildning, ekonomiska svårigheter under uppväxten, egen utbildning, sysselsättning, hushållets nuvarande inkomst, om man ägde sin bostad och nuvarande ekonomiska svårigheter (inte alltid råd att köpa mat/kläder, problem att betala räkningar). De med komplett data på SES variabler och matvanor, totalt 8 047 personer (6 409 kvinnor och 1 638 män) användes i analyserna. Detta motsvarar 60,1 procent av de som ursprungligen fick enkäten. Matvanorna undersöktes med frekvensformulär och bedömdes med ett index med 1 poäng för varje kostråd man följde: grönsaker dagligen, frukt/bär dagligen, fullkornsrågbröd dagligen, fisk minst två gånger i vecka, vegetabiliskt margarin på bröd och olja i matlagningen, 5-6 poäng klassades som "bra matvanor". Genom att mäta flera indikatorer och bygga modeller med justeringar ville forskarna undersöka hur olika faktorer samverkar och påverkar matvanorna. Indikatorerna för SES under barndomen var inte kopplade till matvanor. För alla "vuxen-SES" indikatorer fanns ett samband. Styrkan på sambanden varierade med kön och alla samband blev svagare vid ömsesidig justering. Tydligast var sambandet att de som hade ekonomiska problem också hade sämre matvanor. Speciellt hos män var detta mycket tydligt.

**Författarnas slutsats** är att det är viktigt att undersöka orsaker till dåliga matvanor. Studien visar att de med lägre SES och sämre ekonomi rapporterade mindre

hälsosamma matvanor. Arbetet med bra matvanor måste, förutom utbildningsinsatser, också inkludera åtgärder, till exempel lägre skatt på hälsosamma livsmedel men också högre skatt på energitäta livsmedel med låg näringsstäthet, som gör bra mat tillgänglig för alla.

#### **4.1.2.2 Inkomst och rapporterat intag av frukt och grönsaker**

Samma population som under 4.1.2.1 undersöktes effekten av inkomst i olika utbildningsnivåer [13]. Utbildning kategoriserades i tre nivåer och hushållets inkomst, justerat för hushållsstorlek, i kvartiler. Hög konsumtion av frukt och grönsaker definierades som att äta frukt/grönsaker minst två gånger per dag. Hos kvinnor fanns ett tydligt mönster, inom varje utbildningsnivå var det ett signifikant positivt samband mellan inkomst och att äta mycket frukt/grönt. Bland männen var det inte lika tydligt, endast hos män med låg utbildning hade inkomsten signifikant positiv association. Bland män med medellång utbildning var tendensen den motsatta, de med lägst inkomst åt mest av frukt och grönt men sambandet var inte signifikant. Hos män med hög utbildning fanns det en icke-signifikant positiv trend. Det fanns också könsskillnader – kvinnor med den lägsta utbildningen och inkomsten åt mer frukt/grönt än män med den högsta utbildningen och inkomsten.

**Författarnas slutsats:** Absoluta matkostnader har betydelse i alla inkomstgrupper. I undersökningen ingick bara de med anställning, marginaliserade grupper kan vara ännu mer beroende av matpriser.

#### **4.1.3 Socioekonomi och matvanor, exempel från Norge**

##### **4.1.3.1 Matmönster hos vuxna**

I Norge undersöktes 9 762 Oslobor i åldrarna 30-60 år dels med ett FFQ och dels en enkät med frågor om utbildningslängd, sysselsättning, inkomst, förekomst av skiftarbete och kontroll över egna arbetet (möjlighet att fatta beslut som påverkar egna arbetet) [14] inom Oslo Health Study. Av de 34 151 som bjöds in till studien var det 15 186 som deltog. Av dessa uteslöts 27 procent p.g.a. att kostdata saknades och ytterligare 1 314 personer uteslöts för att saknade information om yrke/sysselsättning. Totalt analyserades matvanorna hos 9 762 personer (28,6 % av de som bjöds in) med faktoranalys och fyra distinkta mönster identifierades: ”western” (t.ex. pommes frites, varmkorv, pizza, sockersötade drycker) ”prudent” (t.ex. frukt, grönsaker, fisk, baljväxter), ”traditional” (t.ex. kokt potatis, sås) och ”sweet” (t.ex. kakor, sötsaker, efterrätter, glass, wienerbröd). Sambanden mellan ”western” respektive ”prudent” matmönster och SES analyserades i multivariata analyser med alla SES indikatorer inlagda. Personer med lång utbildning hade högre sannolikhet att vara i högsta tertilen av ”prudent” och lägre sannolikhet att tillhöra högsta tertilen av ”western”, oavsett kön. För män fanns också ett samband mellan sysselsättning och matvanor. Män med högre socioekonomisk status hade högre sannolikhet att tillhöra tertil 3 av ”prudent”. Inkomst hade inget signifikant samband i fullt justerade modeller.

**Författarnas slutsats:** Utbildning och kontroll över arbetet var signifikant associerat med hälsosamma matvanor hos kvinnor och utbildning och sysselsättning var signifikant associerat till hälsosammare matvanor hos män.

#### ***4.1.3.2 Livsmedelsintag hos tonåringar***

Med ett webbaserat FFQ undersöktes matvanor hos tonåringar (13-14 år). SES (hushållets inkomst och föräldrarnas utbildning) och kunskap om kostråd undersöktes med en webbaserad enkät till föräldrarna [15]. Rekryteringen skedde via skolor, av 15 inbjudna skolor deltog 9 stycken. På dessa skolor bjöds 742 barn in och 531 tackade ja, 517 fyllde i frekvensformuläret. Bland föräldrarna var det 335 som besvarade enkäten. För 308 ungdomar fanns information om både matvanor och SES. Matvanorna bedömdes med fem livsmedel: grönsaker (ggr/v), frukt (ggr/v), sockersötade drycker (l/v), fisk (ggr/v) och ”fast food” (ggr/v). Univariata analyser på skillnader i rapporterat intag mellan olika SES-grupper.

Flickor rapporterade mer av frukt och grönsaker, pojkar rapporterade högre konsumtion av sockersötade drycker och ”fast food”. Ungdomar med föräldrar med låg SES status rapporterade mindre av grönsaker och fisk och mer ”fast food” och sockersötade drycker. Däremot påverkades inte rapporterat fruktintag av SES grupp.

**Författarnas slutsats:** Både kön och SES, både inkomst och utbildning, hade påverkan på matvanorna i univariata analyser.

#### ***4.1.3.3 Socioekonomi och hälsosamma matvanor bland tonåringar***

I en delpopulation, som omfattade 8817 (89 % deltagarfrekvens) tonåringar (13-19 år), av hälsoundersökningen i Nord-Trøndelag (HUNT studien) undersöktes samband mellan hälsosamma matvanor och föräldrarnas SES [16]. Matvanorna klassades från frågor om intagsfrekvens av godis, söta drycker, frukt respektive grönsaker. Föräldrarnas SES klassades från självrapporterad sysselsättning (som definierades som hög, mellan respektive låg klass) och registerinformation om utbildning och inkomst.

Flickorna tenderade att äta mer frukt och grönsaker och mindre godis och sötade drycker, till exempel drack 15 procent av flickorna och 29 procent av pojkarna sötade drycker dagligen. Lång utbildning hos föräldrarna var tydligt associerat med bättre matvanor, speciellt gäller detta mammans utbildning. Associationen mellan sysselsättning och matvanor var inte lika konsekvent men tendensen var bättre matvanor i hög sysselsättningsklass. Ingen association med inkomst påvisades. I folkhälsoarbetet bör man ta speciell hänsyn till tonåringar med föräldrar med låg SES och speciellt pojkar.

**Författarnas slutsats:** Föräldrarnas, speciellt mammans, utbildning är associerat med mer hälsosamma matvanor hos tonåringarna.

#### **4.1.3.4 Barns intag av frukt och grönt – jämförelse av två tvärsnittsstudier**

Barns intag av frukt och grönsaker mättes vid två tillfällen, 2001 respektive 2008 via skolor [17]. Samtidigt undersökte man föräldrarnas utbildningsnivå och barnens preferenser för frukt och grönt och hur lättillgängliga frukt och grönsaker var i hemmet. Totalt undersöktes 1 488 (86 % deltagarfrekvens) barn 2001 och 1 339 (78 % deltagarfrekvens) barn 2008, barnen var mellan 10 och 12 år. Intaget mättes med en enkät med fyra frågor och dessutom fick barnen svara på hur väl de instämde i en rad påståenden till exempel ”Frukt och grönsaker gör att måltiden smakar bättre” ”Jag gillar verkligen råa grönsaker” ”Hemma får jag äta frukt och grönsaker när jag vill” ”Hemma har vi vanligen grönsaker till middagen varje dag” för att undersöka preferenser och tillgång till frukt och grönt i hemmet. Resultaten visar att frukt och grönsaksintaget minskade för alla under tidsperioden. Det minskade mer hos barn med föräldrar med kort utbildning. Både tillgänglighet och preferens ökade under tiden men ökningen var större hos barnen till föräldrar med lång utbildning. Hade inte preferens och tillgänglighet ökat så hade konsumtionen troligen minskat ännu mera.

**Författarnas slutsats:** Skillnaderna mellan olika socioekonomiska grupper ökade mellan 2001 och 2008 bl.a. beroende på ökade skillnader i tillgänglighet och preferens.

#### **4.1.4 Socioekonomi och matvanor, exempel från Danmark.**

##### **4.1.4.1 Vuxna**

Groth et al [18] undersökte samband mellan SES och matvanor hos 870 kvinnor och 852 män i åldrarna 18-80 år. Detta är en delpopulation av en större studie som omfattar åldrarna 1-80 år och med en deltagarfrekvens på 66 procent. Matvanorna undersöktes med 7-dagars skattad registrering och SES med intervju, deltagarna svarade på frågor om utbildningens längd och sysselsättning. Inkomst beräknades från hushållets inkomst före skatt justerat för hushållsstorlek.

De multivariata analyserna fokuserade på intag av frukt och grönsaker samt energiprocent totalfett som markörer för bra matvanor. SES mättes med utbildning, sysselsättning, inkomst och marginalisering (arbetslös eller sjukersättning och aktivitetsstöd). Även ålder och hushållsstorlek ingick i analyserna. För män var endast utbildning signifikant associerat med rapporterat intag av frukt och grönt, män med lång utbildning hade det högsta intaget av frukt och grönsaker. För kvinnor var utbildning, ålder, inkomst och hushållsstorlek associerat med intag av frukt och grönt. Kvinnor med lång utbildning, hög ålder, och som bodde i hushåll utan barn hade högre intag. Associationen med inkomst var inte systematiskt; lägst intag av frukt och grönsaker hade de med lägst eller högst inkomst. För män var endast utbildning signifikant associerat med intag av totalfett (E%), de med lång utbildning hade lägst intag. För kvinnor var både ålder och utbildning signifikant associerat, lägst intag hade unga kvinnor med lång utbildning.

**Författarnas slutsatser** är att utbildning verkar vara den viktigaste socioekonomiska variabeln för att förklara skillnader i matvanor. Resultaten indikerar också

att kvinnors matvanor påverkas mer av deras totala livssituation jämfört med män. Skillnader ses i både livsmedelsval och näringsintag.

## 4.2 Retrospektiva studier

### 4.2.1. Livsstil och socioekonomi under livet, exempel från Finland

Med data från Kupio Ischemic Heart Disease Risk Factor Study [19] har författarna undersökt associationen mellan hälsosamma matvanor och SES. Vid baslinjeundersökningen 1984-89 mättes matvanor och SES för tre olika tidsperioder under livet (barndom, ungdom och vuxen) på totalt 2 682 (82,9 % deltagarfrekvens) män i åldrarna 42, 54 respektive 60 år. Matvanorna undersöktes med 4 dagars registrering och information om intag av grönsaker, frukt, fett, mättat fett, salt, vitamin C och karoten användes för att bedöma kvalitet. För barndomsperioden bedömdes SES med ett index baserat på båda föräldrarnas utbildning och yrke, om man bodde på lantgård och ”upplevt välstånd”. I ungdomen bedömdes SES från högst uppnådda utbildning och i vuxen ålder bedömdes den från yrke. Hälsosamma matvanor i vuxen ålder var positivt associerat med SES för alla tre livsperioderna. Matvanor och fysisk aktivitet var starkt kopplade till SES under barndomen. Detta tolkas som att dessa vanor grundas tidigt under livet. Författarna poängterar också hur viktigt det är att inse att ekonomisk jämlikhet är en viktig del av folkhälsoarbetet.

**Författarnas slutsats:** Uppväxt under fattiga förhållanden, kort utbildning och låg position på arbetsmarknaden har stor betydelse för matvanorna i vuxen ålder.



# 5. Europa

## 5.1 Översiktsartiklar

### 5.1.1 Mikronäringsämnen

En reviewartikel [20] som omfattar studier publicerade 1990-2011, med fler än 100 deltagare och har mätning av matvanor på individnivå och/eller biomarkör för näringsstatus identifierade totalt 18 publikationer. Data redovisas för intag eller status för folat, B<sub>12</sub>, vitamin C, vitamin D, Fe, Zn, I, Ca, Se och Cu. Det varierar hur många studier det finns och vilka länder det finns studier från för respektive näringsämne. Alla näringsämnen visade samma mönster: intag och/eller status var lägre hos de som hade lågt SES. SES baseras på olika indikatorer, vanligast är utbildning men även inkomst och yrke förekommer i enstaka studier. Resultaten visade att utbildning (speciellt hos kvinnor) och inkomst var associerat med de största variationerna i intag. Deltagarfrekvens är inte redovisad för varje enskild studie men man har redovisat matvanemätningmetoder som används, varierar mellan studierna.

**Författarnas slutsats:** Detta är den första systematiska reviewartikeln om samband mellan både intag och näringsstatus och SES. Resultaten stöder hypotesen om skillnader i näringsintag beroende på SES. Skillnaderna fanns även när det gäller nutritionsstatus vilket är ett mer objektiva mått och inte har samma mätfel som självrapporterat intag. Författarna poängterar att resultaten för biomarkörerna ytterligare stärker bevisen för skillnader i intag beroende på SES.

## 5.2 Multicenterstudier

### 5.2.1 HELENA-CSS

I studien HEalthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence Cross-Sectional Study (HELENA-CSS) har man samlat in data på totalt 3 528 ungdomar i åldrarna >12,5-<=17,5 från stora städer i 10 länder. Ungdomarna rekryterades via skolor, endast skolor där > 70 procent av ungdomarna tackade ja ingick i studien. Länderna representerar olika geografiska, kulturella och socioekonomiska delar av Europa. Sverige är ett av de deltagande länderna [21]. Beroende på frågeställning har man använt olika subpopulationer i analyserna, därför varierar antalet barn mellan olika artiklar. Matvanorna mättes med två 24-timmars intervjuer dessutom mättes bl.a. fysiska aktivitet och socioekonomi. Man tog blodprover på cirka 1 000 barn.

Nedan beskrivs studier där man analyserar association med socioekonomi och olika aspekter av matvanor. HELENA är en tvärsnittsstudie.

### **5.2.1.1 Biomarkörer för näringsstatus och socioekonomi**

En studie redovisar intag och status för folat och vitamin B<sub>12</sub>. Intag är redovisat för 2253 ungdomar och status på 977 ungdomar [22]. Socioekonomi mättes med föräldrarnas utbildning, familjens välstånd (trångboddhet, antal bilar i familjen, antal datorer i familjen, tillgång till internet i hemmet), migrationsbakgrund, hushållsstorlek och föräldrarnas sysselsättning. Associationerna varierade mellan flickor och pojkar. Tydligast var att mammans utbildningsnivå och pappans sysselsättning var associerat till både intag och status för båda vitaminerna. Associationen var starkare till intag än till status och starkare bland flickor än pojkar.

**Författarnas slutsats:** Undersökningen visar att ungdomar i lägre socioekonomiska grupper har lägre intag och sämre status av folat och B<sub>12</sub>.

### **5.2.1.2 Frukostätande och socioekonomi**

Ungdomarna (3528 ungdomar) fick svara på hur väl de instämde i påståendet ”Jag hoppar ofta över frukost” (I often skip breakfast) [23]. De som höll med påståendet starkt, i viss mån eller lite klassades som icke-ätare och de som inte höll med starkt, i viss mån eller lite klassades som frukostätare.

Analyserna visar att det är vanligare att pojkar rapporterar att de äter frukost jämfört med flickor. Varken hos flickor eller hos pojkar var föräldrars yrke associerat med frukostätande. Pojkar som levde i kärnfamiljer åt oftare frukost är pojkar i ensamstående hushåll. Pojkar som upplevde att familjen hade bra välstånd åt oftare frukost. Flickor vars mammor hade hög utbildning åt oftare frukost, flickor i familjer med högre välstånd (mätt som antalet bilar och antalet datorer i hushållet samt eget rum) åt oftare frukost.

Livsmedelsvalet vid frukost beräknades från 2\*24-timmars intervjuer [24] hos 2 672 ungdomar. De som rapporterade frukost minst en dag klassades som frukostätare. Frukost bedömdes med ett index som gav 1 poäng för att äta frukost och ytterligare 1 poäng för att äta något livsmedel från följande tre grupper: cerealier, mejeri, frukt/grönsaker/ juice. För de två dagarna kunde man få maximalt 8 poäng,  $\geq 6$  poäng klassades som hög kvalitet och  $<4$  klassades som låg kvalitet. I allmänhet var frukostkvalitén låg. Frukostkvalitén var högre hos ungdomar med en mamma med lång utbildning, familj med bra välstånd och traditionell familj. Det fanns inget samband mellan frukostkvalité och föräldrars yrke.

**Författarnas slutsats:** Ungdomar i allmänhet, de med föräldrar med låg SES i synnerhet, rapporterar låg kvalitet på frukosten.

### **5.2.1.3. Fettintag och socioekonomi**

Data från 1 804 från 2\*24-timmars användes för att analysera samband mellan fettintag (E% totalt fett, mättat fett (SFA), enkelomättat fett (MUFA) respektive fleromättat fett (PUFA)) och SES, klassat från mammans utbildning. Flickor hade signifikant högre E% PUFA jämfört med pojkar och källorna till SFA och MUFA skiljde sig lite; flickor fick mera fett från kakor, pajer, kex samt nötter och frön

medan pojkarna fick aningen mer från kött. Det fanns inga skillnader i fettintag associerat till mammornas utbildningsnivå [25].

#### **5.2.1.4. Matkvalitet och socioekonomi**

Livsmedelsintag beräknades från 2\*24-timmars intervjuer. För bedömning av kvalitén på maten användes ett index som baserades på de flamländska kostråden och tog hänsyn till fyra komponenter: 1) kvalitén på livsmedlet graderades i en tre-stegsskala till exempel för cerealiegruppen följande tre kvalitéter: fullkorn, vitt bröd, söta kakor; 2) variation mättes som antalet livsmedel från rekommenderade livsmedelsgrupper; 3) balans mättes som hur väl mängderna stämde överens med rekommendationerna dvs. inte ligga under en miniminivå eller över en maximinivå och 4) måltidsfrekvens (om man åt något vid de tre huvudmålen frukost, lunch och middag). Ett index sammanfattade alla fyra aspekterna, ju högre index desto högre kvalitet [26].

Socioekonomi mättes genom båda föräldrars utbildning och sysselsättning. Analyserna gjordes separat för norra Europa (Frankrike, Sverige, Österrike, Tyskland, Belgien, n= 1135) och södra Europa (Spanien, Italien, Grekland, n=633). Södra Europa hade högre index. I modeller justerade för ålder, kön och energiintag var föräldrarnas utbildning och sysselsättning positivt associerat med indexet i norra Europa och föräldrarnas sysselsättning positivt associerat i södra Europa.

**Författarnas slutsats:** Både utbildning och sysselsättning hos föräldrarna på verkar kostens kvalitet men det finns skillnader mellan södra och norra Europa.

## **5.2.2 IDEFICS**

IDEFICS (Identification and prevention of Dietary- and lifestyle induced health Effects In Children and Infants) är en multicenterstudie som omfattar barn som är 2-9 år gamla. Syftet är att kartlägga orsaker till övervikt och fetma och testa olika interventionsprogram. Till undersökningen bjöd forskarna in 31 543 barn och 16 864 tackade ja, av dessa uppfyllde 16 224 inklusionskriterierna (information om längd och vikt samt ifyllt föräldraformulär). Barn från åtta länder Belgien, Cypern, Estland, Tyskland, Ungern, Italien, Spanien och Sverige ingår i IDEFICS [27]. Barnen följdes upp 2 år senare, deltagarfrekvens på uppföljningen var 68 procent. Matvanor mättes med FFQ vid båda tillfällena. SES mättes med föräldrarnas utbildning, hushållets inkomst med hänsyn taget till hushållets storlek och migrationsstatus (minst en förälder född utanför landet).

### **5.2.2.1 Matmönster och socioekonomisk status**

I studien ingår barn med data om matvanor, SES vid både baslinje och uppföljning, totalt 9 301 barn. Matvanorna analyserades med klusteranalys [28]. Tre kluster identifierades: ”processed” (högt på pizza, stekt potatis, chips, popcorn mm. och lågt på fullkornsbröd, grönsaker, frukt mm)), ”sweet” (högt på sötade drycker, nutella, lösgodis, kex, puddingar mm. och lågt på vatten, havregrynsgröt, icke-sötad mysli, vanlig mjölk, råa grönsaker mm)”healthy”( lågt på lågfett mat,

fullkorn, grönsaker, frukt, röt, vanlig mjölk mm och låg på stekt potatis, sötade drycker, sötad mjölk, chips, popcorn mm). De var alla tre stabila även i uppföljningen. Den största skillnaden observerades mellan länder. Den största andelen av barnen i "healthy" kom från Sverige. Analyserna justerades för land, intervention/kontroll, kön, ålder, och BMI och samtidigt justerades för SES. Barn till föräldrar med lång utbildning hade högre chans att tillhöra "healthy" i båda mätningarna och att byta från "processed"/"sweet" till "healthy". Detta var speciellt tydligt för pappans utbildning. Barn med minst en förälder född utanför landet hade större risk att tillhöra "processed" men lägre risk än icke-migrant till att vara i "sweet". Barn i familjer med hög inkomst hade större chans att vara i "healthy" och mindre risk att vara i "sweet"- klustret.

**Författarnas slutsatser:** Barn med lägre SES bakgrund har mindre hälsosamma matvanor och behöll dessa i större utsträckning.

### ***5.2.2.2 Livsmedelsval och socioekonomisk status - tvärsnittsstudie***

En studie använde endast baslinjedata (14 426 barn) och analyserade associationen mellan livsmedelsval och föräldrarnas utbildningsnivå [29]. Man undersökte sannolikheten för att vara högkonsument av livsmedel med hög halt av socker och/eller fett och raffinerade livsmedel (t.ex. söta drycker, godis, vitt bröd) respektive vara högkonsument av livsmedel med låg halt fett eller socker (t.ex. grönsaker, pasta, fullkornsbröd). Måltider i förskola eller skola ingick inte eftersom man specifikt ville analysera den del av intaget som stod under föräldrarnas kontroll. Modellerna var justerade för kön, ålder och BMI men inte andra indikatorer för SES. Barn till föräldrar med lång utbildning rapporterade mer hälsosamma livsmedel och barn till föräldrar med kort utbildning rapporterade mer av ohälsosamma livsmedel. Trenderna var desamma i hela IDEFICS och i de enskilda länderna. Men det kunde skilja lite på detaljnivå mellan länderna vilket författarna tolkar som att det berodde på kulturella skillnader i matvanor.

**Författarnas slutsatser:** Det finns en positiv association mellan utbildning och hälsosamma matvanor och barn till föräldrar med låg utbildning kan vara en riskgrupp avseende ohälsosamma matvanor.

### ***5.2.2.3 Landspecifika matmönster och socioekonomisk status- tvärsnittsstudie***

I en delstudie analyserades landspecifika matmönster och associationen med SES. I en tvärsnittsdesign användes data endast från baslinjeundersökningen. Den omfattade barn med fullständig information om både matvanor och föräldrarnas SES, totalt 12 462 barn [30]. Analys av matmönster gjordes med principalkomponentanalys. Föräldrarnas utbildning, sysselsättning och hushållets inkomst användes som indikator på SES. Två matmönster "processed" och "healthy" identifierades i de flesta länderna, dessutom fanns det matmönster som var mer kulturspecifika. I alla länder utom Sverige var det ett samband mellan "processed" och lågt SES. I många länder var det en association mellan "healthy" och högt SES, undantag Italien, Spanien och Sverige. Sverige skiljer sig alltså från övriga länder och det fanns ingen association mellan SES och matmönster i Sverige.

**Författarnas slutsatser:** Det finns en stark negativ association mellan ”processed” matmönster och föräldrarnas SES. Barn till föräldrar med lägre SES kan ha högre risk för ohälsosamma matvanor. I Sverige är det färre måltider som påverkas av föräldrarna eftersom barnen får skolmat och därför blir det ingen signifikant association mellan SES och matmönster.

## 5.3 Metaanalyser

### 5.3.1 Fettintag och socioekonomi

I en metaanalys som omfattade nationellt representativa populationer från nio Europeiska länder insamlade 1985-1999 undersöktes associationen mellan fettintag och socioekonomi, svenska data från Hulk-undersökningen (Hushållens livsmedelsutgifter och kostvanor 1989) ingick i studien [31]. Deltagarfrekvensen i länderna ligger mellan 55 och 95 procent i de spanska centra och varierar mellan 61 och 79 procent i övriga länder. Matvanemätningmetoder varierade mellan de olika länderna/centra, (FFQ, registrering i varierande antal dagar, diet history eller 24-timmars intervjuer med varierande antal dagar).

Man analyserade E% av totalt fett och mättat fett och associationen med utbildningsnivå och sysselsättning. Studien hade stora problem med heterogenitet och två länder uteslöts från analysen och man gjorde en rad stratifierade analyser till exempel stratifiering på matvaneundersökningsmetod, på deltagarfrekvens och år när studien genomfördes. Man fann ett signifikant omvänt samband mellan både totalfett och mättat fett och sysselsättning.

**Författarnas slutsatser:** Poolade resultat visar på ett omvänt samband mellan intag av totalfett, mättat fett och sysselsättningsklass.

### 5.3.2 Intag av frukt och grönsaker och socioekonomi

I en metaanalys som omfattade samma studier som under 5.3.1 undersöktes associationen mellan intag av frukt och grönsaker och utbildningsnivå och sysselsättning [32]. Både utbildning och sysselsättning var positivt associerat med intag av frukt och grönsaker. Det gjordes inga analyser med ömsesidig justering. Även i denna analys såg man heterogenitet och gjorde en rad stratifierade analyser, nästan alla dessa gav signifikanta skillnader som var i samma riktning.

**Författarnas slutsatser:** Det finns ett positivt samband mellan konsumtion av frukt och grönsaker och utbildningsnivå eller sysselsättning. Det finns risk för bias på grund av att de med hög SES överrapporterar frukt och grönsaker men det är inte troligt att den stora skillnaden förklaras av detta.

## 5.4 Tvärsnittstudier

### 5.4.1 Matkvalitet och socioekonomi hos äldre

I en jämförande analys från fyra europeiska länder, från Sverige ingick SNAC-K studien, undersöktes samband mellan kostens kvalitet och socioekonomiska faktorer [33]. Matvanorna mättes med två-veckors dagbok i Storbritannien och Finland, med FFQ-intervju i Italien och med självadministrerad FFQ i Sverige. Kostens kvalitet bedömdes utifrån finska rekommendationer, baserade på NNR, för intaget av totalfett, mättat fett, kolesterol, Na, Ca, protein, totala kolhydrater och frukt/grönsaker. SES mättes med utbildning, ”tillgängliga materiella resurser” och sysselsättning. Data analyserades separat för varje land med multivariat regression med alla tre måtten. Ålder och antalet deltagare varierade mellan länderna; från Sverige deltog 2023 individer i åldern 60- 80 år, från Finland 2 994 i åldern 50->80 år, i Italien 7 564 i åldern 50 ->80 år och i Storbritannien deltog 4 749 personer i åldern 50 ->80 år. Deltagarfrekvensen i de olika länderna redovisas inte. Kvalitén på kosten var generellt ganska låg och med stora variationer inom varje land. I Storbritannien och Finland där resurser mättes med totala utgifter var det ett signifikant omvänt samband, dvs. justerat för övriga variabler så hade hushåll med stora resurser sämre kostkvalité. I Italien och Sverige fanns inget samband. Utbildning var positivt associerat till kostens kvalitet och sysselsättning hade ingen association när man kontrollerade för utbildning och resurser. Kvinnor åt bättre än män, detta analyseras på svenska data som hade individuella data och inte hushållsinformation. Äldre som bodde ensamma åt sämre än de som bodde med en partner, undantaget var Sverige där skillnaderna inte var statistisk signifikanta.

**Författarnas slutsatser:** Dåliga matvanor orsakades inte av för lite resurser. Den negativa associationen mellan kostkvalitet och resurser överraskade författarna och skiljer sig från de flesta andra studier. De problematiserar kring fyndet och anser att resultatet stödjer teorin om ”challenge of affluence” dvs. brist på självkontroll och rationella val som är en följd av välstånd [34].

### 5.4.2. Ny metod för att analysera matvanor och socioekonomi

Data från den nationella matvaneundersökningen i Luxemburg har analyserats med ”Correlated Component Regression” (CCR) för att kunna identifiera den samtidiga associationen mellan flera olika SES-indikatorer och hälsosamma matvanor mätt med flera olika indikatorer [35]. CCR kan användas när man har flera prediktorer och speciellt när dessa är korrelerade till varandra. För kostkvalité användes fem indikatorer: följsamhet till näringsrekommendationer, konsumtionsfrekvens på livsmedel som bör öka, konsumtionsfrekvens på livsmedel som bör minska, energitäthet och kostens variation. För demografi och socioekonomi användes ålder, kön, födelseland, utbildningsnivå, civilstånd, sysselsättning, hushålllets inkomst och upplevt välstånd (I vilken omfattning täcker din inkomst och dina andra tillgängliga resurser dina behov?). En rad analyser genomfördes för att se vilka socioekonomiska och demografiska faktorer som var oberoende associerade med olika kostindikatorer i en justerad modell. Totalt rekryterades 1432 individer (deltagarfrekvens 32,2 %) i åldern 18-69 år till den nationella undersökningen, av

dessa hade 1352 kompletta data på matvaneundersökningen som gjordes med FFQ. Resultaten visar att hög ålder, vara man och ha inkomst under existensminimum var de faktorer som var starkast kopplat till att äta mer energitäta livsmedel och mindre av rekommenderade livsmedel. Utbildningsnivå var starkast associerat med följsamhet till näringsrekommendationer och att välja hälsosamma livsmedel.

**Författarnas slutsatser:** Olika demografiska och socioekonomiska indikatorer var oberoende associerade till olika index för bra matvanor. Inom folkhälsoarbete är det viktigt att identifiera riskgrupper med avseende på deras demografiska och socioekonomiska förhållanden.

## 6. Makrostrukturer

Avreglering och fria marknadskrafter har skapat en samhällsstruktur där processad mat med hög sockerhalt, hög fetthalt och energität snabbmat är billig och lättillgänglig [36]. Detta bidrar till ojämlikhet i matvanor. Skillnaderna mellan socialklasser ligger i kvaliteten på maten man har råd att köpa. De makrostrukturer som styr valen kan inte påverkas av individen själv utan det krävs aktörer/åtgärder på samhällsnivå, till exempel lagstiftning för att förändra gällande samhällsordning. Litteratursökningen för denna rapport var inriktad mot SES hos individen och påverkan på matvanor och därför är delen med makrostrukturer endast exemplifierade med en artikel.

### 6.1 Den nyliberala dieten ("neoliberal diet") och ojämlikhet

Forskarna har utvecklat ett index "The Neoliberal diet risk index" för att beräkna risken för att en befolkning utsätts för neoliberal diet [36]. Den nyliberala dieten utmärks av högt intag av energitäta, näringsfattiga, raffinerade livsmedel, till exempel läsk, vitt bröd och lågt intag av näringsrika livsmedel som till exempel frukt, grönsaker, fullkorn och fisk. Indexet baseras på fem faktorer: 1) livsmedelsimportberoende, 2) Gini koefficienten (mäter ojämlikheten, till exempel i ojämlikheten i inkomstfördelning, hos en befolkning) 3) grad av urbanisering, 4) andel kvinnor som förvärvsarbetar och 5) grad av ekonomisk globalisering. Forskarna har beräknat index för 1985 och 2007 för Brasilien, Kanada, Kina, Indien, Mexiko, Ryssland, Sydafrika och USA. Alla länderna ökar index under perioden. Sydafrika och Kanada har högst index och Kina och Indien lägst [36].

**Författarnas slutsatser** den nyliberala dieten utmärks av billiga, energitäta, processade livsmedel. Den förändring i livsmedelsval som skett under den undersökta tidsperioden gav utslag i det neoliberal indexet. Det fanns skillnader mellan länderna. Det behövs en större förståelse för hur statlig reglering påverkar livsmedelsproduktionen och hur ekonomisk och social ojämlikhet påverkar tillgången på livsmedel för olika grupper.



## 7. Diskussion

De individuella levnadsvanorna, inklusive matvanor, formas utifrån faktorer på individ- och gruppnivå som ekonomi, kunskap och motivation, inom ramar som sätts av makrostrukturerna, se figur 1. De olika faktorerna samverkar och påverkar matvanor på ett komplext sätt.



**Figur 1.** Hälsans bestämningfaktorer, efter Dahlgren & Whitehead. [37]

Trots många olika sätt att mäta och klassificera matvanor och socioekonomisk status framträder ett mönster. Det finns ett direkt samband mellan hälsosamma matvanor och SES, särskilt utbildning, i Sverige. Sambandet kan bidra till att förklara de sociala skillnader som finns i sjukdomsförekomst och dödlighet. Utbildning framträder som en stark faktor i flera av studierna. Ungdomar och barns matvanor påverkas av föräldrarnas, speciellt mammans utbildning. Barn med mammor med lång utbildning har större tendens att äta hälsosamt. Även sysselsättning (yrke) är ofta associerat till hälsosamma matvanor, där yrken med högre status är kopplat till mer hälsosamma matvanor. Den enda svenska studie som räknat på kostnader för maten kom fram till att disponibel inkomst troligen var viktigare än utbildning. Betydelsen av migrationsstatus är svårtolkad, två studier ger olika resultat. Kön har betydelse, kvinnor äter mer hälsosamt än män. Det saknas studier med fördjupade multivariata analyser av hur olika faktorer påverkar och vilka faktorer som är de starkaste. Män med kort utbildning och låg inkomst är en trolig riskgrupp. Europeiska multicenterstudier antyder att de sociala skill-

naderna är mindre i Sverige och att avgiftsfri skolmat har en utjämnande effekt. Vissa studier kartlägger socioekonomi i barndomen retrospektivt och analyserar associationen till den vuxnes matvanor. Resultaten visar att välstånd under barndomen har betydelse för matvanor i även i vuxen ålder. Resultaten tyder på att de med låg inkomst rapporterar mer av energitäta näringsfattiga livsmedel och mindre av till exempel fisk och grönsaker.

### **Metodologiska aspekter**

Det finns många metodologiska aspekter att diskutera i studierna. Den stora majoriteten av studier är tvärsnittsstudier som inte kan säga något om orsak och samband mellan matvanor och SES. Mindre hälsosamma matvanor kan till exempel innebära att man inte slutför utbildning och detta medför lägre social status eller så kan kortare utbildning bidra till att matvanorna är mindre hälsosamma. De olika sätten att mäta SES har olika bakgrund och implikationer [38, 39] de är associerade med matvanor genom olika mekanismer och de kan mycket väl interagera med varandra.

Matvanor mäts på olika sätt och rapporterat intag klassificeras på olika sätt. Alla matvanemätningssätt har mätfel och det är svårt att säga om skillnader mellan olika sociala grupper över- eller underskattas. Man analyserar associationen mellan SES och rapporterat intag av livsmedel eller beräknat intag av näringsämnen eller med nivån på biomarkörer för olika näringsämnen dvs. nutritionsstatus. Generellt är styrkan på associationen livsmedel>näringsämnen>nutritionsstatus. Energigivande näringsämnen har starkare association än mikronäringsämnen. En studie [35] som använder sig av olika klassificeringar av matvanor finner också olika associationer, till exempel var manligt kön och inkomst under existensminimum associerat till att rapportera mer energitäta livsmedel medan utbildningsnivå var starkast associerat till att rapportera hälsosamma livsmedel.

Utbildning och sysselsättning är de två vanligaste sätten att mäta SES. Utbildning klassas efter längden på utbildningen och har ofta ett starkt positivt samband till hälsosamma matvanor. Att klassas efter längden på utbildningen kan ha problem. Det har till exempel skett en ”utbildningsinflation” i Sverige och beroende på när man gick sin utbildning kan samma längd på utbildning stå för helt olika status på arbetsmarknaden. Utbildningslängd är också svårt att direkt jämföra mellan länder och därmed också mellan individer som kommer från olika länder men som bor i Sverige. Lång utbildning innebär ofta bättre inkomst och hög SES-position. Utbildning ger också individen möjlighet att i större utsträckning förstå information om, och betydelsen av, hälsosamma matvanor. Å andra sidan kan kunskap om hälsosamma matvanor leda till att högutbildade överrapporterar hälsosamma livsmedel vilket leder till bias i rapporteringen så att skillnaderna mellan utbildningsgrupper kanske överskattas.

Sysselsättning/yrke klassas ofta med index från icke-yrkesutbildad arbetare till högre tjänsteman och med arbetslösa i ytterligare en grupp. Pensionärer klassas efter det yrke de hade före pensioneringen. Sysselsättning påverkar inkomst och därmed möjligheter att handla även livsmedel som kostar mer. Det kan också på-

verka till exempel tillgång till sjukvård och friskvård och ge större möjligheter till hälsosam livsstil inklusive hälsosamma matvanor. Även kulturen på arbetsplatsen och kollegor kan ha påverkan.

Utöver utbildning och sysselsättning så används inkomst eller olika mått på välbefinnande som indikator på SES. Det finns en rad olika sätt att klassificera inkomst. Till exempel varierar det om man justerar för antalet hushållsmedlemmar vid beräkning av hushållets inkomst. Man kan också fråga om hur väl pengarna räcker till exempel till mat i slutet av månaden, om upplevt välbefinnande, om trångboddhet med mera. Det finns alltså många metoder vilket gör det svårt att jämföra mellan studier.

Migrationsstatus och etnicitet definieras på olika sätt i olika studier, vilket skapar svårigheter när det gäller att jämföra och tolka resultaten.

Könsskillnaderna kan eventuellt förklaras av att kvinnor är mer hälsomedvetna och bättre på att implementera råd till handling. Det finns också biologiska skillnader mellan könen, pojkar har generellt större energibehov än flickor och det kan hypotetiskt medföra preferenser för energitäta livsmedel med låg näringsstäthet. Åldern spelar också roll, det kan vara olika starka associationer mellan matvanor och socioekonomi under olika perioder i livet. Barnens matvanor är associerade framförallt till mammans utbildningsnivå. Det finns perioder i livet, cirka 18-25 år, då man tror att socioekonomiska skillnader inte spelar så stor roll utan att vänner, trender och media har större betydelse.

Associationerna mellan SES och matvanor skiljer mellan länder och över tid. I en multicenterstudie [30] på barn 2-9 år skiljde sig Sverige från övriga länder och man fann ingen association mellan matmönster och SES. Författarna tolkning är att skolmåltiderna i Sverige minskar sociala skillnader. Därför är det viktigt att undersöka associationerna med fördjupade analysmetoder på aktuella data från Sverige.

### **Externt bortfall**

Det externa bortfallet, alltså andelen av dem som tillfrågats att vara med i studien men som valt att inte delta, varierar och är i flera av studierna stort. Bortfallstudier generellt visar att de som inte deltar i högre utsträckning tillhör grupper med låg utbildning och låg inkomst, samt utlandsfödda, än de som deltar, dvs. de grupper som har bäst hälsa deltar i större utsträckning. Bortfallet påverkar resultaten på olika sätt i olika studier. Om det inte vägs in i analyserna riskerar man att dra slutsatser som är felaktiga, eller tillmäta slutsatserna större tyngd än vad underlaget egentligen motsvarar [40]. Strandhagen et al [41] har exempelvis med statistiska metoder visat att den bild som data i Intergenestudien (deltagarfrekvens 42 %) gav av att alkoholvanor var mer problematiska i grupper med hög utbildning troligen hade blivit helt annorlunda om fler individer med låg utbildning hade deltagit.

## **Matkostnader**

Flertalet [42-44], men inte alla [45] är eniga om att hälsosamma livsmedel kostar mer än icke hälsosamma men vilken betydelse har detta för socioekonomiska skillnader i matvanor? Man kan göra matsedlar som är billiga och samtidigt uppfyller näringsrekommendationerna. Men hur väl uppfyller de sociala normer och behovet av variation? I en fransk studie gjordes simuleringar av vilka livsmedel som uppfyller näringsrekommendationerna till det lägsta priset. Resultatet blev menyer med lite variation och som dessutom avvek från sociala normer [44]. I en genomgång av olika studier fann författarna att resultaten från flera olika länder entydigt visade att livsmedel med mycket raffinerade kolhydrater, socker och fett är billigare per energiinnehåll jämfört med rekommenderade hälsosamma livsmedel [43]. Människor med låg SES har större tendens att välja energitäta livsmedel. En förklaring kan vara att man prioriterar att tillgodose energibehovet eftersom man känner hunger direkt men inte kan känna av behov av näringsämnen. En anledning att man inte ändrar matvanor kan vara den ekonomiska risken som det innebär. Det tar tid att etablera en ny vana och man riskerar att slänga mat flera gånger innan den blir accepterad.

Bilden i figur 1 visar att de förklaringsmodeller som bygger på individens SES respektive makrostrukturer inte behöver utesluta varandra. Att kunskap och motivation är viktiga för individens val utesluter inte att det faktum att hälsosam mat är dyrare är en viktig faktor. Betydelsen av matkostnader för ojämlika matvanor är ett politiskt laddat område. Slutsatserna landar ofta i ställningstaganden för eller emot statlig inblandning till exempel via skatter.

## **SES, matvanor och sjukdomsrisk**

Skillnader i matvanor mellan olika SES grupper kan vara små men ändå potentiellt viktiga om man räknar på vad det betyder i till exempel sjuklighet i hjärt- och kärlsjukdom. Endast en studie försökte skatta effekten på sjukdomsrisk. Slutsatsen var att även små skillnader i intag av mättat fett fick relativt stor betydelse för hälsoutfall [31]. Det finns inga beräkningar på svenska förhållanden och vilka effekter socioekonomiska skillnader i matvanor har på skillnader i sjukdomsförekomst och dödlighet.

**Slutsats:** I Sverige finns ett samband mellan hälsosamma matvanor och SES, särskilt utbildning, som kan bidra till att förklara de sociala skillnader som finns i sjukdomsförekomst och dödlighet. Hälsosamma matvanor har en stor potential för att minska risk för sjukdom. Jämlika förutsättningar för hälsosamma matvanor kan bidra till att utjämna hälsoskillnader mellan olika socioekonomiska grupper. Det är viktigt att ta hänsyn till socioekonomiska faktorer, matkostnader och sociala normer i arbetet med bra matvanor.

# Referenser

1. Folkhälsan i Sverige. Årsrapport 2014. 2014, Folkhälsomyndigheten: Stockholm. p. 113.
2. Agardh E, Boman U, and Allebeck P, Alkohol, narkotika och tobaksrökning ger stor del av sjukdomsördan. Utvecklingen i Sverige 1990–2010 kartlagd utifrån DALY-metoden. *Läkartidningen*, 2015. 112:C4TH.
3. Amcoff, E., et al., Riksmaten - vuxna 2010-11. Livsmedels- och näringsintag bland vuxna i Sverige. Riksmaten adults 2010-11. Food and nutrient intakes in adults in Sweden. 2012, Livsmedelsverket, Uppsala. p. 161.
4. Roswall, N., et al., Adherence to the healthy Nordic food index, dietary composition, and lifestyle among Swedish women. 2015, 2015. 59.
5. Enghardt Barbieri, H., M. Pearson, and W. Becker, Riksmaten - barn 2003. Livsmedels- och näringsintag bland barn i Sverige (Riksmaten - children 2003. Food and nutrient intakes in children in Sweden). 2006, Livsmedelsverket: Uppsala.
6. Rydén, P.J. and L. Hagfors, Diet cost, diet quality and socio-economic position: how are they related and what contributes to differences in diet costs? *Public Health Nutrition*, 2011. 14(09): p. 1680-1692.
7. Besharat Pour, M., et al., Effect of Parental Migration Background on Childhood Nutrition, Physical Activity, and Body Mass Index. *Journal of Obesity*, 2014. 2014: p. 10.
8. Säfsten, E., et al., The intake of selected foods by six-year-old Swedish children differs according to parental education and migration status. *Acta Paediatrica*, 2016. 105(4): p. 421-426.
9. Magnusson, M.B., et al., Childhood obesity and prevention in different socio-economic contexts. *Preventive Medicine*, 2011. 53(6): p. 402-407.
10. von Post-Skagegård M, et al., Changes in food habits in healthy Swedish adolescents during the transition from adolescence to adulthood. *Eur J Clin Nutr* 2002. 56(6): p. 532-538.
11. Kyrø, C., et al., Intake of whole grains in Scandinavia is associated with healthy lifestyle, socio-economic and dietary factors. *Public Health Nutrition*, 2011. 14(10): p. 1787-1795.
12. Lallukka, T., et al., Multiple socio-economic circumstances and healthy food habits. *Eur J Clin Nutr*, 2006. 61(6): p. 701-710.
13. Lallukka, T., et al., The association of income with fresh fruit and vegetable consumption at different levels of education. *Eur J Clin Nutr*, 2010. 64(3): p. 324-327.
14. Råberg Kjollesdal, M.K., G. Holmboe-Ottesen, and M. Wandel, Associations between food patterns, socioeconomic position and working situation among adult, working women and men in Oslo. *Eur J Clin Nutr*, 2010. 64(10): p. 1150-1157.
15. Skårdal, M., et al., Socioeconomic differences in selected dietary habits among Norwegian 13–14 year-olds: a cross-sectional study. 2014, 2014.

16. Nilsen, S.M., et al., Adolescents' health-related dietary patterns by parental socio-economic position, The Nord-Trøndelag Health Study (HUNT). *European Journal of Public Health*, 2009. 20(3): p. 299-305.
17. Hilsen, M., et al., Changes in 10-12 year old's fruit and vegetable intake in Norway from 2001 to 2008 in relation to gender and socioeconomic status - a comparison of two cross-sectional groups. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2011. 8(1): p. 108.
18. Groth, M., S. Fagt, and L. Brønsted, Social determinants of dietary habits in Denmark. *Eur J Clin Nutr* 2001. 55: p. 959-966.
19. Lynch, J.W., G.A. Kaplan, and J.T. Salonen, Why do poor people behave poorly? Variation in adult health behaviours and psychosocial characteristics by stages of the socioeconomic lifecourse. *Social Science & Medicine*, 1997. 44(6): p. 809-819.
20. Novaković, R., et al., Review Article Socio-economic determinants of micronutrient intake and status in Europe: a systematic review. *Public Health Nutrition*, 2014. 17(05): p. 1031-1045.
21. Moreno, L.A., et al., Design and implementation of the Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence Cross-Sectional Study. *Int J Obes*, 2008. 32(S5): p. S4-S11.
22. Iglesia, I., et al., Socioeconomic factors are associated with folate and vitamin B12 intakes and related biomarkers concentrations in European adolescents: the Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence study. *Nutrition Research*, 2014. 34(3): p. 199-209.
23. Hallström, L., et al., Breakfast habits and factors influencing food choices at breakfast in relation to socio-demographic and family factors among European adolescents. The HELENA Study. *Appetite*, 2011. 56(3): p. 649-657.
24. Hallström, L., et al., Breakfast habits among European adolescents and their association with sociodemographic factors: the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study. *Public Health Nutrition*, 2012. 15(10): p. 1879-1889.
25. Vyncke, K.E., et al., Dietary fatty acid intake, its food sources and determinants in European adolescents: the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study. *British Journal of Nutrition*, 2012. 108(12): p. 2261-2273.
26. Béghin L, et al., Influence of parental socio-economic status on diet quality of European adolescents: results from the HELENA study. *British Journal of Nutrition*, 2014. 111(7): p. 1303-1312.
27. Ahrens, W., et al., The IDEFICS cohort: design, characteristics and participation in the baseline survey. *Int J Obes*, 2011. 35(S1): p. S3-S15.
28. Fernández-Alvira JM, et al., Prospective associations between socio-economic status and dietary patterns in European children: the Identification and Prevention of Dietary- and Lifestyle-induced Health Effects in Children and Infants (IDEFICS) Study. *British Journal of Nutrition*, 2015. 113: p. 517-525.
29. Fernández-Alvira, J.M., et al., Parental education and frequency of food consumption in European children: the IDEFICS study. *Public Health Nutrition*, 2013. 16(03): p. 487-498.

30. Fernandez-Alvira, J.M., et al., Country-specific dietary patterns and associations with socioeconomic status in European children: the IDEFICS study. *Eur J Clin Nutr*, 2014. 68(7): p. 811-821.
31. López-Azpiazu, I., et al., Disparities in food habits in Europe: systematic review of educational and occupational differences in the intake of fat. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 2003. 16(5): p. 349-364.
32. De Irala-Estevez, J., et al., A systematic review of socio-economic differences in food habits in Europe: consumption of fruit and vegetables. *Eur J Clin Nutr*, 2000. 54: p. 706-714.
33. Irz, X., et al., Sociodemographic determinants of diet quality of the EU elderly: a comparative analysis in four countries. *Public Health Nutrition*, 2014. 17(05): p. 1177-1189.
34. Oswald A J and Powdthavee N, Obesity, Unhappiness and The Challenge of Affluence: Theory and Evidence. IZA Discussion paper, 2007(2717): p. 1-19.
35. Alkerwi, A.a., et al., Demographic and socioeconomic disparity in nutrition: application of a novel Correlated Component Regression approach. *BMJ Open*, 2015. 5(5).
36. Otero G, et al., The neoliberal diet and inequality in the United States. *Soc Sci Med.* , 2015(Aug 6): p. 47-55.
37. Dahlgren, G. and M. Whitehead, Policies and strategies to promote social equity in health. 1991, Institute for future studies: Stockholm.
38. Geyer, S., et al., Education, income, and occupational class cannot be used interchangeably in social epidemiology. Empirical evidence against a common practice. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 2006. 60(9): p. 804-810.
39. Turrell, G., et al., Measuring socio-economic position in dietary research: is choice of socio-economic indicator important? *Public Health Nutrition*, 2003. 6(02): p. 191-200.
40. Magnusson, M., Bortfallet och folkhälsan. Rapport från konferensen "Varför svarar de inte på våra frågor?". *Socialmedicinsk tidskrift*, 2015(1): p. 6.
41. Strandhagen, E., et al., Selection bias in a population survey with registry linkage: potential effect on socioeconomic gradient in cardiovascular risk. *European Journal of Epidemiology*, 2010. 25(3): p. 163-172.
42. Aggarwal, A., et al., Does diet cost mediate the relation between socioeconomic position and diet quality[quest]. *Eur J Clin Nutr*, 2011. 65(9): p. 1059-1066.
43. Darmon, N. and A. Drewnowski, Contribution of food prices and diet cost to socioeconomic disparities in diet quality and health: a systematic review and analysis. *Nutrition Reviews*, 2015. 73(10): p. 643-660.
44. Maillot, M., N. Darmon, and A. Drewnowski, Are the lowest-cost healthful food plans culturally and socially acceptable? *Public Health Nutrition*, 2010. 13(08): p. 1178-1185.
45. Håkansson, A., Utgör livsmedelspriser en barriär mot en hälsosam kost? *Ekonomisk debatt*, 2015. 43(7): p. 22-32.

# **Tack!**

Tack till Maria Magnusson, leg dietist, leg sjuksköterska, Med dr. Angereds Närsjukhus/Jämvikt, samt Wulf Becker, Lena Björck, Cecilia Nälsén och Stina Wallin, Livsmedelsverket som bidragit med synpunkter på rapporten.



## Bilaga 1.

Sökning 2015-05-11 för Irene Mattisson, sökningen gjord av Mikaela Bachman.

### ***Sökning i SveMed+***

Socioeconomic factors AND food habits AND (Sweden OR Norway OR Denmark OR Iceland OR Finland) AND year:[2000 TO 2015]

*46 träffar*

### ***Sökning I FSTA***

Socioeconomic factors AND food habits and (Sweden OR Norway OR Denmark OR Finland OR Iceland)

*14 träffar*

### ***Sökningar i PubMed***

("Food Habits"[Mesh] AND "Socioeconomic Factors"[Mesh]) AND (Sweden[Title/Abstract] OR Norway[Title/Abstract] OR Denmark[Title/Abstract] OR Iceland[Title/Abstract] OR Finland[Title/Abstract]) AND ("2000/01/01"[PDAT] : "2015/05/11"[PDAT])

*141 träffar*

**Bilaga 2.** Tabell över studierna

Referens nr.	Land	Antal (i analyserna) och kön	Ålder (år)	SES variabel	Matvanor (metod; variabler)	Deltagar-Frekvens (%)	Design	Resultat
Amcoff et al 2012 (3)	Sverige	1 005 kvinnor, 792 män,	18-80	Utbildning, taxerad inkomst	4 dagars registrering; intag av livsmedel och näringsämnen	36,5	Tvärsnitt	De med lång utbildning åt mer hälsosamt, de med hög inkomst åt mer hälsosamt
Roswall et al 2015 (4)	Sverige	45 227 kvinnor	29-49	Utbildning	FFQ; Healthy Nordic Food Index	47,2	Tvärsnitt	Ju längre utbildning desto högre på index
Enghardt Barbieri et al. 2003 (5)	Sverige	590, 889, 1 016 i respektive åldersgrupp, strax under 50 % flickor	4, 8 respektive 11	Utbildning och yrke hos föräldrarna	4-dagars registrering; livsmedelsintag	73,0	Tvärsnitt	Barn till föräldrar med lång utbildning hade hälsosammare livsmedelsval
Rydén et al 2011 (6)	Sverige	2 160 flickor och pojkar från studien ovan	4, 8 respektive 11	Utbildning och yrke hos föräldrarna, matkostnader	4-dagars registrering; Healthy Eating Index (HEI)	63,0	Tvärsnitt	Hälsosamma matvanor är associerat till högre matkostnader. Lägst matkostnader och minst hälsosamma vanor hade barn till föräldrar med kort utbildning och manuella yrken
Besharat et al 2014 (7)	Sverige	2 589 flickor och pojkar	8	Föräldrars utbildning och etnicitet	FFQ; livsmedelsintag, näringsämnen	64,0	Tvärsnitt	Föräldrars utbildning har betydelse för barns matvanor oavsett etnicitet
Säfsten et al 2016 (8)	Sverige	520 flickor och pojkar, från två olika bostadsområden med högt respektive lågt SES	6,3	Föräldrarnas utbildning och etnicitet	24-timmars intervju om en vardag; hälsosamma/icke hälsosamma livsmedel	76,0 i hög-SES, 58,0 % i låg-SES	Tvärsnitt	Migrationsstatus starkare associerat till matvanor än utbildning
Magnusson et al 2011 (9)	Sverige	218 flickor och pojkar	11-12	Bostadsområde med högt respektive lågt SES jämfördes	Intervju om matvanor, måltidsmönster uppfattningar om hälsosamt beteende	100 %	Tvärsnitt, ekologisk	Barn i området med högt SES hade mer hälsosamma matvanor t.ex. fler åt frukost varje dag, de drack mindre söta drycker och åt mindre godis

Referens nr.	Land	Antal (i analyserna) och kön	Ålder (år)	SES variabel	Matvanor (metod; variabler)	Deltagar-Frekvens (%)	Design	Resultat
Von Post-Skagergård et al (10)	Sverige	208 flickor och pojkar genomförde alla tre undersökningarna	Undersöktes vid 15, 17 och 21 år	Föräldrars utbildning	FFQ; livsmedelsgrupper	35 % av de som ursprungligen randomiserades till studien	Longitudinell	Stora förändringar i matvanor i åldersinter-vallet men sannolikt andra faktorer än ålder, kön och föräldrarnas utbildning som mest påverkar t.ex. trender eller förändringar i livssituationen
Kyrø et al (11)	Sverige, Norge, Danmark	8 702 kvinnor och män	30-65	utbildning	En 24-timmars intervju	Oklart, de som hade data i kalibreringsstudien användes	Tvärsnitt	Hos män ingen association mellan fullkorns-intag och utbildning. Hos kvinnor ett direkt positivt samband som försvann vid justering för andra livsstilsfaktorer
Lallukka et al (12)	Finland	8 047 män och kvinnor anställda inom Helsingfors stadsförvaltning	40-60	Sju olika indikatorer för SES bl.a. ekonomisk situation under barndomen, egen utbildning, nuvarande ekonomiska situation	FFQ; index för "bra matvanor"	60,1	Tvärsnitt, samlade in information om barndomen retrospektivt	Inga samband mellan matvanor och SES under barndomen. Samband mellan matvanor och alla "vuxen-SES" faktorer. Starkast var sambandet mellan matvanor och ekonomiska problem, speciellt hos männen
Lallukka et al (13)	Finland	8 047 män och kvinnor anställda inom Helsingfors stadsförvaltning	40-60	Effekten av inkomst i olika utbildningsnivåer	FFQ; Intag av frukt och grönsaker"	60,1	Tvärsnitt	Kvinnor – inom varje utbildningsnivå fanns ett positivt samband mellan inkomst och mängden frukt och grönsaker. Inget tydligt mönster hos männen
Råberg Kjollesdal et al (14)	Norge	9 762 män och kvinnor	30-60	Utbildning, sysselsättning, inkomst, skiftarbete, kontroll över egna arbetet	FFQ; matmönster (faktoranalys)	28,6	Tvärsnitt,	Personer med lång utbildning hade mer hälsosamma matvanor. Inkomst ingen association i justerade modeller

Referens nr.	Land	Antal (i analyserna) och kön	Ålder (år)	SES variabel	Matvanor (metod; variabler)	Deltagar-Frekvens (%)	Design	Resultat
Skårdal et al (15)	Norge	308 flickor och pojkar	13-14	Föräldrarnas utbildning, hushållsinkomster	FFQ; fem livsmedelsgrupper	41,5	Tvårsnitt,	Ungdomar med föräldrar med lågt SES rapporterade mindre av grönsaker och fisk och mer av "fast food" och socker-sötade drycker. Fruktintag var associerat till SES. Flickor åt mer hälsosamt än pojkar
Nilsen et al (16)	Norge	8 817 flickor och pojkar	13-19	Sysselsättning, utbildning och inkomst	FFQ; livsmedelsgrupper	89	Tvårsnitt	Flickor åt mer hälsosamt än pojkar, lång utbildning hos föräldrarna associerat till mer hälsosamma matvanor hos ungdomarna
Hilsen et al (17)	Norge	2001 undersöktes 1 488 flickor och pojkar, 2008 undersöktes 1 339 flickor och pojkar	10-12	Föräldrarnas utbildning	Fyra frågor om intag av frukt och grönsaker, frågor om barnens preferenser för frukt och grönsaker och hur lättillgängliga frukt och grönsaker var i hemmet	2001 en deltagar-frekvens på 86 % och 2008 en deltagar-frekvens på 78 %	Jämförelse av två tvärsnittsstudier	Frukt- och grönsaksintaget minskade för alla under perioden och det minskade mer hos barn till föräldrar med kort utbildning. Både tillgänglighet och preferens ökade under perioden
Groth et al (18)	Danmark	870 kvinnor, 852 män	18-80	Utbildning, sysselsättning, inkomst, marginalisering (arbetslös o.dyl.)	7-dagars skattad registrering; intag av frukt och grönsaker, beräknat E% från fett	66	tvärsnitt	Utbildning viktigaste faktorn som påverkar matvanor. Kvinnors matvanor påverkas mer av hela livssituationen.
Lynch et al (19)	Finland	2682 män	42, 54 respektive 60 år	Barn – föräldrarnas utbildning och "välstånd", ungdom-utbildning, vuxen -yrke	4-dagars kostregistrering	82,9	Retrospektiv, SES och matvanor för barn-dom, ungdom och vuxen mättes vid baslinjen	Matvanor i vuxen ålder var starkt associerat till SES under barndomen

Referens nr.	Land	Antal (i analyserna) och kön	Ålder (år)	SES variabel	Matvanor (metod; variabler)	Deltagar-Frekvens (%)	Design	Resultat
Novaković et al (20)	review	Studier med > 100 deltagare. Man identifierade 18 artiklar	2-95	Olika indikatorer	Individdata med olika matvaneundersökningsmetoder och/eller biomarkör för näringsstatus	Ej redovisat varje studie	Review,	Utbildning och inkomst var associerat med de största variationerna i matvanor. Fanns även skillnader i näringsstatus
Moreno et al (21) HELENA-CSS studien	10 europeiska länder	3528, blodprover på en subpopulation ca 1 000 barn	12,5-17,5	Flera olika	2*24-timmars intervjuer,	Endast skolor där >70 % av eleverna ville delta	Multicenterstudie, tvärsnitt	Olika subpopulationer har använts till olika analyser
Iglesia et al (22) HELENA-CSS studien		2 253 ungdomar på intag och 977 på näringsstatus		Föräldrarnas utbildning, familjens välstånd, migrationsbakgrund, föräldrarnas sysselsättning	Intag och status för folat och B <sub>12</sub>			Ungdomar med lägre SES har lägre intag och sämre status av folat och B <sub>12</sub>
Hallström et al (23) HELENA-CSS studien		3 528		Föräldrarnas utbildning, familjens välstånd, föräldrarnas sysselsättning	En fråga om frukostätande			Vanligare att pojkar äter frukost, föräldrarnas yrke påverkade ej frukostätandet, barn i familjer med bra välstånd åt oftare frukost
Hallström et al (24) HELENA-CSS studien		2 672		Föräldrarnas utbildning, familjens välstånd, föräldrarnas sysselsättning	2*24-timmars intervjuer; livsmedelsval vid frukosten			I allmänhet låg kvalitet på frukosten. Ungdomar med en mamma med lång utbildning, familj med bra välstånd och kärnfamilj hade bättre sammansättning på frukosten, inget samband med föräldrarnas yrke

Referens nr.	Land	Antal (i analyserna) och kön	Ålder (år)	SES variabel	Matvanor (metod; variabler)	Deltagar-Frekvens (%)	Design	Resultat
Vyncke et al (25) HELENA-CSS studien		1 804		Mammans utbildning	2*24-timmars intervjuer, fettintag E%			Flickor hade högre E% från PUFA men ingen skillnad i fettintag associerat till mammornas utbildning
Béghin et al (26) HELENA-CSS studien		1 768		Båda föräldrarnas utbildning och sysselsättning	2*24-timmars intervjuer; index som tog hänsyn till kvalitet, variation, balans och måltids-frekvens			Barn till föräldrar med högre SES åt mera hälsosamt
Ahrens et al (27) IDEFICS studien	Åtta europeiska länder	16 224 vid baslinjemätningen och 11 038 vid uppföljningen	2-9 år vid baslinjen	Föräldrarnas utbildning, hushållets inkomst, migrationsstatus	FFQ vid baslinje och uppföljning	51,4 på baslinjen, 68 % från baslinjen kom till uppföljningen	Kohort med intervention/kontrollgrupp baslinje och uppföljning 2 år senare	Olika subpopulationer har använts till olika analyser
Fernandez-Alvira et al (28) IDEFICS studien		9 301 barn som hade information från FFQ, SES och antropometri vid både baslinje och uppföljning, 50,3 % pojkar		Föräldrarnas utbildning, hushållets inkomst, migrationsstatus	Matmönster		kohort	Barn med lägre SES bakgrund hade mindre hälsosamma matvanor och behöll dessa i större utsträckning mellan undersökningarna
Fernandez-Alvira et al (29) IDEFICS studien		14 426 från baslinjen som hade data både från FFQ och föräldrars utbildning		Föräldrarnas utbildning	Intag av livsmedel som var associerat (positivt eller negativt) till övervikt och fetma hos barn, endast måltider under föräldrars kontroll		tvärsnitt	Barn till föräldrar med lång utbildning rapporterade mer av hälsosamma livsmedel och barn till föräldrar med kort utbildning rapporterade mer av icke-hälsosamma livsmedel

Referens nr.	Land	Antal (i analyserna) och kön	Ålder (år)	SES variabel	Matvanor (metod; variabler)	Deltagar-Frekvens (%)	Design	Resultat
Fernandez-Alvira et al (30) IDEFICS studien		12 462 från baslinjen som hade data både från FFQ och föräldrarnas SES		Föräldrarnas utbildning, hushållets inkomst, migrationsstatus	Matmönster, måltider under föräldrarnas kontroll		tvärsnitt	Stark negativ association mellan "processed" matmönster och SES. I Sverige färre måltider som äts i hemmet och där sågs inget samband mellan matmönster och föräldrar SES
Lopez-Azpiazu et al (31)	Nio europeiska länder	Varierande mellan länderna, totalt strax under 120 000. Cirka 90 000 från tyska undersökningen. Från Sverige 1 525 individer från Hulkundersökningen	Varierar mellan länderna, totalt 16-85	Utbildningsnivå och sysselsättning	Varierande; totalfett E% och mättat fett E%	Mellan 55 och 95 i spanska center, mellan 61 och 79 i övriga länder	Meta-analys av nationellt representativa populationer	Poolade resultat visar på att ju högre klassad sysselsättning desto lägre E% totalfett och mättat fett
Irala-Estevez et al (32)	Nio europeiska länder	Varierande mellan länderna, totalt cirka 53 000, 23 000 kom från tyska undersökningen. Från Sverige användes 1525 individer från Hulkundersökningen	Varierar mellan länderna, totalt 16-85	Utbildningsnivå och sysselsättning	Varierande; intag av frukt och grönsaker	Mellan 55 och 95 i spanska center, mellan 61 och 79 i övriga länder	Meta-analys av nationellt representativa populationer	Positivt samband mellan intag av frukt och grönsaker och utbildningslängd respektive sysselsättning
Irz et al (33)	Fyra europeiska länder	Sverige - 2 020, Finland - 2 994, Italien - 7 564, Storbritannien - 4 749	Varierande totalt 50-80	Utbildning, tillgängliga materiella resurser, sysselsättning	Varierande; "kostkvalité" baserat på NNR	Redovisas ej	Separat analys för varje land	Generellt låg kvalitet på kosten, i Finland och Storbritannien hade hushåll med stora resurser sämre matvanor, utbildning positivt associerat med bra matvanor

Referens nr.	Land	Antal (i analyserna) och kön	Ålder (år)	SES variabel	Matvanor (metod; variabler)	Deltagar-Frekvens (%)	Design	Resultat
Alkerwi et al (35)	Luxemburg	1 432 men av dessa användes 1 352 individer som hade komplett data	18-69	Födelseland, utbildning, sysselsättning, hushållets inkomst, upplevt välstånd	FFQ; följsamhet till näringsrekommendationer, konsumtion av hälsosamma livsmedel, konsumtion av ohälsosamma livsmedel, energitäthet, kostens variation	32,2	Correlated Component regression för att analysera associationen mellan flera SES och olika dimensioner på hälsosamma matvanor	Ekonomiska faktorer var kopplat till energitäta livsmedel och variation och utbildningsnivå starkast kopplat till följsamhet till näringsrekommendationer och att äta hälsosamma livsmedel



1. Spannmål, fröer och nötter -Metaller i livsmedel, fyra decenniers analyser av L Jorhem, C Åstrand, B Sundström, J Engman och B Kollander.
2. Konsumenters förståelse av livsmedelsinformation av J Grausne, C Gössner och H Enghardt Barbieri.
3. Slutrapport för regeringsuppdraget att inrätta ett nationellt kompetenscentrum för måltider i vård, skola och omsorg av E Sundberg, L Forsman, K Lilja, A-K Quetel och I Stevén.
4. Kontroll av bekämpningsmedelsrester i livsmedel 2013 av A Jansson, P Fohgelberg och A Widenfalk.
5. Råd om bra matvanor - risk- och nyttohanteringsrapport av Å Brugård Konde, R Bjerselius, L Haglund, A Jansson, M Pearson, J Sanner Färnstrand och A-K Johansson.
6. Närings- och hälsopåståenden i märkning av livsmedel – en undersökning av efterlevnaden av reglerna av P Bergkvist, A Laser-Reuterswärd, A Göransdotter Nilsson och L Nyholm.
7. Serveras fet fisk från Östersjön på förskolor och skolor, som omfattas av dioxinundantaget av P Elvingsson.
8. The Risk Thermometer – A tool for risk comparison by S Sand, R Bjerselius, L Busk, H Eneroth, J Sanner Färnstrand and R Lindqvist.
9. Revision av Sveriges livsmedelskontroll 2014 - resultat av länsstyrelsernas och Livsmedelsverkets revisioner av kontrollmyndigheter av A Rydin, G Engström och Å Eneroth.
10. Kommuners och Livsmedelsverkets rapportering av livsmedelskontrollen 2014 av L Eskilsson och M Eberhardson.
11. Bra livsmedelsval för barn 2-17 år – baserat på nordiska näringsrekommendationer av H Eneroth och L Björck.
12. Kontroll av rests substanser i levande djur och animaliska livsmedel. Resultat 2014 av I Nordlander, B Aspenström-Fagerlund, A Glynn, A Törnkvist, T Cantillana, K Neil Persson, Livsmedelsverket och K Girma, Jordbruksverket.
13. Biocidanvändning och antibiotikaresistens av J Bylund och J Ottosson.
14. Symtomprofiler – ett verktyg för smittspårning vid magsjukesutbrott av J Bylund, J Toljander och M Simonsson.
15. Samordnade kontrollprojekt 2015. Dricksvatten - distributionsanläggningar av A Tollin.
16. Oorganisk arsenik i ris och risprodukter på den svenska marknaden 2015 - kartläggning, riskvärdering och hantering av B Kollander.
17. Undeclared milk, peanut, hazelnut or egg – guide on how to assess the risk of allergic reaction in the population by Y Sjögren Bolin.
18. Kontroll av främmande ämnen i livsmedel 2012-2013 av P Fohgelberg och S Wretling.
19. Kontroll av bekämpningsmedelsrester i livsmedel 2014 av A Jansson, P Fohgelberg och A Widenfalk.
20. Drycker – analys av näringsämnen av V Öhrvik, J Engman, R Grönholm, A Staffas, H S Strandler och A von Malmborg.
21. Barnens miljöhälsoenkät. Konsumtion av fisk bland barn i Sverige 2011 och förändringar sedan 2003 av A Glynn, Avdelningen för risk- och nyttovärdering, Livsmedelsverket och T Lind, Miljömedicinsk epidemiologi, Institutet för Miljömedicin, Karolinska institutet, Stockholm.
22. Associations between food intake and biomarkers of contaminants in adults by E Ax, E Warensjö Lemming, L Abramsson-Zetterberg, P O Darnerud and N Kotova.

1. Samordnade kontrollprojekt 2015. Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) – kontroll av PAH i traditionellt direktrökta livsmedel av S Wretling.
2. Miljöpåverkan från ekologiskt och konventionellt producerade livsmedel – litteraturstudie med fokus på studier där livscykelanalysmetodik använts av B Landquist, M Nordborg och S Hornborg.
3. Grönsaker, svamp och frukt – analys av näringsämnen av V Öhrvik, J Engman, R Grönholm, A Staffas, H S Strandler och A von Malmberg.
4. Kontrollprojekt – Djurslagsverifiering av köttvaror av U Fäger, M Sandberg och L Lundberg.
5. Evaluation of the Nordic Nutrition Recommendations 2012 – Results from an external evaluation of the Nordic Nutrition Recommendations 2012 project and suggested improvements on the structure and process for a future revision by J Ahlin.
6. Riskprofil – Livsmedel som spridningsväg för antibiotikaresistens av M Egervärn och J Ottoson.
7. How you cook rice influence the arsenic level by L Abramsson-Zetterberg, B Sundström and B Kollander.
8. Endocrine active substances in the food – what is the problem? Hormonstörande ämnen i maten – vad är problemet? Documentation of a workshop organiserad by the National Food Agency, November 2015.
9. Socioekonomiska skillnader i matvanor i Sverige av I Mattisson.