

# Matvanor och fysisk aktivitet

## Sammanfattning

Sedan 1980 har våra matvanor i stora drag försämrats men de senaste åren kan man se en viss förbättring. Mellan 1980 och 2006 ökade konsumtionen av godis från 10 till 15 kilo per person och år och läskedrycker från 30 till 90 liter. Den genomsnittliga energimängden har ökat med 4 procent, vilket sannolikt har bidragit till ökningen av övervikt.

Sedan 2002 har dock energiintaget minskat, vilket motsvarar en viktminskning på två kilo per person och år givet att den fysiska aktiviteten vore oförändrad. Vi äter alltför lite frukt, grönsaker och fisk jämfört med Livsmedelsverkets kostrekommendationer. Mindre än en av tio personer äter frukt och grönsaker fem gånger om dagen. Kvinnor har bättre matvanor än män. Högutbildade har bättre matvanor än lågutbildade. Manliga arbetare med låg inkomst är de som äter minst frukt och grönsaker.

Under de senaste åren har barns matvanor förbättrats. Fler äter frukt och grönsaker och konsumtionen av läsk och godis har sjunkit markant mellan 2001 och 2005. Barn konsumerar dock fortfarande för mycket godis, läsk, glass, snacks och bakverk. I snitt drack barnen två deciliter saft eller läsk om dagen och åt 1,5 hekto godis i veckan år 2003. Ungdomar som äter frukost regelbundet har ofta bättre matvanor än andra ungdomar.

Det är vanligt att vilja gå ner i vikt. Drygt hälften av den vuxna befolkningen har försökt gå ner i vikt eller har planer på att göra det. Det finns idag flera metoder för att minska i vikt, och debatten mellan dem som är för och dem som är emot fett i kosten är polariserad. De flesta viktminskningsmetoderna innebär dock att man ökar sin konsumtion av grönsaker, frukt och baljväxter och minskar på choklad, godis, läsk och snacks.

Fysisk aktivitet har många goda effekter på hälsan och motverkar de vanligaste folksjukdomarna. Den största hälsovinsten gör de som är minst vältränade när de börjar med någon form av fysisk aktivitet.

Stillasittande fritid är vanligare bland män än bland kvinnor. Att ha en stillasittande fritid har blivit mindre vanligt bland kvinnor i alla socioekonomiska grupper men bland männen har det bara minskat i gruppen högre tjänstemän. Enligt Västerbottens hälsoundersökningar och MONICA-undersökningarna

från norra Sverige är däremot en stillasittande fritid i stort sett lika vanlig idag som för tjugo år sedan. Bland kvinnor och män födda utanför Europa är det tre gånger så vanligt som bland in-födda svenskar att ha en stillasittande fritid. Stillasittande fritid förefaller vara vanligare bland barn i Sverige jämfört med barn i andra europeiska länder

Omkring två tredjedelar av vuxna är fysiskt aktiva minst en halvtimme om dagen med en aktivitetsnivå som kan anses vara minst måttlig, och uppfyller därmed mininivån på rekommenderad fysisk aktivitet. Enligt Västerbottens hälsoundersökningar har andelen av befolkningen som är *måttligt* fysiskt aktiva minskat de senaste åren. I gengäld har dock *hög* fysisk aktivitet ökat, särskilt bland kvinnor. Bland barn och ungdomar rekommenderas en högre aktivitetsnivå vilket uppnås endast av 10–20 procent av barn i Sverige. Det är mindre än i flertalet europeiska länder.

### Inledning

På ett plan är orsaken till den tilltagande övervikten enkel – vi äter för mycket i förhållande till hur mycket vi rör på oss. De bakomliggande orsakerna till detta är däremot komplexa och hänger samman med hela vår livsstil med allt mindre vardaglig fysisk aktivitet och ett obegränsat utbud av energirik mat. En bristande balans mellan hur mycket vi äter och hur mycket vi rör oss leder till att vi vanligen lägger på oss allt fler kilon under livets gång, ofta i form av bukfetma. Att förhindra viktuppgång är lättare än att gå ner i vikt när man väl är överviktig. Förebyggande insatser är därför de effektivaste åtgärderna för att bryta trenden mot en alltmer överviktig befolkning. Flera undersökningar har visat att i praktiken räcker det

inte med att vara mer fysiskt aktiv på fritiden [1]. För att behålla sin vikt eller för att gå ner i vikt behövs dessutom kostförändringar som innebär ett mindre energiintag. Hälsosam mat och fysisk aktivitet har dessutom betydande effekter på hälsan utöver viktnedgång och oberoende av om vikten minskar eller inte (se kapitlet om övervikt, hjärt- och kärlsjukdomar och diabetes). Därför är långvarigt stillasittande och näringsfattig mat, även oavsett viktpåverkan skadligt för hälsan. De som är inaktivast har mest att vinna, avseende förbättrad hälsa, genom att öka sin fysiska aktivitet t.ex. med dagliga promenader.

### Vad är bra matvanor?

Bra matvanor, näringsrik mat och en lagom mängd mat, är en viktig förutsättning för hälsa. Livsmedelsverkets rekommendationer om vad vi bör äta utgår från de nordiska näringsrekommendationerna [2]. Utifrån hur de genomsnittliga måltidsvanorna ser ut idag rekommenderar Livsmedelsverket följande:

- Minskad konsumtion av godis, glass, bakverk, snacks och energirika drycker som läsk och alkohol (halvering på befolkningsnivå)
- Ökad konsumtion av grönsaker och frukt till 500 gram per dag (fördubbling på befolkningsnivå)
- Byte till olja och flytande matfetter, nyckelhålmärkta mejeri- och charkuterivaror
- Fisk 3 gånger per vecka
- Begränsat intag av salt till 5–6 gram per dag (halvering på befolkningsnivå)
- Byte till fullkornsprodukter av bröd och andra spannmålsprodukter

Målsättningen med rekommendationerna är att tillgodose näringsbehovet och samtidigt minska förekomsten av övervikt, diabetes, hjärt- och kärlsjukdom och vissa former av cancer.

### **Betydelsen av matens energitäthet**

Människan har en bristande förmåga att registrera när vi fått i oss en lagom mängd energi, vilket bidrar till att vi äter för mycket. Däremot har vi god förmåga att registrera att vi får i oss en lagom stor volym [3]. De livsmedel som ger bäst mättnad är frukt och grönsaker [3], vilket beror på att fiberrika livsmedel binder vatten vilket ger maten stor volym i förhållande till sitt energiinnehåll [4]. Ett ökat intag av frukt och grönsaker har därför en central roll för att motverka viktökning genom att mättnaden inträder innan energiintaget blivit för stort [5]. Fett och socker binder inte vatten, och en hög andel fett och socker bidrar därför med mycket energi i förhållande till sin volym. Det innebär att ju mer fett och socker maten innehåller, desto större mängd energi intar man innan man känner sig mätt. Restaurangmat och snabbmat innehåller ofta en hög andel fett och socker. Några matvanor som oftare än andra leder till ett högt energiintag har visat sig vara: att regelbundet äta restaurang- och snabbmat, äta stora portioner, dricka energirika drycker, äta lite frukt och grönsaker och ha oregelbundna frukostvanor [6].

### **Betydelsen av fettets kvalitet**

Alla typer av fett (fleromättat, enkelomättat, mättat och transfett) innehåller samma energimängd per gram. Men det är inte bara mängden energi, utan också typen av fett som har betydelse för vår hälsa [2].

Fleromättat och enkelomättat fett är att föredra framför mättat fett ur hjärt- och kärlsynpunkt.

Långa fleromättade fettsyror är involverade i regleringen av blodflöde, blodtryck och immunförsvar. Bland de långa fleromättade fettsyrorerna bedöms s.k. omega-3-fettsyror vara särskilt gynnsamma för att motverka hjärt- och kärlsjukdom. Omega-3-fettsyror finns i fet fisk, skaldjur och i rapsolja. Kroppen kan inte tillverka långa fleromättade fettsyror utan är beroende av att få dem via maten. Viktiga källor till enkelomättat fett är raps- och olivolja, nötter och kyckling.

Mättade fettsyror finns framförallt i charkuteri- och mejerivaror. Till skillnad från fleromättade fettsyror, har kroppen inget behov av mättade fettsyror. Mättat fett har dessutom skadliga effekter. De höjer LDL-kolesterolet (det onda kolesterolet) och bidrar till fettinlagring i och omkring inälvorna och bidrar till åderförkalkning.

Transfett utgör en liten andel av det fett som vi äter, cirka 2 procent av vårt energiintag. Transfett har samma negativa effekt på LDL-kolesterolet som mättat fett, men sänker dessutom HDL-kolesterolet (det goda kolesterolet) som skyddar mot hjärt- och kärlsjukdom. Transfett är därför skadligare för hjärta och kärl än det mättade fett. Transfett finns naturligt i feta mjölkprodukter, såsom grädde och smör, men kan även framställas kemiskt ur bland annat oliv- eller rapsolja. Denna framställning kallas härdningsprocess och ändrar fettets egenskaper mot längre hållbarhet och fastare konsistens och används t.ex. i småkakor och chips. Delvis härdat fett är skadligast därför det leder till en hög andel transfett, medan vid fullständig härdning bildas istället huvudsakligen mättat fett. Det finns inga belägg för att det skulle vara någon skillnad mellan naturligt och kemiskt framställda transfettets effekter på hälsan. Det är svårt för konsumenter att undvika transfett med vägledning av livsmedlens näringsdeklarationer.

För att undvika de största källorna till transfett bör man följa de allmänna näringsrekommendationerna. Framförallt är det viktigt att minska konsumtionen av feta mjölkprodukter, pommes frites, kakor och snacks.

### **Betydelsen av kolhydraters kvalitet**

Hjärnan är beroende av kontinuerlig tillförsel av socker för att kunna fungera optimalt, vilket kräver regelbunden tillförsel av kolhydrater från kosten. Kolhydrater består liksom fett av flera olika typer [2]. Man brukar dela in kolhydrater i två grupper: de som höjer blodsockret, dvs. socker och stärkelse, och de som inte höjer blodsockret, dvs. kostfibrer. Anledningen till att kostfibrer inte höjer blodsockret är att de inte kan tas upp i blodbanan från tunntarmen, utan passerar ner till tjocktarmen, där de stimulerar tillväxten av gynnsamma tarmbakterier.

Socker, vitt bröd och godis tillför mycket energi och lite näring i förhållande till sin volym, och kan öka risken för bl.a. fetma och hjärt- och kärlsjukdom. Fiberrika livsmedel såsom grovt bröd, gryn, många grönsaker och frukter skyddar däremot mot viktuppgång, bl.a. därför att de ersätter mat med högre energitäthet exempelvis socker och fett [7]. Kostfibrer har dessutom positiva effekter på karies, tarmpassage, blodsocker och blodfetter och tycks minska risken för fetma, diabetes, hjärt- och kärlsjukdomar och vissa former av cancer. Dessutom bidrar kostfibrer med bio-aktiva substanser (växtsteroler, antioxidanter, fytoöstrogener), mineraler och vitaminer som motverkar såväl näringsbrist som hjärt- och kärlsjukdomar.

### **Glykemiskt index**

Glykemiskt index, GI, är en metod som används för att rangordna enskilda livsmedel med hänsyn till hur snabbt de höjer blodsockret. Kolhydratrika livsmedel som är fiberfattiga och finmalda leder till snabb och hög blodsockerstegring, medan många fullkornsprodukter har en struktur som gör att de tas upp långsammare. Det är inte bara hur finmalad produkten är som är avgörande för hur snabbt blodsockret höjs, utan också i vilken matvara kolhydraterna finns, och vad vi äter för övrigt. Fabriksproducerad pasta ger t.ex. en lägre blodsockerstegring än bröd av samma mjöl på grund av att pastan bryts ner långsammare. Om man exempelvis lägger till en fet sås eller dressing får man en långsammare blodsockerstegring, eftersom fett, oavsett typ, bromsar upptag av kolhydrater. När man rangordnar livsmedel utifrån glykemiskt index, tas dock inte hänsyn till hur andra måltidskomponenter inverkar på sockerupptaget.

Några undersökningar av sambandet mellan matvanor och hälsa talar för att mat med lågt GI, dvs. mat som leder till långsamt sockerupptag, minskar risken att utveckla fetma, hjärt- och kärlsjukdomar och typ 2-diabetes. I experimentella studier där försökspersoner fått mat med högt respektive lågt GI har man dock inte kunna belägga någon effekt på vikt [8]. I praktiken har det visat sig, att när personer har valt livsmedel efter deras GI-värde, så har det inte fått någon större effekt på blodsockret [9, 10].

Det är ännu oklart vilken betydelse mat med lågt GI har för att motverka sjukdom hos friska. Mat med lågt GI är ofta bra mat som innehåller näringsrika fiberrika produkter och är förknippad med sunda matval överlag, vilket gör det svårt att särskilja effekten av lågt GI i sig.

Livsmedelsverkets näringsrekommendationer överensstämmer, med få undantag, med en kost med lågt GI, det vill säga att konsumtion av fullkornsprodukter, baljväxter, frukt och grönsaker bör öka, och konsumtion av godis, kaffebröd och söta drycker bör minska. Den största skillnaden är att GI-förespråkare utesluter rotfrukter, medan Livsmedelsverket anser att rotfrukters låga energitäthet och höga näringstäthet uppfyller kriterierna för hälsosamma livsmedel. Den livsmedelsgrupp som framför andra är associerad till ett lågt GI är baljväxter, exempelvis bönor, ärtor och linser. Livsmedelsverket rekommenderar en ökad konsumtion av baljväxter (ärtor, bönor, linser mm.) till 25 gram per dag eller mer (torkad vikt), vilket innebär 3 gånger mer än idag.

### Salt

För mycket salt kan vara en orsak till högt blodtryck, vilket i sin tur ökar risken för att drabbas av hjärtinfarkt, hjärtsvikt, stroke och skador på njurarna. Vi äter i genomsnitt 10 till 12 gram salt per dag, vilket är dubbelt så mycket som rekommenderas. Det mesta av saltet, 60–70 procent, kommer från färdiga livsmedel som charkprodukter, bröd, matfett, ost och färdigmat och är svåra för en enskild konsument att undvika.

## Förändringar av befolkningens matvanor

Jordbruksverkets produktionsstatistik är baserad på försäljningsvolymen och ger en uppskattning av hur mycket livsmedel som finns tillgängligt för konsumtion. Denna statistik ger en grov uppskattning av hur våra matvanor har förändrats de senaste decennierna [11].

Mellan 1980 och 2006 har konsumtionen av choklad, konfektyrvaror och godis ökat från omkring 10 kilo till 15 kilo per person och år. Läskedrycker har ökat från 30 liter till 90 liter. Trots dessa ökningarna har konsumtionen av socker ändå minskat med cirka 6 procent till knappt 40 kilo per person och år, till följd av att sockermängden i andra produkter har minskat.

Konsumtionen av matfett har minskat från 25 kilo till 16 kilo mellan 1980 och 2006. Det konsumerades mer smör än lättmargarin år 1980, medan det motsatta förhållandet är vanligare numera. Konsumtionen av mjölk har minskat från 185 till 140 liter. Man drack huvudsakligen den fetare standardmjölken 1980, medan mellanmjölk är vanligast numera. De två senaste åren har konsumtionen av matfett ökat något igen.

Konsumtionen av kött, grönsaker, frukt och spannmål har ökat. Konsumtionen av frukt och grönsaker motsvarar dock mindre än 200 gram frukt per person och dag, vilket är betydligt under de 500 gram som rekommenderas.

Den genomsnittliga energimängden har ökat med 4 procent sedan 1980, vilket sannolikt har bidragit till ökningen av övervikt. Vi äter nu i genomsnitt dubbelt så mycket godis, snacks, glass, läsk och alkohol i förhållande till vad vi borde äta för att kunna täcka vårt behov av näring, och detta gäller såväl vuxna som barn [12].

### Matvanorna har förbättrats de allra senaste åren

Under de allra senaste åren förefaller matvanorna ha förbättrats. Energirik näringsfattig kost minskar och för första gången sedan 1980 minskar energiintaget. Jordbruksverkets produktionsstatistik visar att mellan 2002 och 2005 har energiintaget minskat med 400 kJ (96 kcal) per person

och dag. Om hälften av minskningen antas bero på minskad konsumtion, motsvarar en sådan konsumtionsminskning en genomsnittlig viktminskning på 2 kilo per person och år, givet oförändrad fysisk aktivitet.

Den sänkta energimängden beror till 80 procent på minskad energimängd från kolhydrater. Förutom choklad, konfektyrvaror och läskedrycker minskade även konsumtionen av bröd, andra spannmålsprodukter, sirap och malt mellan åren 2002 och 2005. Det är positivt att produkter som är rika på kolhydrater och fattiga på fiber har minskat. Samtidigt är det angeläget att produkter som frukt, grönsaker och fisk ökar mer än hittills. De två senaste åren har konsumtionen av matfett, som nämnts tidigare, ökat något igen.

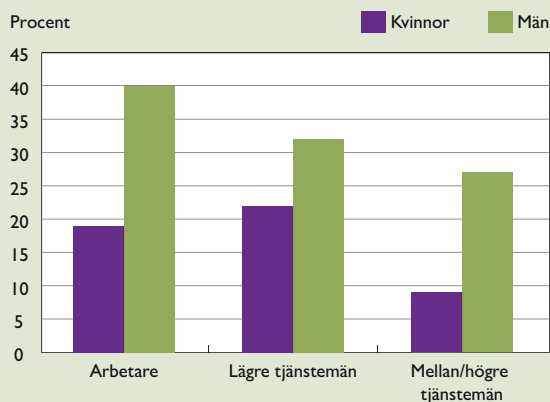
År 2005 och 2006 genomfördes en nationell undersökning bland vuxna för att mäta utvalda livsmedel, så kallade indikatorer, som i tidigare matvaneundersökningar visats spegla kostens kvalitet med hänsyn till fett, kostfibrer och socker [13]. Endast en liten andel av den vuxna befolkningen uppfyller Livsmedelsverkets råd om frukt, grönsaker och fisk. Mindre än 1 av 10 äter frukt och grönsaker 5 gånger per dag. Endast 1 av 10 äter fisk som huvudrätt 3 gånger i veckan, i genomsnitt äter man fisk och skaldjur som huvudrätt 1,4 gånger per vecka. Minst 3 skivor grovt bröd per dag har satts som önskvärd nivå, och det äter 40 procent av befolkningen. Söta och feta livsmedel, som godis, läsk/saft och kaffebröd, äter 3 av 10 minst en gång per dag. De som i minst utsträckning följer kostrekommendationerna är lågutbildade och yngre.

## Kvinnor och höutbildade har bättre matvanor

De mest aktuella uppgifterna om våra matvanor är från Folkhälsoinstitutets nationella folkhälsoenkät från åren 2004 till 2007. Den visar att det är mer än dubbelt så vanligt att kvinnor når upp till rekommenderat intag av frukt och grönsaker (5 gånger per dag eller oftare), än att män gör det, 13 procent mot 5 procent. Personer med låg inkomst eller kort utbildning äter mindre frukt och grönsaker än andra. Manliga arbetare med låg inkomst är den grupp som äter minst frukt och grönsaker, och 40 procent äter *lite* frukt och grönsaker (1,3 gånger per dag i genomsnitt eller mer sällan) (figur 1). Kvinnor som är tjänstemän på mellan- eller högre nivå och har hög inkomst, är den grupp som äter mest frukt och grönsaker, och motsvarande andel som äter *lite* grönsaker och frukt är endast 9 procent bland dem. Lågt intag av frukt och grönt skiljer sig inte mellan personer födda i Sverige, Europa eller övriga delar av världen.

### Figur 1. Äter lite frukt

Andel (procent) personer i olika socioekonomiska grupper som äter frukt och grönsaker mer sällan än i genomsnitt 1,3 gånger per dag. Kvinnor och män 16–84 år, år 2007. Åldersstandardiserat.



Källa: Nationella folkhälsoenkäten, Statens folkhälsoinstitut.

Även Livsmedelsverkets enkätundersökningar visar att det finns skillnader mellan olika gruppers matvanor [13]. Män äter mer sällan frukt och grönsaker, men oftare läsk/saft och pommes frites än kvinnor. Kvinnor äter något mer godis. Det är vanligare att yngre och personer med låg utbildning äter för lite frukt, grönsaker och fisk och dricker för mycket läsk och saft. Personer i åldern 70–84 år äter mer kaffebröd än vad man gör i andra åldrar.

## Barn och ungdomars matvanor

Barn äter för mycket godis, läsk, glass, snacks och bakverk enligt Livsmedelsverkets undersökning av barn i åldern 4, 8 och 11 år [14]. Nästan en fjärdedel av energiintaget kom från dessa livsmedel och andelen skulle behöva halveras. I genomsnitt drack barnen cirka två deciliter saft eller läsk per dag och åt 1,5 hekto godis i veckan. Vart tionde barn drack mer än fyra deciliter saft eller läsk per dag och åt mer än tre hekto godis i veckan. Endast 1 av 10 barn når upp till rekommendationen om 400 gram frukt och grönsaker per dag för barn, dvs. lika få som i den vuxna befolkningen. Sammantaget får barn för mycket mättade fettsyror, tillsatt socker och salt och för lite fibrer och vitamin D. I stort sett gäller samma kostråd för barn över ett års ålder, som för vuxna.

Ungdomar som äter frukost regelbundet har ofta hälsosammare levnadsvanor än de med oregelbundna frukostvanor [15, 16]. Istället för frukost, äter ungdomar ofta godis, läsk, glass, kakor, snacks, med mera som mellanmål, och alkoholkonsumtion och rökning är också vanligare bland ungdomar med oregelbundna frukostvanor.

En studie från Göteborg av 15–16-åringars matvanor [15] visar en del försämringar av mat-

vanorna mellan åren 1994 och 2000. Måltiderna blev oregelbundnare, och ungdomarna drack mer juice och läsk. En förbättring sågs också: ungdomarna åt mer grönsaker. Studien visade även att något fler flickor inte åt kött (från 2 procent till 8 procent).

En senare riksrepresentativ studie [17] av 11-, 13- och 15-åringars matvanor mellan åren 2001 och 2005 visade en förbättring av matvanorna, fler åt frukt och grönsaker, och konsumtionen av godis och läsk sjönk markant. Matvanorna hade förbättrats mer bland 11- och 13-åringar än bland 15-åringar. Det är vanligare att ungdomar med högutbildade mödrar äter skollunch samt äter frukt och grönsaker, än bland ungdomar med lågutbildade mödrar [16].

## Matvanor hos äldre

Det är aldrig för sent att förebygga sjukdom genom en hälsosam livsstil [18]. Hos äldre såväl som hos yngre rekommenderas mat rik på fiber, frukt och grönsaker samt ett lågt intag av mättat fett [19]. Enligt en studie i 11 europeiska länder var hälsosamma matvanor associerade med 40 procents minskning i hjärt- och kärlödlighet och med 20 procent i totalödlighet hos personer i åldrarna 70–90 år [20]

Lätt övervikt ska snarare ses som ett hälsotecken än en sjukdomsrisk hos äldre. Det är viktigt för äldre att bibehålla sin vikt. Viktförlust ökar risken för bland annat lårbensfrakturer och nedsatt immunförsvar. Orsaken till viktförlust är bl.a. att aptitlöshet är vanligt hos äldre. Tillstånd som leder till aptitlöshet inkluderar försämrad tandstatus, medicinering, stillasittande, sväljsvårigheter, förstoppning, brist på sociala kontakter och försämrat lukt- och smaksinne.

Äldres behov av näringsämnen är lika stort som i yngre åldrar eller större. Det är ännu viktigare för äldre att maten innehåller mycket näring i förhållande till energi än det är i yngre, aktivare åldrar. Förmågan att bibehålla en hälsosam kost förbättras bl.a. av bra tand- och munhygien, minskat stillasittande samt bibehållet socialt kontaktnät.

## Många försöker minska i vikt

Ett smalt kroppsideal i samverkan med reell viktökning i befolkningen, gör att många inte upplever sig som normalviktiga och vill gå ner i vikt. Socialstyrelsen lät genomföra en riksrepresentativ undersökning år 2007 av personer över 16 år för att undersöka hur vanligt det är att försöka gå ner i vikt, och om man följer några särskilda kostråd. En tredjedel av alla kvinnor försöker för närvarande att gå ner i vikt (tabell 1) och det gäller i alla åldersgrupper utom bland kvinnor över 65 år. Bland män är det först upp mot 50-årsåldern som en lika stor andel försöker gå ner i vikt. Det var något vanligare bland grundskoleutbildade män att försöka gå ner i vikt än bland män med längre utbildning. Någon sådan skillnad mellan kvinnor med olika lång utbildning fanns däremot inte.

**Tabell 1. Försöker gå ner i vikt för närvarande**

Andel (procent) kvinnor och män i olika åldersgrupper som svarat att de för närvarande försöker gå ner i vikt, år 2007.

Ålder	Kvinnor	Män
	Procent	
16–24	33	0
25–35	30	15
35–44	34	20
45–54	33	33
55–64	32	28
65+	18	28

Källa: Synovate och Socialstyrelsen.

Drygt hälften av alla män och 40 procent av alla kvinnor har *aldrig* försökt att gå ner i vikt och har inte heller sådana planer. Tabell 1 visar att i åldern 16–24 år är inga män intresserade av viktminskning mot 33 procent av kvinnorna (tabell 1). Denna könsskillnad minskar med stigande ålder och efter 45 års ålder är den för liten för att vara statistiskt säkerställd

## Få följer radikala kostråd

Drygt var fjärde vuxen person, bland både kvinnor och män, uppger att de inspireras av någon speciell diet eller några speciella kostråd, som de aktivt försöker följa (tabell 2). 11 procent uppger att de följer kostråd som överensstämmer med Livsmedelsverkets rekommendationer. 6 procent av befolkningen uppger att de inspirerats av GI-metoden, 8 procent bland kvinnor och 4 procent bland män. Endast en minoritet i befolkningen följer en låg-kolhydratkost (Atkins) eller stenåldersdiet, och majoriteten av dem är män.

**Tabell 2. Inspireras av olika kostrekommendationer**

Andel (procent) som uppger att de inspireras av respektive kostrekommendation i sina matval

Diet/kostråd	Procent
Tallriksmodellen eller Livsmedelsverkets rekommendationer	11
Annat t.ex. vegan-, diabetes- eller ekologisk kost	6
GI-metoden (glykemiskt index)	6
Viktväktarna	2
Stenåldersdieten	<1
Atkins-dieten	<1
Ingen särskild kostrekommendation	70

Källa: Synovate och Socialstyrelsen



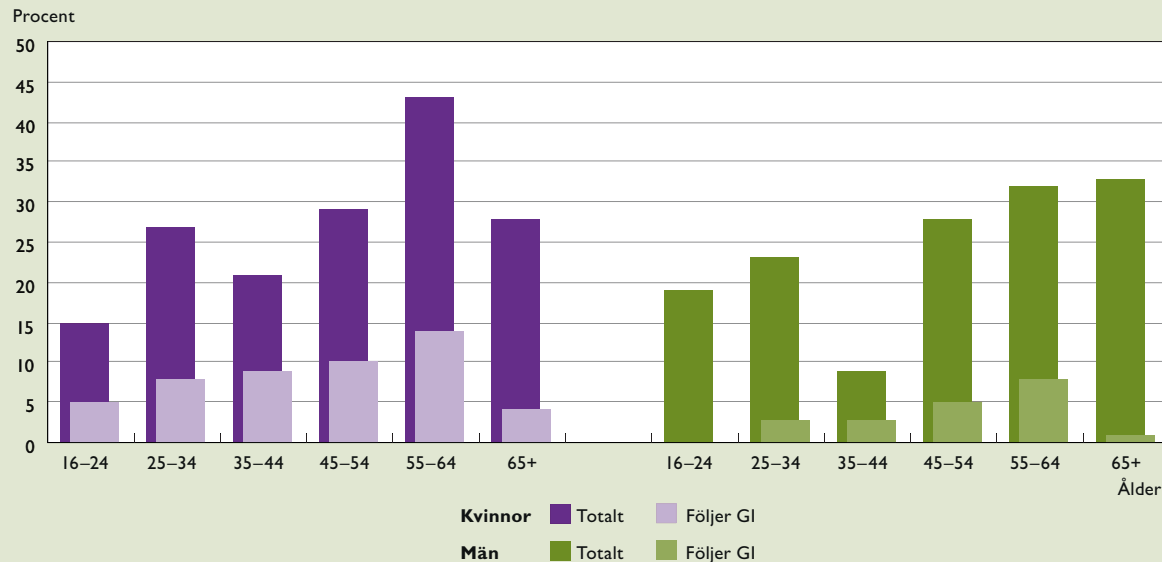
Det är vanligast att följa någon typ av diet eller kostråd i övre medelåldern (figur 2). Bland äldre är det vanligare än bland yngre att ha något hälso-  
besvär som medför att man följer någon kost-  
rekommendation. Kvinnor uppger att de följer  
kostråd i något högre utsträckning, men endast i  
åldersgruppen 35–44 år fanns en statistiskt säker-  
ställd skillnad mellan könen i denna undersök-  
ning. Bland män var det vanligare att högutbilda-  
de följde en diet jämfört med lågutbildade, medan  
någon sådan skillnad inte fanns mellan kvinnor  
med olika utbildningsnivå.

### De flesta tror att socker ligger bakom viktuppgång

På en fråga om vad man trodde bidrog mest till  
viktuppgång svarade omkring 60 procent socker-  
ret, 15 procent fett, 4 procent vitt mjöl och 15  
procent att alla tre livsmedlen bidrog lika mycket  
(figur 3). Att majoriteten ser socker, och inte fett,  
som det som mest bidrar till övervikt, kan vara ett  
resultat av de senaste årens sockerdebat, som kan  
ha lett till en uppfattning att socker, men inte fett,  
leder till viktuppgång. Största skillnaden mellan  
dem som använder GI-metoden och andra är att  
GI-förespråkare anser i betydligt högre grad än  
övriga, att vitt mjöl är den främsta orsaken till  
fetma och att fett inte är det (figur 3).

**Figur 2. Följer speciella kostråd**

Andel (procent) kvinnor och män i olika åldersgrupper som aktivt försöker följa speciella kostråd samt andelen som svarade att de följer GI-metoden. Kvinnor och män 16 år och äldre, år 2007.

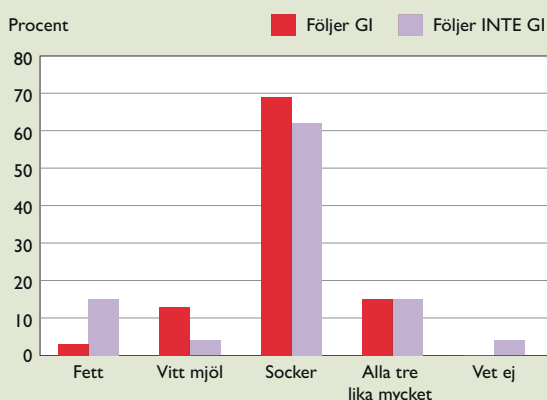


Skillnaden mellan kvinnor och män var statistiskt säkerställd endast i åldersgruppen 35–44 år ( $p < 0,05$ ).

Källa: Synovate och Socialstyrelsen

**Figur 3. Socker, fett eller mjöl som orsak till viktuppgång**

Andelen (procent) personer som anser att viktuppgång orsakas av socker, fett eller mjöl bland dem som följer respektive inte följer GI-metoden. Kvinnor och män 16 år och äldre, år 2007.



Källa: Synovate och Socialstyrelsen

Att fett bidrar mest till viktproblem var det färre som trodde bland dem som försöker gå ner i vikt, jämfört med dem som inte var intresserade av att gå ner i vikt, 10 mot 17 procent. Likaså skiljde sig uppfattningen om huruvida vitt mjöl orsakar viktuppgång. Bland dem som ville gå ner i vikt var det 7 procent som trodde att vitt mjöl var den viktigaste orsaken till viktuppgång jämfört med 3 procent bland dem som inte försöker gå ner i vikt.

**Viktningsmetoder**

Vi är utrustade med ett gott skydd mot att minska i vikt, såsom hunger och sänkt ämnesomsättning vid svält. Däremot är vi dåligt rustade mot viktuppgång. Mättnadssignalerna är svagare än hungersignalerna och vi ökar inte heller vår ämnesomsättning när vi har ätit för mycket. Med stigande ålder minskar kroppens energiförbruk-

ning till följd av minskad muskelmassa, vilket gör det lättare att gå upp i vikt i medelåldern även vid oförändrad livsstil.

För att minska i vikt måste energiintaget understiga energiutgifterna [21]. De flesta klarar av att gå ner i vikt men få klarar av att få en bestående effekt. Misslyckade viktningsförsök, s.k. jo-jo bantning, leder till kaotiska matvanor och till att muskler byts ut mot fett. Detta kan leda till större och större viktproblem. Extrema viktningsmetoder såsom låg-kolhydratkost leder till snabb initial viktnings. I allmänhet utesluter de en stor del av det man är van att äta, vilket underlättar viktnings. Låg-kolhydratkost leder till en initial förlust av vatten, och kolhydratbristen leder till hämmad aptit. Mer moderata viktningsmetoder såsom GI-metoden, eller tallriksmodellen för viktnings, rekommenderar fiberrik mat och minskad mängd näringsfattig mat (godis, läsk, snacks och alkohol). Dessa rekommendationer utesluter inga livsmedel, och viktnings sker i långsammare takt än med extrema metoder. Ett år efter kostomläggningen har man gått ner lika mycket i vikt om man följt de etablerade kostrekommendationerna som om man följt en extrem viktningsmetod.

Många dieter påstås ha näringsfysiologiska fördelar och att dessa ligger till grund för viktnings (ökad förbränning, mindre blodsockersvängningar etc.) men för detta är det vetenskapliga stödet svagt. Däremot har metoderna varierande effekter på ätbeteendet, och kan möjligen även ha varierande effekter på psykologiska belöningssystem. Sannolikt finns det inte en metod som är optimal för alla individer att följa. Det som visat sig vara viktigt för att viktnings ska lyckas är att man känner sig delak-

tig, känner att man kan påverka och att man kan stärkas genom framgång.

Befolkningen nås idag av motstridiga budskap via media och debatten är polariserad mellan förespråkare för och emot fett. Det är dock mer som förenar än som skiljer viktminskningsmetoderna åt. Flertalet viktminskningsmetoder resulterar i ett ökat intag av grönsaker och i flera fall även av frukt och baljväxter, samt ett minskat intag av choklad, konfektyrvaror, godis, läsk och snacks. De som gått ner i vikt, och lyckats bibehålla viktminskningen efter ett år, rapporterar att de äter mer grönsaker och fiber oavsett om metoden fokuserat på kolhydrater eller fett. De som skurit ner på kolhydrater har inte ökat mängden fett [22] och de som skurit ner på mängden fett har inte ökat mängden kolhydrater [23]. Gemensamt är att de ersatt en rad livsmedel med grönsaker.

## Fysisk aktivitet har stor betydelse för hälsan

Regelbunden fysisk aktivitet har många gynnsamma effekter på vår hälsa och motverkar våra vanligaste folksjukdomar. Personer som är fysiskt aktiva har hälften så stor risk att insjukna i hjärt- och kärlsjukdom som inaktiva personer [24, 25]. Fysisk aktivitet motverkar utveckling av högt blodtryck och sänker blodtrycket hos personer med redan högt blodtryck [26]. Likaså motverkar fysisk aktivitet utveckling av typ 2-diabetes [27–29] och sänker blodsockret hos diabetiker [30]. Balans och muskelstyrka förbättras och ben-skörhet motverkas, vilket bland annat leder till färre fallolyckor och benbrott [24]. Fysisk aktivitet stärker immunförsvaret och motverkar depression [24]. Risken att insjukna i cancer i bland annat tjocktarm och bröst minskar [31]. Fysisk

aktivitet bromsar åldringsprocessen i arvsmassan så att kromosomerna behåller en struktur motsvarande en tio år yngre men fysiskt inaktiv persons kromosomer [32].

En del av ovanstående effekter på hälsan beror indirekt på att övervikt motverkas, men fysisk aktivitet har betydande hälsofrämjande effekter i sig själv oberoende av viktförändringar [33, 34]. Man har t.o.m. visat att en vältränad överviktig eller bukfet man har lägre risk för att dö i hjärt- och kärlsjukdomar än en otränad normalviktig man [35].

## Vad är fysisk aktivitet och hur mycket behöver vi?

Med fysisk aktivitet menas att man rör på sig, dvs. använder sina muskler. Muskelarbetet stimulerar muskeluppbyggnad och fettnedbrytning och påverkar ämnesomsättningen av kolhydrater, fetter och proteiner så att förhöjt blodsocker och förhöjda skadliga blodfetter motverkas. För att uppnå dessa goda effekter behövs regelbunden fysisk aktivitet, eftersom effekten på ämnesomsättningen endast varar 1–2 dygn [36, 37].

För att främja och behålla en god hälsa rekommenderas för vuxna personer åtminstone måttlig fysisk ansträngning motsvarande 30 minuters rask promenad, minst fem och helst alla veckans dagar. Dessa 30 minuter kan delas upp i mindre perioder, t.ex. tre 10-minuters promenader, och ändå ha effekt på ämnesomsättningen [38].

Alternativt rekommenderas intensiv fysisk aktivitet under minst 20 minuter och minst tre gånger per vecka. Med måttlig fysisk ansträngning menas aktiviteter som medför att pulsen ökar något. Den fysiska aktiviteten kan anses vara intensiv när andningsfrekvensen också ökar och pulsen ökar påtagligt.

Den intensiva fysiska aktiviteten krävs om man vill förbättra konditionen, dvs. syreupptagningsförmågan. Tillräcklig fysisk aktivitet kan också uppnås om måttlig och intensiv fysisk aktivitet kombineras med t.ex. en snabb promenad under 30 minuter två dagar i veckan och ett hårdare träningspass, t.ex. jogging två dagar i veckan [39]. Utöver detta rekommenderas vuxna att styrketräna minst två gånger per vecka för att uppehålla eller förbättra muskelstyrkan.

För att förebygga att man under loppet av flera år går från normal vikt till övervikt, krävs sannolikt motsvarande 45–60 minuters rask promenad dagligen med det genomsnittliga energiintag som maten vanligen har. Personer som har gått ner i vikt behöver mer, 60–90 minuter dagligen, för att kunna behålla den uppnådda lägre vikten, alternativt mindre frekvent men intensivare fysisk aktivitet.

Barn och ungdomar rekommenderas mer fysisk aktivitet än vuxna [40–42], nämligen motsvarande 60 minuter måttligt till hög fysisk aktivitet dagligen [43]. Också för äldre personer är fysisk träning viktig för att bevara funktionen i muskler och leder, vilket minskar risken för både sjukdom och förtida död [24].

Hälsovinsten ökar med tilltagande aktivitet, men de personer som går från att vara fysiskt inaktiva och börjar med någon form av regelbunden aktivitet, t.ex. korta promenader, gör de allra tydligaste hälsovinsterna [44]. De som är minst vältränade har således mest att vinna på att öka sin fysiska aktivitet, eftersom redan en mindre ökning från mycket låg nivå medför positiva effekter [24]. Även bland personer som har blivit sjuka har fysisk aktivitet gynnsam inverkan och förbättrar bl.a. prognosen vid hjärtsjukdom och diabetes [45].

Aktuell forskning visar även att omfattande stillasittande i sig, och oberoende av fysisk träning, påverkar ämnesomsättningen ogynnsamt med risk för metabola störningar [46]. Att arbeta stående i stället för sittande skulle motverka detta eftersom stående innebär ständig lågintensiv aktivitet i de stora muskelgrupperna. Fysisk aktivitet och fysisk prestationsförmåga påverkar ämnesomsättningen även hos barn (9–10 år) och ungdomar (15–16 år) och redan i unga år är störningar i blodtryck, blodfetter, blodsocker och övervikt vanligare hos dem som är inaktiva [47].

### Förändringar av fysisk aktivitet i befolkningen

Det är svårt att uppskatta graden av fysisk aktivitet i en befolkning. Ofta mäter man fysisk aktivitet med enkäter och intervjuer där man frågar om motionsvanor på fritiden. Motion innebär medveten fysisk aktivitet i avsikt att förbättra styrka och kondition. Det saknas kunskap om omfattningen av vardaglig fysisk aktivitet som att t.ex. regelbundet gå i trappor eller gå flera korta sträckor om dagen.

Folkhälsoinstitutet har föreslagit tre indikatorer för att mäta fysisk aktivitet i befolkningen: (1) andelen vuxna med stillasittande fritid, (2) andelen vuxna som är fysiskt aktiva på minst måttligt intensiv nivå minst 30 minuter varje dag samt (3) andelen ungdomar med minst betyget godkänt i ämnet idrott och hälsa.

#### **Stillasittande fritid vanligast bland män**

Stillasittande fritid kan uppskattas med hjälp av SCB:s undersökningar av levnadsförhållanden (ULF-undersökningarna) utifrån andelen som uppger att de ”får praktiskt taget ingen motion alls

på fritiden”. En klar förbättring har skett under de senaste tjugofem åren, framförallt bland kvinnor. Andelen personer (16–74 år) som uppgav ”ingen motion på fritiden” var 14 procent för båda könen 1980/1981, och 7 procent bland kvinnor och 11 procent bland män 2004/ 2005.

Att ha en stillasittande fritid har blivit mindre vanligt bland kvinnor i alla socioekonomiska grupper, medan det bland män endast är bland högre tjänstemän som stillasittande fritid har blivit mindre vanligt. Bland arbetare är det lika vanligt med stillasittande fritid nu som för femton år sedan, och bland lägre tjänstemän är det t.o.m. vanligare. Stillasittande fritid var åren 2004–2005 tre gånger vanligare bland arbetare än bland högre tjänstemän bland män (14 respektive 5 procent) och dubbelt så vanligt bland kvinnor (8 respektive 4 procent).

Andra studier visar att det inte skett några större förbättringar de senaste femton åren beträffande stillasittande fritid. MONICA-studien från Västerbotten och Norrbotten visar att oförändrat omkring 20 procent bland både kvinnor och män (25–64 år) är mest stillasittande på fritiden (1990 och 2004) [48].

I Folkhälsoinstitutets folkhälsoenkät för perioden 2004–2007 uppgav 13–14 procent att de hade en stillasittande fritid, utan större förändring under perioden. Bland kvinnor och män som var födda utanför Europa uppgav en tredjedel att de hade en stillasittande fritid, vilket är tre gånger så vanligt som bland infödda svenskar.

Inte heller i Västerbottens hälsoundersökningar, av 90 000 personer i åldrarna 40, 50 och 60 år under åren 1990 till 2007, ser man att fysisk inaktivitet minskat påtagligt de senaste 15 åren (figur 4). I denna undersökning innebär fysiskt inaktivt att man aldrig gör ett motionspass, eller tar

en cykeltur, eller en promenad minst 2–3 gånger per månad på fritiden och att man går eller cyklar mindre än två kilometer till arbetet. Även denna undersökning visar skillnader i fysisk inaktivitet på fritiden mellan olika utbildningsgrupper i synnerhet bland män.

I en internationell undersökning av skolbarns hälsovanor använde man tv-tittande som indikator på stillasittande fritid bland barn [49]. Bland 11-åringar tittade 48 procent av flickorna och 55 procent av pojkarna på tv mer än två timmar dagligen under vardagarna, åren 2005–2006. Tv-tittande var ännu lite vanligare bland 15-åringar och omkring 60 procent av både flickor och pojkar tittar mer än två timmar per dag på vardagar. Enligt detta mått är stillasittande fritid vanligare bland barn i Sverige, än vad det är i de flesta av de andra 41 länderna som ingick i studien.

### Måttlig och hög fysisk aktivitet

Den andra föreslagna indikatorn är att vara fysisk aktiv minst en halvtimme om dagen och med en aktivitetsnivå som kan anses vara åtminstone måttlig. Två tredjedelar av befolkningen i åldrarna 16–84 år uppfyller detta kriterium på fysisk aktivitet enligt Folkhälsoinstitutets folkhälsoenkät, och en liten minskning av andelen fysiskt aktiva har skett mellan 2004–2007. Andelen som är fysiskt aktiva är lägre bland personer med låg utbildning, bland arbetare och personer födda utanför Europa, men dessa skillnader är mindre uttalade än för stillasittande fritid.

Västerbottens hälsoundersökningar visar att andelen måttligt aktiva har minskat men att andelen som har hög fysisk aktivitet i gengäld har ökat under 2000-talet. Med måttligt aktiv menas i denna undersökning att man tränar ibland men inte regelbundet, eller man cyklar eller promene-

**Figur 4. Låg fysisk aktivitet efter utbildning 1990–2007**

Andelen (procent) personer som är fysiskt inaktiva\*. Kvinnor och män med olika utbildningsnivå i 40-, 50- och 60-årsåldern, perioden 1990-2007.



Kort utbildning: högst 9 år (högst grundskola el. motsvarande)

Medellång utbildning: högst 12 år (motsvarar yrkesskola/fackskola/gymnasium)

Lång utbildning: längre än 12 år (universitet/högskola).

\* Tar aldrig en promenad, cykeltur eller motionspass på fritiden och går eller cyklar mindre än två kilometer till arbetet.

Källa: Västerbottens hälsoundersökningar, Umeå Universitet

rar minst 2–3 gånger per vecka på fritiden, eller cyklar eller promenerar året runt till arbetet 2–5 kilometer.

Figur 5 visar att *hög* fysisk aktivitet på fritiden ökat mer bland kvinnor än bland män, och är nu vanligare bland kvinnor. Hög fysisk aktivitet på fritiden har ökat i Västerbotten bland såväl låg- som högutbildade.

För barn och ungdomar rekommenderas dubbelt så mycket fysisk aktivitet dagligen som bland vuxna, dvs. en timma om dagen, och dessutom

av både måttlig och hög intensitet. Liksom bland vuxna kan aktiviteten delas upp i flera pass under dagen. Rekommendationen uppnås endast av 20 procent av flickor i åldern 11 år och 23 procent av pojkarna, och i åldern 15 år endast av omkring 10 procent bland både flickor och pojkar, enligt den internationella undersökningen av skolbarns hälsovanor åren 2004–2005. Det är mindre vanligt att svenska barn når upp till rekommendationerna än vad det är i flertalet av de 41 studerade länderna.

**Figur 5. Hög fysisk aktivitet efter utbildning 1990–2007**

Andelen (procent) personer med hög fysisk aktivitet\*. Kvinnor och män med olika utbildningsnivå i 40-, 50- och 60-årsåldern, perioden 1990-2007.



Kort utbildning: högst 9 år (högst grundskola el. motsvarande)

Medellång utbildning: högst 12 år (motsvarar yrkesskola/fackskola/gymnasium)

Lång utbildning: längre än 12 år (universitet/högskola).

\* Genomför motionspass i träningskläder minst 2–3 ggr/vecka eller går eller cyklar året runt mer än fem kilometer till arbetet

Källa: Västerbottens hälsoundersökningar, Umeå Universitet

## Referenser

- Hu FB, red. *Obesity Epidemiology*. Boston: Oxford University Press; 2008.
- Becker W, Lyhne N, Pedersen AN, Aro A, Fogelholm M, Thórsdóttir I, et al. *Nordic Nutrition Recommendations 2004: Integrating nutrition and physical activity*. Copenhagen: Nordic Council of Ministers, 2004. Nord 2004:13.
- Rolls BJ, Drewnowski A, Ledikwe JH. Changing the energy density of the diet as a strategy for weight management. *J Am Diet Assoc*. 2005 May;105(5 Suppl 1):S98–103.
- Ello-Martin JA, Roe LS, Ledikwe JH, Beach AM, Rolls BJ. Dietary energy density in the treatment of obesity: a year-long trial comparing 2 weight-loss diets. *Am J Clin Nutr*. 2007 Jun;85(6):1465–77.
- World Health Organization. *Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation*. Geneva: 2003. WHO Technical Report Series 916.
- Greenwood JL, Stanford JB. Preventing or improving obesity by addressing specific eating patterns. *J Am Board Fam Med*. 2008 Mar-Apr;21(2):135–40.

7. Astrup A, Neilsen CM, Jebb SA. Are we getting fat from the foods we do not eat? *Obes Rev.* 2004 May;5(2):89–90.
8. Sloth B, Krog-Mikkelsen I, Flint A, Tetens I, Bjorck I, Vinoy S, et al. No difference in body weight decrease between a low-glycemic-index and a high-glycemic-index diet but reduced LDL cholesterol after 10-wk ad libitum intake of the low-glycemic-index diet. *Am J Clin Nutr.* 2004 Aug;80(2):337–47.
9. Flint A, Moller BK, Raben A, Tetens I, Holst JJ, Astrup A. The use of glycaemic index tables to predict glycaemic index of breakfast meals. *Br J Nutr.* 2005 Jul;94(1):135–6.
10. Wolever TM, Gibbs AL, Mehling C, Chiasson JL, Connelly PW, Josse RG, et al. The Canadian Trial of Carbohydrates in Diabetes (CCD), a 1-y controlled trial of low-glycemic-index dietary carbohydrate in type 2 diabetes: no effect on glycated hemoglobin but reduction in C-reactive protein. *Am J Clin Nutr.* 2008 Jan;87(1):114–25.
11. Jordbruksverket. *Konsumtionen av livsmedel och dess näringsinnehåll. Uppgifter t.o.m. 2005.* Jönköping: 2007. Statistikrapport 2007:2.
12. Becker W LN, Pedersen AN, Aro A, Fogelholm M, Thórsdóttir I, Alexander J, Anderssen SA, Meltzer HM, Pedersen JI. *Nordic Nutrition Recommendations 2004 - Integrating nutrition and physical activity.* Copenhagen: Nordic Council of Ministers; Nord 2004:13.
13. Becker W. *Indikatorer för bra matvanor : resultat från intervjuundersökningar 2005 och 2006.* Uppsala: Livsmedelsverket, 2007.
14. Enghardt Barbieri H, Pearson M, Becker W. *Riksmaten – barn 2003. Livsmedels- och näringsintag bland barn i Sverige.* Uppsala: Livsmedelsverket, 2006.
15. Sjöberg A. *Food habits in Swedish adolescents. Meal pattern, food choice and bioavailability of iron 1994 and 2000.* Göteborg, Sweden. ISBN 91-628-6054-2.: Thesis Sahlgrenska Academy at Göteborg University., Department of clinical nutrition; 2004.
16. Rasmussen F, Eriksson M, Bokedahl C, Schäfer-Elinder L. *Compass - en studie i sydvästra Storstockholm. Fysisk aktivitet, matvanor, övervikt och självkänsla bland ungdomar.* Stockholm: Samhällsmedicin & Statens folkhälsoinstitut, 2004.
17. Danielson M. *Svenska skolbarns hälsovanor 2005/2006.* Stockholm: Statens folkhälsoinstitut, 2006. 2006:10.
18. Unosson M. *Malnutrition in hospitalised elderly patients.* Linköping: Linköpings universitet 1993.
19. Bogers R, Tijhuis M, vanGelder B, Kromhout D. *Final report of the HALE project, Healthy Ageing: a Longitudinal study in Europe. Report 260853003.* Bilthoven, Netherlands: RIVM: 2005.
20. Knoop KT, de Groot LC, Kromhout D, Perrin AE, Moreiras-Varela O, Menotti A, et al. Mediterranean diet, lifestyle factors, and 10-year mortality in elderly European men and women: the HALE project. *JAMA.* 2004 Sep 22;292(12):1433–9.
21. Heymsfield SB, Harp JB, Reitman ML, Beetsch JW, Schoeller DA, Erond N, et al. Why do obese patients not lose more weight when treated with low-calorie diets? A mechanistic perspective. *American Journal of Clinical Nutrition.* 2007 Feb;85(2):346–54.
22. Feinman RD, Vernon MC, Westman EC. Low carbohydrate diets in family practice: what can we learn from an internet-based support group. *Nutrition Journal.* 2006;5:26.
23. Klem ML. Successful losers. The habits of individuals who have maintained long-term weight loss. *Minn Med.* 2000 Nov;83(11):43–5.



24. Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence. *Cmaj*. 2006 Mar 14;174(6):801–9.
25. Stocks T, Lindahl B, Stattin P. Hälsosam livsstil tycks minska risken för cancer. Nytt stöd för hypotesen att övervikt och högt blodsocker ökar cancer-risken. *Läkartidningen*. 2007 Dec 19;104(51-52):3867-70.
26. Whelton SP, Chin A, Xin X, He J. Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Ann Intern Med*. 2002 Apr 2;136(7):493–503.
27. Laaksonen DE, J. L, Lakka TA, Eriksson JG, Niskanen L, K. W, et al. Physical activity in the prevention of type 2 diabetes: the Finnish diabetes prevention study. *Diabetes*. 2005 Jan;54(1):158–65.
28. Kilpelainen TO, Lakka TA, Laaksonen DE, Laukkanen O, Lindström J, Eriksson JG, et al. Physical activity modifies the effect of SNPs in the SLC2A2 (GLUT2) and ABCC8 (SUR1) genes on the risk of developing type 2 diabetes. *Physiol Genomics*. 2007 Oct 22;31(2):264–72.
29. Yates T, Khunti K, Bull F, Gorely T, Davies MJ. The role of physical activity in the management of impaired glucose tolerance: a systematic review. *Diabetologia*. 2007 Jun;50(6):1116–26.
30. Boule NG, Haddad E, Kenny GP, Wells GA, Sigal RJ. Effects of exercise on glycemic control and body mass in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of controlled clinical trials. *JAMA*. 2001 Sep 12;286(10):1218–27.
31. Martin-Moreno JM, Soerjomataram I, Magnusson G. Cancer causes and prevention: A condensed appraisal in Europe in 2008. *Eur J Cancer*. 2008 Jul;44(10):1390–403.
32. Cherkas LF, Hunkin JL, Kato BS, Richards JB, Gardner JP, Surdulescu GL, et al. The association between physical activity in leisure time and leukocyte telomere length. *Arch Intern Med*. 2008 Jan 28;168(2):154–8.
33. Ekelund U, Brage S, Franks PW, Hennings S, Emms S, Wong MY, et al. Physical activity energy expenditure predicts changes in body composition in middle-aged healthy whites: effect modification by age. *Am J Clin Nutr*. 2005 May;81(5):964-9.
34. Ekelund U, Franks PW, Sharp S, Brage S, Wareham NJ. Increase in physical activity energy expenditure is associated with reduced metabolic risk independent of change in fatness and fitness. *Diabetes Care*. 2007 Aug;30(8):2101–6.
35. Lee CD, Blair SN, Jackson AS. Cardiorespiratory fitness, body composition, and all-cause and cardiovascular disease mortality in men. *Am J Clin Nutr*. 1999 Mar;69(3):373–80.
36. Bogardus C, Thuillez P, Ravussin E, Vasquez B, Narimiga M, Azhar S. Effect of muscle glycogen depletion on in vivo insulin action in man. *J Clin Invest*. 1983 Nov;72(5):1605–10.
37. Zierath JR. Invited review: Exercise training-induced changes in insulin signaling in skeletal muscle. *J Appl Physiol*. 2002 Aug;93(2):773–81.
38. Statens folkhälsoinstitut och Yrkesföreningar för Fysisk Aktivitet (YFA). *FYSS – Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling*. Stockholm: 2003. Rapport nr 2003:44.
39. American Heart Association. Physical Activity and Public Health: Updated Recommendation for Adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*. 2007;116:1081–93.

40. Saris WH, Blair SN, van Baak MA, Eaton SB, Davies PS, Di Pietro L, et al. How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and consensus statement. *Obes Rev.* 2003 May;4(2):101–14.
41. Duncan GE, Anton SD, Sydeman SJ, Newton RL, Jr., Corsica JA, Durning PE, et al. Prescribing exercise at varied levels of intensity and frequency: a randomized trial. *Arch Intern Med.* 2005 Nov 14;165(20):2362–9.
42. Wareham NJ, van Sluijs EM, Ekelund U. Physical activity and obesity prevention: a review of the current evidence. *Proc Nutr Soc.* 2005 May;64(2):229–47.
43. World Health Organization. *WHO > Programmes and projects > Global Strategy on Diet, Physical Activity & Health / Recommended Amount of Physical Activity.* 2004 [citerad 2008]; Tillgänglig från: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_recommendations/en/index.html](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/index.html).
44. Franks PW, Ekelund U, Brage S, Wong MY, Wareham NJ. Does the association of habitual physical activity with the metabolic syndrome differ by level of cardiorespiratory fitness? *Diabetes Care.* 2004 May;27(5):1187–93.
45. Hu G, Eriksson J, Barengo NC, Lakka TA, Valle TT, Nissinen A, et al. Occupational, commuting, and leisure-time physical activity in relation to total and cardiovascular mortality among Finnish subjects with type 2 diabetes. *Circulation.* 2004 Aug 10;110(6):666–73.
46. Hamilton MT, Hamilton DG, Zderic TW. Role of low energy expenditure and sitting in obesity, metabolic syndrome, type 2 diabetes, and cardiovascular disease. *Diabetes.* 2007 Nov;56(11):2655–67.
47. Ekelund U, Anderssen SA, Froberg K, Sardinha LB, Andersen LB, Brage S. Independent associations of physical activity and cardiorespiratory fitness with metabolic risk factors in children: the European youth heart study. *Diabetologia.* 2007 Sep;50(9):1832–40.
48. Lindahl B, Stegmayr B, Johansson I, Weinehall L, Hallmans G. Trends in lifestyle 1986–99 in a 25- to 64-year-old population of the Northern Sweden MONICA project. *Scand J Public Health Suppl.* 2003;61:31–7.
49. WHO. *Inequalities in young people's health. HBSC international report from the 2005/2006 survey* 2008.