



**EKONOMI  
HÖGSKOLAN**  
Lunds universitet

**Nationalekonomiska institutionen**

**Kandidatuppsats**

**Augusti 2007**

# Därför söker vi vård!

–en ekonometrisk analys av vårduppsökande i Skåne

**Författare:** Gustav Kjellsson

**Handledare:** Carl-Hampus Lyttkens

# Abstract

För en djupare förståelse av bestämningsfaktorerna modelleras i denna uppsats vårduppsökande med en ansats inspirerad av Grossmans artikel "*On the concept of health capital and the for health*" från 1972. Benägenheten att söka vård anses vara härledd från efterfrågad nivå av hälsokapital, vilket bestäms av produktivitet i hälsoproduktionen och skuggpriset av kapitalet. Förutom Grossmans huvudvariabler –ålder, utbildning och inkomst– innefattar modellen också både alternativa investeringar och humankapital samt hälsonefsättande konsumtion och demografiska variabler.

Med data från Region Skåne analyseras detta genom en ekonometrisk modell uppbyggd i tre steg. Ett troligt icke-slumpmässigt urval korrigeras av en Heckman-modell. I ett försök att kontrollera för latent hälsostatus används instrumentvariabelmetoden. Med sjukdagar som instrument i en ordered probit predikteras hälsostatus för att sedan inkluderas i den avslutande probit-modellen med patientiniterad vård som en binär beroende variabel. För att uppnå korrekta standardfel skattas modellen genom en bootstrap-procedur.

Av Grossmans huvudvariabler är både den positiva effekten av inkomst och det U-formade förhållandet mellan ålder och vård konsekventa med modellen. Utbildning ger dock ingen signifikant effekt. Sämre hälsostatus ökar föga förvånande benägenheten att söka vård, liksom ökad grad av motion, socialt kapital och att vara född utanför Sverige. Däremot är effekten negativ av rökning, att vara man och att leva i ett singelboende.

*Nyckelord:* Grossman, Instrumentvariabel (IV), sjukvård, hälsoekonomi, Region Skåne

# Innehållsförteckning

<b>1. Inledning</b>	<b>1</b>
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte och frågeställning	1
1.3 Grossmans modell och patientinitierad vård	2
1.4 Population	3
1.5 Efterfrågan utan prisvariabel	3
1.6 Disposition	4
<b>2. Grossman modellen</b>	<b>5</b>
2.1 Efterfrågan på hälsa och sjukvård	5
2.2 Skuggpriset på hälsa	7
2.3 Investeringsmotiv	8
2.4 Ålder	9
2.5 Inkomst	10
2.6 Utbildning	10
2.7 Konsumtionsmodellen	11
<b>3. Data och empirisk modell</b>	<b>12</b>
3.1 Data	12
3.2 Hälsostatus	14
3.2.1 Varför inkludera hälsa	14
3.2.2 Hur ska hälsa mätas?	15
3.2.3 Mätfel i sjukdagar och hälsostatus	16
3.3 Grossmans variabler	17
3.4 Demografiska variabler	18
3.5 Hälsonefsättande konsumtion	19
3.6 Socialt kapital	20
<b>4. Ekonometrisk metod</b>	<b>21</b>
4.1 Tillvägagångsätt	21
4.2 Probit	21
4.3 Ordered Probit	22
4.4 Heckmans korrektion för urvalsselektion	24
4.5 Bootstrapping	25
<b>5 Resultatdiskussion</b>	<b>27</b>
5.1 Stöd för ekonometrisk modell	28
5.2 Hälsostatus	29
5.3 Grossmans variabler	29
5.4 Demografiska variabler	31
5.5 Hälsonefsättande konsumtion	33

5.6 Socialt kapital	34
<b>6 Slutsatser och lärdomar</b>	<b>35</b>
6.1 Grossman – en vägledning med brister	35
6.2 Validitet	36
6.3 Lärdomar för framtiden	36
<b>7 Referenser</b>	<b>38</b>
<b>8 Appendix</b>	<b>42</b>

### **Förteckning över Figurer och Tabeller**

Tabell 1: Centrala delar i Grossman-modellen	5
Tabell 2: Variabelspecifikation	14
Tabell 3: Deskriptiv Statistik	14
Tabell 4 Förväntade effekter	20
Tabell 5: Vårduppsökande, Instrumentalvariabelmodellen (IV)	27
Tabell 6: Heckmans-probit	28
Tabell A Symboler i Grossman-modellen	Appendix 42
Tabell B: Deskriptiv statistik av ”udda” variabler	Appendix 43
Tabell C: Jämförelse av modellen med och utan IV	Appendix 44
Tabell D: Wald-tester	Appendix 45
Tabell E Ordered probit	Appendix 46
Figur 1: Optimal nivå av hälsokapital på hälsa	8
Figur 2: Hälsokapitalets avtagande marginaleffekt	8
Figur A: Problemet med tidsperioderna	Appendix 42

# 1. Inledning

---

*Det inledande kapitlet behandlar uppsatsens bakgrund, och frågeställning. Vidare diskuteras också studiens avgränsningar.*

---

## 1.1 Bakgrund

Det svenska sjukvårdssystemet är likt många andra i västvärlden offentligt finansierat och statligt reglerat. De höga subventionerna gör att patienten oftast betalar väldigt lite av den egentliga kostnaden. Via olika styrmedel försöker staten reglera både efterfrågan och kostnaderna. I den politiska diskussionen ses dock ofta vård styrd av efterfrågan problematisk, då kritikerna anser att patientens behov bör stå i centrum. Denna debatt om vad som ska styra vården i framtiden pågår både som pajkastning mellan politiker i media och mer sansat bland journalister, akademiker och andra sakkunniga<sup>1</sup> (se exempelvis Corren 2006; Rosenberg 2005; 2007; Hallin & Siverbo 2002). För att kunna utforma en effektiv och rättvis sjukvård samt främja en friskare befolkning är det av största vikt att få en djupare förståelse bakom bestämningsfaktorerna av vårdanvändande. Det är i ovanstående kontext som denna studie ska ses.

## 1.2 Syfte och frågeställning

När Grossmans 1972 publicerade ”*On the concept of health capital and the demand for health*” introducerades en ny logik för hälsorelaterat beteende. Sjukvård behandlades inte längre som en allmän konsumtionsvara, istället diskuterade artikeln hälsa som ett humankapital och sjukvårdskonsumtion härleddes från efterfrågan på hälsa (se Akin et al. 1985). De flesta av de studier som genom åren använt Grossmans modell har försökt bestämma hälsostatus, andra har analyserat individers beteende i hälsorelaterade frågor (se Bolin et al. 2002; Wagstaff 1993, 198; van Doorslaer 1987; Gerdtham 1997; Gerdtham et al.

---

<sup>1</sup> Vad som egentligen är skillnaden är för mig inte helt klart, framförallt i ekonomiska termer där behov inte borde vara något annat än en väldigt oelastisk efterfrågan.

1999)<sup>2</sup>. Det är det sistnämnda denna studie ämnar lägga sin vikt vid. Uppsatsens främsta mål är därmed att modellera vårdanvändande och undersöka hur Grossmans modell förklarar individers benägenhet att uppsöka vård. Förutom Grossmans huvudvariabler –inkomst, human kapital och ålder –kommer andra relevanta variabler diskuteras i relation till teorin och inkluderas i modellen. Genom detta ämnar studien kunna ge svar på frågorna:

*Hur och varför individers vårduppsökande skiljer sig?*

*Hur förklarar Grossmans modell dessa skillnader?*

För att besvara detta används en ekonometrisk modell<sup>3</sup> vars specifikation utgår ifrån diskussionen om Grossmans teoretiska ansats. Modellen testas sedan på ett geografiskt intressant och aktuellt datamaterial från Region Skåne, därefter diskuteras resultaten i relation till Grossman och hans efterföljare.

### 1.3 Grossmans modell och patientinitierad vård

Grossmans modell tar sitt avstamp i konsumtionsbeslutsteorier<sup>4</sup>, men en fullständig analys av sjukvårdsanvändande bör också innehålla en produktionsaspekt. Evans (1984, s 91) jämför metaforiskt ett försök att formulera efterfrågan på sjukvård utan att ta hänsyn till inflytandet från läkaren som att försöka sätta upp "Hamlet" utan prinsen av Danmark. I studier på senare tid (se tex Pohlmeier & Ulrich 1995) har därför efterfrågan på vård delats upp i två analysdelar, där man kombinerat Grossmans modell och en modell utvecklad av Zweifel (1981). Tanken är att individen tar beslutet att uppsöka vård, medan läkaren påverkar beslut om behandlingens utformning och frekvensen av vårdbesöken (Manning et al. 1987, s 109; Gerdtham 1997, s 308). För att förklara den andra delens delegering av beslut, vare sig det handlar om *supplier induced demand* (se t ex Grytten & Sørensen 2001; Guifrida & Gavrelle

---

<sup>2</sup> Att sådana här studier redan gjorts bör inte ses som ett problem av flera skäl. Dels för att de svenska studierna är få (Gerdtham 1997, Sundberg 1992), men också för att det krävs replikationsstudier för att verifiera och testa stabiliteten hos de tidigare studiernas resultat.

<sup>3</sup> Med tanke på det tillgängliga materialet och studiens mål, att modellera populationens vårdanvändande, är en kvantitativ metod fördelaktig. Tidskostnaden för en studie av mer kvalitativ karaktär vore enorm. Såvida inte ett fåtal djupintervjuer med bristande validiteten skulle ha gjorts.

<sup>4</sup> Översättning av engelskans Consumer theory

2001) eller en principal-agent relation (se Wagstaff 1986; Sarma & Simpson 2006), är det under dessa omständigheter önskvärt att använda en annan utgångspunkt än Grossmans<sup>5</sup>.

I linje med andra studier argumenterar jag för att Grossmans teori om efterfrågan på sjukvård är applicerbar på individens benägenhet att uppsöka vård. Till skillnad från föregående studier avgränsas analysen till patientinitierad vård på grund av begränsningar i datamaterialet<sup>6</sup> och studiens syfte (se Wagstaff 1986, s 210; Sarma & Simpson 2006).

## 1.4 Population

För icke-arbetande individer upphör inkomst att fungera som en proxy för värdet av den egna tiden. Grossmans teori argumenteras därför vara mindre giltig för äldre pensionerade individer på grund av att dessa saknar ett klart investeringsmotiv (jmf Folland et al. 2004; s 133-134). Detta gäller även individer utanför arbetsmarknaden. Förutom inkomst, observeras inte heller sjukdagar för dessa individer. För att minimera risken för bias eller självselektion<sup>7</sup> har populationen av dessa skäl begränsats till arbetande individer mellan 20-59 år. Argumentet är baserat på att ju närmre normen för pensionsåldern individen kommer desto större är sannolikheten att man på grund av dålig hälsa (och beroende på inkomst) väljer att gå i pension och därmed slutar att arbeta<sup>8</sup>.

## 1.5 Efterfrågan utan prisvariabel

Självklart är det monetära priset på sjukvård en bestämningsfaktor för efterfrågan, men om alla individer möter samma pris kommer inte denna variabel att variera och därför heller inte kunna ge en meningsfull ekonometrisk tolkning. En alternativ prisvariabel, som en indikation på alternativkostnaden, vore ett tillgänglighetsmått i form av resekostnader eller väntetid (se

---

<sup>5</sup> Sarma och Simpson (2006) utgår ifrån ett sådant resonemang om den kanadensiska efterfrågan då de hävdar att läkare och andra hälsoproducenter agerar som agent för patienten och i stor utsträckning bestämmer till vilken intensitet olika patienter konsumerar sjukvård. Detta menar dem framförallt gäller i offentliga system som det kanadensiska och därmed också giltigt för det svenska.

<sup>6</sup> I datamaterialet saknas uppgifter om vårdbesökens frekvens.

<sup>7</sup> Äldre individer med sämre hälsa tenderar att välja att inte arbeta (se Meer et al. 2003, s 724). En del värden för dessa observationer skulle då saknas.

<sup>8</sup> Jag argumenterar att 6 år är en rimligt lång tidsperiod för att undvika effekten av att närma sig 65 år, som var den tidigare pensionsnormen och den åldern då garantipensionen fortfarande först betalas ut. Trots att pensionsåldern numer varierar anser jag att detta är ett (kanske godtyckligt avstånd men) fullt troligt argument ([www.forsakringskassan.se](http://www.forsakringskassan.se)).

Acton 1973; 1975). Anledningen till att inte heller en sådan variabel används i studien beror delvis på en begränsning i materialet på grund av sekretess och integritetsskäl, men framför allt anser jag det rimligt att argumentera för att restiden inte kommer att variera i någon större grad då undersökningen är avgränsad till ett geografiskt förhållandevis begränsat område som Skåne. Därför är det antagligen inte heller en viktig bestämningsfaktor. Därtill är det svårt komma fram till ett resonabelt antagande om varifrån konsumenten startar sin resa till läkaren, från arbetet eller hemmet.

Även om Grossman i sin artikel använder sig av termen efterfrågan på sjukvård, kommer uppsatsen främst diskutera i termer av användande och benägenhet att söka vård. Detta beror på att då priset inte skiljer sig är detta inte en fullständig analys av efterfrågan, utan bara en punkt på efterfrågekurvan. Dock kommer efterfrågebegreppet användas i teoriavsnittet då Grossman ursprungligen använde det.

## 1.6 Disposition

Under den inledande delen har studien avgränsats och teorin motiverats. I nästkommande avsnitt kommer läsaren att göras bekant med Grossmans modell för efterfrågan på hälsa och sjukvård<sup>9</sup>. Som stöd till texten återfinns ekvationer och figurer. Därefter kommer datamaterialet från Region Skåne kort presenteras och de olika variablerna specificeras. I samma kapitel resoneras också kring svårigheter sprungna ur datamaterialet och lösningar till dessa. I kapitel 4 beskrivs och motiveras det ekonometriska tillvägagångssättet. Därefter introduceras läsaren för resultaten från den ekonometriska analysen, dessa diskuteras i relation till teoriavsnittet och tidigare relevant forskning. Detta kommer bland annat ge indikationer på i vilken utsträckning Grossmans modell kan förklara benägenheten att söka vård. Slutligen kommer studien sammanfattas, slutsatser dras och lärdomar för framtiden att diskuteras.

---

<sup>9</sup> För den intresserade läsaren finns kommentarer och vidare diskussioner i fotnoterna.



## 2. Grossman-modellen

---

*Som titeln insinuerar följer en redogörelse för uppsatsens teoretiska bas; Grossmans humankapitalansats för att analysera efterfrågan på hälsa och sjukvård.*

---

### 2.1 Efterfrågan på hälsa och sjukvård

Människan kan måhända inte fullständigt bestämma sitt dödsdatum, men det är rimligt att tro att vi genom vårt sätt att leva kan påverka vårt hälsotillstånd; åtminstone på marginalen. I fotspåren av Beckers (1965) hushållsteorier utvecklade Michael Grossman dock 1972 en neoklassisk ansats med perfekt information och full säkerhet. Denna modell där individen inte bara är konsument utan även producent av hälsa kom att bli lika inflytelserik som Beckers.

---

#### **Tabell 1:**

---

##### **Centrala delar i modellen**

1. Individen både konsumerar och producerar hälsa
  2. Hälsa ses som en varaktig vara, vars output är frisk tid
  3. Den optimala kapitalstocken beror på marginaleffekten och användarkostnaden (skuggpriset) av hälsokapitalet.
  4. Grossman kombinerar två perspektiv av hälsa:
    - o Hälsa är både en investerings- och konsumtions vara
  5. Efterfrågan på sjukvård är en härledd efterfråga
    - o Grossman påpekar att individer efterfrågar god hälsa och är inte intresserade av sjukvård för dess eget värdes skull
  6. Hälsa ses som humankapital, men till skillnad från andra humankapital påverkar hälsan tidsrestriktionen och inte produktiviteten.
- 

Till skillnad från tidigare försök att modellera och analysera efterfrågan på sjukvård<sup>10</sup> menade Grossman att individer inte får nytta av hälso- och sjukvård i sig utan istället eftersträvar en god hälsa. På så vis är efterfrågan på sjukvård härledd från efterfrågan på hälsa<sup>11</sup>, vilken i sin

---

<sup>10</sup> Ursprungligen användes samma nyttomaximerings modell som vid generell konsumtion för att modellera efterfrågan och nyttjande av vård, där nytta antas genereras direkt från vårdkonsumtion. Acton (1973, 1975) utvecklade modellen genom att inkludera en tidskostnad för vårdbesöken i individens kostnad för vård. Genom att använda Beckers (1965) ansats introducerade sedan Holtmann (1972, & Olsen 1976) produktionen av god hälsa i modellen. Holtmann försökte modellera att nytta genereras av god hälsa, i det här fallet god tandhygien. Detta var något som Grossman sedan utvecklade (se Akin et al. 1985).

<sup>11</sup> Grossman stöds av vissa efterföljare (se exempelvis Behrman & Deolalikar 1988, Wagstaff 1986, Muurinen 1982 etc), medan andra (Akin et al. 1985) menar att inkluderingen av efterfrågan på hälsostatus komplicerar och förvillar analysen utan att tillföra ytterligare förståelse. När sedan vårdanvändande eller efterfrågan på sjukvård ekonomiskt modelleras skiljer sig modellerna dock inte i betydande utsträckning.

tur analyseras som en varaktig vara (*durable good*) vars output är friska dagar eller frisk tid,  $h$ . Av detta följer att individen maximerar sin intertemporala nyttofunktion av hälsokapital,  $H_t$ , och total konsumtion av andra *commodities*<sup>12</sup>,  $Z$ , men i funktionen återfinns däremot inte sjukvård,  $M_t$ , som en självständig variabel (Grossman 1972a, s 224, 231, 246 ).

$$U = U(\phi_t H_t, Z_t), t=0, 1, \dots, n. \quad \phi_t H_t = h_t \quad (1)$$

$\phi_t$  = antal friska dagar per enhet kapital.

Precis som andra kapitalvaror förändras kapitalstocken mellan två perioder av skillnaden mellan investeringar,  $I$ , och deprecieringen av hälsan,  $\delta H$ .

$$H_{t+1} - H_t = I_t - \delta_t H_t \quad (2)$$

Hälsa produceras, liksom andra *commodities*,  $Z$ , av individen genom att använda sin egen tid,  $T$ , och varor inköpta på marknaden,  $X$ . På samma vis som en middag produceras av råvaror och arbete i köket produceras hälsoinvesteringar av till exempel motion där individens egen tid och utrustning eller ett gymkort ingår i produktionsfunktionen. I Grossmans förenklade modell begränsas dock hälsoinvesteringar,  $I$ , till sjukvård,  $M$ . (Grossman 1972a, s 225-229; 1972b, s 1-9)

$$I_t = I_t(M_t, T H_t; E) \quad Z_t = Z_t(X_t, T_t; E) \quad (3)$$

$E$  = utbildning  $TH$  = Tid investerad i Hälsa

Som i andra ekonomiska problem är individens resurser i form av tid och pengar är knappa. Budgetrestriktion ger att nuvärdet av den sammanlagda konsumtionen ska vara lika med nuvärdet av den över livet intjänade inkomsten,  $TW_t * W_t$ , plus initiala tillgångar,  $A$  (ibid.).

$$\sum \frac{P_t^M M_t + P_t^X X_t}{(1+r)^t} = \sum \frac{TW_t W_t}{(1+r)^t} + A_0 \quad (4)$$

$P$ =priser,  $W$ =lön,  $TW$  = arbetad tid,  $r$  = räntan

Då hälsotillståndet i modellen, till skillnad från andra humankapital, inte påverkar produktivitet<sup>13</sup> syns detta istället i tidsrestriktionen. God hälsa frigör mer allokerbar tid åt individen, som antingen kan välja att lönearbeta på marknaden,  $TW_t$ , genom hemarbete

<sup>12</sup>I brist på en bättre översättning används den engelska termen *commodity*. *Commodities* skapas av marknadsvaror och egen tid. För diskussion om skillnad mellan *Commodities* och varor. Se Becker (1965) och Lancaster (1966).

<sup>13</sup> Andra efterföljande modeller (jmf bl. a Behrman och Deolalikar 1988), har ibland tagit en ansats där hälsotillståndet påverkar produktiviteten på marknaden och i hushållet istället för budgetrestriktionen.

producera *commodities*,  $T_b$ , eller använda tiden för att investera i hälsokapitalet,  $TH_t$ <sup>14</sup>. Detta delar upp den totala tiden ( $\Omega$ ) i sjuka,  $TL_t$  och friska dagar,  $h_t$  (ibid.).

$$TW_t + TH_t + T_t + TL_t = \Omega \quad \Rightarrow \quad TL_t = \Omega - h_t \quad (5)$$

## 2.2 Skuggpriset på hälsa

Som vanligt bestäms optimum när värdet av marginalnyttan av hälsa är lika med kostnaden för att hålla kapitalet vid den önskade nivån. Med andra ord så ger ytterligare en spenderad krona på hälsokapitalsinvesteringar samma nyttoökning som en krona spenderad någon annanstans (antingen på konsumtionsvaror eller på andra kapitalinvesteringar). För att minimera produktionskostnaden för en given kvantitet hälsa krävs också att marginalkostnaden av bruttoinvesteringar i hälsa,  $\pi_{t-1}$ , är lika stor för sjukvård, det vill säga en inputvara inköpt på marknaden, och den egna tiden investerad i hälsan (Grossman 1972b, s 3).

$$\pi_{t-1} = \frac{P_{t-1}}{\partial I_{t-1} / \partial M_{t-1}} = \frac{W_{t-1}}{\partial I_{t-1} / \partial TH_{t-1}} \quad (6)$$

Då hälsokapital likt andra humankapital är bundet till individen kan detta inte säljas vidare på marknaden. Likväl finns det en kostnad –skuggpriset– för att använda kapitalet. Detta kan illustreras genom en simulerad marknad där individen under en period hyr kapitalet av sig själv<sup>15</sup> (Grossman 1972b, s 6). Om individen exempelvis vill höja sin nivå av hälsa i period  $t$ , måste denna öka bruttoinvesteringarna i perioden innan,  $t-1$ . I fall individen samtidigt då tvingas minska bruttoinvesteringarna i nästa period har hon genom en intertemporär transaktion höjt  $H_t$  och bara  $H_t$  med en enhet.

I lösningen av optimeringsproblemet måste denna användningskostnad –skuggpriset –vilket innefattar räntan, deprecieringstakten och marginalkostnaden av bruttoinvesteringar samt den

<sup>14</sup> Grossman påpekar att tids-inputen i investeringsfunktionen,  $TH_t$ , och förlorad tid på grund av sjukdom  $TL_t$  ej bör blandas ihop. Detta då den tid som används för att investera i hälsokapitalet uppenbarligen måste vara frisk tid av det enkla skälet att den ej friska tiden,  $TL_t$ , ej är eftersträvarvärt för att individen inte kan allokera denna tid i någon form av produktion. Rimligheten i detta har senare diskuterats (se Muurinen 1982, s.13-14). Är det verkligen nödvändigt att vara frisk för att besöka en läkare, dvs konsumera sjukvård ( $M_t$ ). Många är vi nog som suttit i väntrummet till de svenska sjukhusen med feber, halsfluss eller någon annan åkomma som inte hindrat oss utan snarare tvingat oss att ta oss till läkaren. Dock bör det väl å andra sidan ses som plausibelt att många andra former av hälsoinvesteringar, exempelvis motion eller rehabilitering, kräver ett friskt tillstånd.

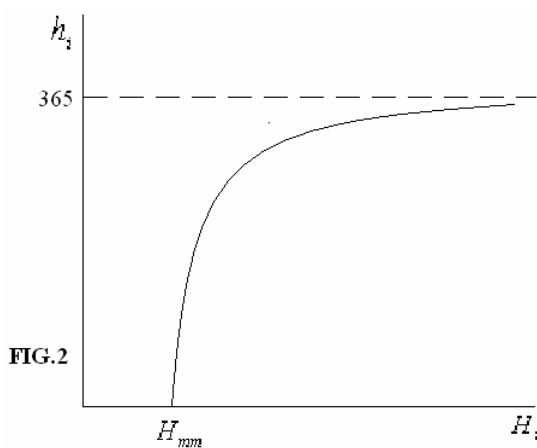
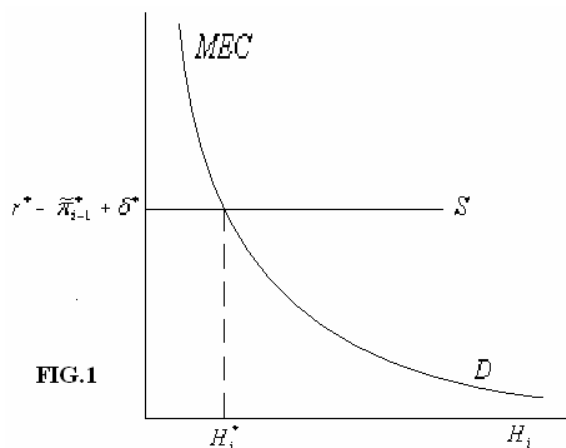
<sup>15</sup> Skuggpriset av hälsa är analogt till skuggvärdet (shadow value  $\lambda$ ) i ett optimeringsproblem. Där Lagrangemultiplikatorn,  $\lambda$ , ska tolkas som värdet av nyttonivån om denna kunde värderas och säljas på marknaden (jmf Simon & Blume 1994 s 413-422, 448-452).

procentuella förändringen i marginalkostnaden<sup>16</sup>  $[\pi_{t-1}(r - \bar{\pi}_{t-1} + \delta_t)]$  vara lika med marginalprodukten av den optimala kapitalstocken (Grossman 1972a, s 228-231; 1972b s 4-9). Detta ska ses som analogt med att det utbudna priset ska vara lika med marginalnyttan, eller att utbudet är lika med efterfrågan.

## 2.3 Investeringsmotiv

Grossman-modellen tar hänsyn till både investerings och konsumtionsmotivet av god hälsa. En bättre hälsa ger dels mer frisk tid som kan allokeras på marknaden eller i hemarbete, men individen åtnjuter också nöjet att må bra eller inte vara sjuk. För att förenkla analysen och visa de två olika perspektiven delas efterfrågan upp i två delar. Den *monetära avkastningen* av bruttohälsainvesteringar,  $y_t$ , och *den fysiska avkastningen* eller *marginalnyttan av att konsumera god hälsa*,  $a_t$ <sup>17</sup> (ibid.).

Investerings och konsumtionsmotiven isoleras genom att låta någon av dem anta värdet 0. Om god hälsa endast ger monetär avkastning och ingen direkt nyttoökning ( $a_t=0$ ) är hälsa endast en investeringsvara. Sjuk tid ger nu ingen direkt onyttan, istället eftersträvas friska dagar endast på grund av avkastningen de skulle kunna ge på marknaden (Grossman 1972b 11).



Figurer inspirerade av Grossman 1972b s 12-13

<sup>16</sup>  $\bar{\pi}_{t-1}$  = procentuella förändringen i marginalkostnaden mellan två perioder.

<sup>17</sup>  $\gamma_t = (W_t G_t) / \pi_{t-1}$ ,  $a_t = \left( \frac{U_{h_t}}{\lambda} \right) (1+r)^t G_t / \pi_{t-1}$  Nya symboler är här marginalprodukten av hälsa, G, Marginalnyttan av friska dagar,  $U_h$ , samt marginalnyttan av pengar/förmögenhet,  $\lambda$ .  
 $\gamma_t + a_t = r + \bar{\pi}_{t-1} + \delta_t$  då bägge sidor delats med  $\pi_{t-1}$

Då räntan och deprecieringstakten antas vara oberoende av kapitalstocken blir kostnaden konstant och utbudskurvan oändligt elastisk. Efterfrågan illustrerar relationen mellan kapitalstocken och avkastningen per investering, det vill säga marginaleffekten (MEC). Den negativa lutningen beror på antagandet att marginalprodukten av hälsa,  $G_t$ , är avtagande. I figur 2 illustreras rimligheten att effekten minskar per investering på grund av den övre gränsen på 365 dagar per år. En nästan fullt frisk individ får väldigt få ytterligare friska dagar om hälsokapitalet ökar (Grossman 1999, s 25-26).

## 2.4 Ålder

Det är plausibelt att deprecieringen av hälsokapitalet förr eller senare kommer att vara positivt korrelerat med åldern<sup>18</sup>. Även om den sjunker i tidiga stadier i livet, tenderar både minne och fysik att försämrans i takt med att människor åldras och dessa biologiska faktorer fångas upp i en ökad deprecieringstakt (Grossman 1972b, s 13-19). Denna ökning gör hälsokapitalet dyrare vilket minskar den optimala kapitalstocken. Minskningens storlek beror på marginalprodukten av hälsokapitalet eller efterfrågans elasticitet. Detta innebär att om deprecieringstakten ökar med åldern efter en viss punkt i livet höjer de biologiska faktorerna skuggpriset på hälsokapitalet. Slutligen kommer individen att välja sin dödsdag när marginalkostnaden av hälsokapitalet blir för stor<sup>19</sup> (ibid.).

Även om efterfrågan på hälsokapitalet minskar innebär detta inte nödvändigtvis en reducerad nivå av hälsoinvesteringar eller sjukvårdskonsumtion. Detta beroende på att deprecieringen inte bara påverkar efterfrågan, utan även hur mycket hälsa individen bjuder ut per bruttoinvestering ( $H_{t+1}-H_t=I_t - \delta_t H_t$ ). Om förändringen på utbudssidan är större än förändringen i efterfrågan kommer, enligt Grossman, äldre individer att öka sin vårdkonsumtion eller investeringstakt för att kompensera en del av den sjunkande hälsan.

---

<sup>18</sup> Även om det inte råder några tvivel om att det i verkligheten inte ligger till så, låter Grossman för enkelhetens skull varken marginalkostnaden av en bruttoinvestering eller lönen bero på ålder i modellen. Inte heller utbildningsnivå, eller marginalproduktiviteten låter han variera över tid. Detta håller dessa variabler för konstanta för att analysera den partiella effekten av åldern.

<sup>19</sup> I grafen ovan skiftar S-kurvan uppåt tills individen till sist når  $H_{min}$ =döden (Grossman 1972b, s 15)

## 2.5 Inkomst

Då lönen påverkar marginalprodukten av hälsa,  $W_i G_i$ , är den positivt korrelerad med den monetära avkastningen av hälsokapitalet. Analogt med den gängse diskussionen om alternativkostnaden av tid så ger en högre lön ett ökat värde av frisk tid. Dock är den egna tiden också del i produktionsfunktionen för hälsoinvesteringar, därmed ökar även skuggpriset på hälsa i takt med lönen. Likväl kommer lönen, såvida inte hälsoinvesteringar produceras med enbart den egna tiden som input, att vara positivt korrelerad med efterfrågan på hälsokapitalet. Då lönen inte påverkar produktiviteten kommer den också ha en positiv effekt på hälsoinvesteringar och sjukvård (Grossman 1972b, s 21-24).

## 2.6 Utbildning

Att individer med högre humankapital är effektivare i produktionen på marknaden och därmed får högre lön är allmänt erkänt inom den nationalekonomiska forskningen (se t.ex. Becker 1962). Grossman för resonemanget att detta rimligtvis även har en positiv effekt på produktiviteten utanför marknaden<sup>20</sup>. Det är av denna anledning som utbildningsnivån,  $E$ , återfinns i produktionsfunktionerna av både hälsa och andra *commodities*<sup>21</sup> (se ekvation 3). Då det med ökad utbildningsnivå krävs mindre inputs för att nå samma hälsolivå (output) stiger efterfrågan på hälsa<sup>22</sup>.

Förändringar i investeringsmönstret är mer godtyckligt. Grossman (1972a, s 243-246) menar dock att om elasticiteten av efterfrågan av hälsa är mindre än enhetlig ( $<1$ ) –vilket anses rimligt– efterfrågar högre utbildade individer, allt annat lika, mer hälsa men mindre sjukvård.

---

<sup>20</sup> Efterföljare till Grossman (Muurinen 1982, s 8-9, 18-19; van Doorslaer 1987) har diskuterat utbildningens roll i modellen. Enligt Grossman är utbildning jämförbart med en teknologisk förbättring, dock är det rimligt att utbildning också ökar den allokativa förmågan. Utbildning skulle då inte bara öka produktiviteten utan även hur man bäst använder olika varor och information för att öka sitt hälsotillstånd. Detta kan ge avtryck i sådant som val av livsstil, diet och träningsformer. Implikationerna i teorin av detta är snarlika men rättfärdigandet av variabeln är annorlunda.

<sup>21</sup> Det är värt att nämna att i Beckers (1965) teori, som Grossman tar avstamp i, ses utbildning som en investering och specialisering i marknadsproduktion. Då utbildning relativt sett ökar produktiviteten på marknaden är det istället andra saker, såsom tid i hemproduktionen och annan träning, som ger effektivitetsökningar i produktionen av *commodities*. Likväl är det inte teoretiskt inkonsekvent då förhållandena är relativa och utbildning kan antas öka även hemproduktionen.

<sup>22</sup> Vilket grafiskt analyseras som en teknologisk förbättring som skiftar efterfrågan av hälsa utåt på likartat vis som vid en lönehöjning.

Med andra ord har individen incitament till att avstå eller byta bort delar av ökningen genom att minska sjukvårdskonsumtionen.

## 2.7 Konsumtionsmodellen

Om hälsa istället genererar nytta direkt utan att påverka budgetrestriktionen är god hälsa endast en konsumtionsvara<sup>23</sup>. Individens nyttomaximeringsproblem löses då, som vid annan konsumtion, genom att marginalnyttan av hälsokapitalet per krona är densamma i alla perioder. Detta gör konsumtionsmodellens effekter mer godtyckliga än investeringsmodellen. Kort ska nu de största skillnaderna presenteras (Grossman 1972b, s 31-38)

Istället för efterfrågan i form av marginaleffekten av hälsa (MEC) är det individens tidspreferenser eller substitutionselasticiteten (hur bra substitut god hälsa imorgon är till god hälsa idag) som bestämmer i vilken grad individer byter kapital mellan olika perioder (Grossman 1972b, s 31-38). Andra effekter kan analyseras i en inkomst<sup>24</sup> och substitutionseffekt. Såvida inte god hälsa är en inferior vara kommer en ökning av inkomsten generera en ökad efterfrågan av hälsokapital. Om kostnaden för hälsoinvesteringar i relation till andra *commodities*,  $Z$ , förändras kommer också en substitutionseffekt uppstå då relativpriset förändras<sup>25</sup> (Grossman 1972b 35-28, Wagstaff 1986 201-202). Båda effekterna påverkar även simultant efterfrågan på sjukvård. Precis som tidigare ökar en högre nivå av humankapital produktiviteten och har därför en positiv inkomsteffekt. Tecknet framför substitutionseffekten beror i sin tur på om effekten av utbildning i produktionen av hälsa skiljer sig mot andra *commodities*.

---

<sup>23</sup>Hälsa är då direkt inkluderat i nyttofunktionen  $U(\Phi H, Z)$  men ger ingen monetär avkastning. Möjligtvis är det mer konsekvent att använda termen konsumtionscommodity.

<sup>24</sup> I konsumtionsmodellen finns även en effekt av initiala tillgångar eller full förmögenhet. Så länge god hälsa är en superior vara har ökade tillgångar en positiv effekt på både hälsostatus, sjukvård och andra investeringar. Grossman betonar dock att, till skillnad från vad som framställs i Zweifel & Breyer (1997 s 60-62), återfinns inte förmögenhetseffekten i investeringsmodellen (Grossman 1972b, 42; 1999 52).

<sup>25</sup>I ett land som Sverige där sjukvård är kraftigt subventionerat och efterfrågan främst rationaliseras genom tidskostnader i form av resor och väntetid blir den egna tiden den största kostnaden för hälsoinvesteringar. Effekten av detta borde bli att en högre lön innebär att man tenderar att byta från hälsa och sjukvård till den alternativa varan  $Z$ . Därmed kommer substitutionseffekten vara negativ och gå i motsatt riktning mot inkomsteffekten.

## 3. Data och Empirisk Modell

---

*Det empiriska materialet kommer nedan beskrivas och variablerna specificeras. Både problem och lösningar behandlas i diskussionen och extra stor vikt läggs vid hälsovariabeln.*

---

### 3.1 Data

Datamaterialet som används i studien kommer från en surveyundersökning om folkhälsan i Skåne 2004. Socialmedicinska enheten vid Universitetssjukhuset MAS, Region Skåne, var operativt ansvarig medan undersökningen designades och genomfördes av Statistiska Centralbyrån. Resultaten har presenterats i tabellform i Region Skånes sammanställning över folkhälsan i Skåne under titeln *Hälsoförhållande i Skåne* (Region Skåne 2005). Den ursprungliga populationen bestod av individer mellan 18-80 år bosatta i Region Skåne 30 juni, 2004 (N=855 599). I ett slumpmässigt stratifierat urval<sup>26</sup> valdes 47 621 personer, varav ungefär 59 % (27 963) svarade<sup>27</sup>.

Populationen i den här studien är definierad till arbetande individer mellan 20-59. I urvalet var det 14002 av observationerna inom åldersgruppen som har angett att de arbetar<sup>28</sup>. Olyckligt nog reducerades antalet gemensamt definierade observationer till 11595 då värden saknas partiellt i olika variabler (*missing values*). Det partiella bortfallet uppgår till >15 %, vilket är minst sagt på gränsen för vad som är godtagbart innan det blir problematiskt. Även om möjligheten att dessa är slumpmässigt fördelade kvarstår, har jag valt att utgå från att detta nödvändigtvis inte är fallet. Därför har en metod utvecklad för att testa och korrigera för icke-slumpmässig selektion och bortfall använts<sup>29</sup>.

---

<sup>26</sup> Varje kommun utgjorde en urvalsgrupp, bortsett från de större orter som delades in i flera grupper, ur dessa valdes sedan ett likartat antal respondenter.

<sup>27</sup> Vad jag förstår en olycklig men rimlig nivå att förvänta sig, liknande svarsfrekvens finns även i en tidigare undersökning gjord i Skåne 2000 (59 %) och vid den nationella folkhälsoenkätundersökningen "Hälsa på lika villkor" (63%). Implicit antas sedan att detta förklaras på samma sätt som partiellt bortfall Detta antagande kan möjligtvis diskuteras, men är rimligare än att tro att bortfallet är slumpmässigt.

<sup>28</sup> Dock har även observationer som saknat värde på *hög tillit* exkluderats då detta varit nödvändigt för att korrigera för urvalsselektionen. Detta reducerade urvalet med 109 observationer. Se ekonometri avsnitt.

<sup>29</sup> Om det trots allt i modellen visar sig att urvalet är helt slumpmässigt ( $\hat{\lambda}$ , eller "the inverse Mill's ratio", inte är signifikant) kommer den likväl ge konsistenta resultat. För vidare diskussion se ekonometridelen (även Gujarati 2003, s 617; Wooldridge 2003, s 589; Statacorp 2005).



**Tabell 2: Definition av variablerna**

<b>Beroende variabler</b>	
Vård:	=1 om vårdbesök, =0 om inte
Hälsostatus	5=Mycket Bra, 4= Bra, 3= Någorlunda, 2= Dålig, 1= Mycket dålig
<b>Oberoende variabler</b>	
Ålder	Individens ålder (20-59)
Utbildning:	Högsta avslutade utbildning
Grundskola	=1 om grundskola
Gymnasie	=1 om gymnasial nivå
Akademisk	=1 akademisk utbildning
Annan utb.	=1 om annan utbildning
Inkomst/10000	Förvärvsinkomst i 10 000-tals kronor
Motion	
1	Regelbunden träning
2	Måttlig, regelbunden motion
3	Måttlig motion
4	Stillasittande fritid
Singel	=1 om enda vuxen i hushållet
Barn:	=1 om barn under 18 år i hushållet
Man	=1 om man , =0 om kvinna
Födelseland	
Sverige	=1 om född i Sverige
Nordisk	=1 om född i annat nordiskt land
Europeisk	=1 om född i annat europeiskt land
Icke-europeisk	=1 om född i ett icke europeiskt land
Rökning	= 1 om individen röker
Snus	=1 om individen använder snus
Nära relationer	=1 om det finns en nära person som kan ge stöd
Socialt deltagande	=1 om högt socialt deltagande =0 om lågt
Sjukdagar	antalet sjukdagar under senaste året
Hög tillit	=1 om generell tillit till andra personer är hög

**Tabell 3: Deskriptiv statistik**

Variabler:	Obs.	Medelvärde	Std. av.	Min	Max
Vård	11595	.3847348	.4865535	0	1
Hälsostatus	11595	4.017249	.7465954	1	5
Sjukdagar	11595	6.107288	20.63439	0	365
soc deltagande	11595	.6952997	.4603002	0	1
nära relationer	11595	.8903838	.3124243	0	1
ålder	11595	42.19897	10.57027	20	59
ålder <sup>2</sup>	11595	1892.474	877.0192	400	3481
Man	11595	.4867615	.4998463	0	1
singel	11595	.1992238	.3994339	0	1
Barn	11595	.4707201	.4991635	0	1
Motion1	11595	.1665373	.3725783	0	1
Motion2	11595	.2711514	.4445732	0	1
Motion3	11595	.4365675	.4959814	0	1
Motion4	11595	.1257439	.3315748	0	1
Rökning	11595	.2046572	.4034683	0	1
snus	11595	.1360931	.3429022	0	1
Sverige	11595	.9093575	.2871125	0	1
Nordisk	11595	.0228547	.1494465	0	1
Europeisk	11595	.0478655	.2134907	0	1

Variabler:	Obs.	Medelvärde	Std av	Min	Max
Icke-europeisk	11595	.0199224	.1397396	0	1
Grundskola	11595	.1411815	.3482237	0	1
Gymnasie	11595	.4124191	.4922911	0	1
Akademisk	11595	.4120742	.4922296	0	1
Annan utb.	11595	.0343251	.1820708	0	1
Inkomst/10 000	11595	24.44545	15.11525	0	286.4

## 3.2 Hälsostatus

### 3.2.1 Varför inkludera Hälsostatus?

Grossmans modell antar perfekt information och fullständig säkerhet, två ofta kritiserade (jmf Wagstaff & Dardanoni 1987; Zweifel & Breyer 1997) och ständigt diskuterade antagande inom hälsoekonomi (se Arrows 1963). Då det är rimligt att vi människor kan påverka, men inte med säkerhet, bestämma vår hälsa kommer modellen innehålla en hälsostatusvariabel. Detta konstanthåller sådant som vi människor inte kan påverka och inte heller kan observera, så som tur och genetiska skillnader. Ett sådant underliggande värde på denna icke observerbara variabel har inkluderats genom en prediktion av det latent värdet av hälsan<sup>30</sup> (se ekonometriavsnitt).

Då Grossman själv ville undvika att ha en uttalad behovsvariabel i sin modellering av efterfrågan är det diskutabelt om hälsostatus, rent teoretiskt, ens hör hemma i modellen. Enligt Grossman bestämmer individen själv sitt hälsokapital och investerar därefter i sin hälsa. Därför fångar variablerna, och främst deprecieringen, upp hälsostatusen. I verkligheten är dock deprecieringen svår att uppskatta och modellera, därav är det tvivelaktigt att åldersvariabeln är tillräcklig.

Då hälsostatus likväl är en av de viktigaste faktorerna för att bestämma användandet av vård (jmf Cameron et al. 1988) skulle det vara problematiskt att utan någon form av behovsvariabel diskutera vårdanvändande. Istället hade man då modellerat efterfrågan på hälsa. För att undersöka hur benägenheten att söka vård skiljer sig beroende på individers egenskaper krävs att man konstanthåller detta behov och den del av hälsan som vi inte fullständigt kan påverka. Då åldern är det som närmast kan likna en behovsvariabel ska, när

<sup>30</sup> Något som efterlyses av exempelvis Sundberg (1992 s 42)

hälsostatusen hålls för konstant, tolkningen och jämförelsen med ursprungsmodellen görs med försiktighet.

### 3.2.2 Hur ska hälsa mätas?

Hälsa är i grunden något kvalitativt och därför svårt att kvantifiera. Många mått som används i litteraturen kan tyckas både godtyckliga och kontroversiella (se Grossman 1972b, s 44-48; Behrman & Deolalikar 1988). Detta betyder dock inte att forskningen ska stå handfallen och inte ta sig an dessa uppgifter, utan istället ödmjukt stå inför utmaningen och som sig bör enligt vetenskaplig sed uppvisa god intersubjektivitet. Detta görs genom tydliggörande av motiven bakom operationaliseringen av begreppet och de konsekvenser det kan få på skattningarna.

I litteraturen återfinns en distinktion mellan självupplevd hälsa och information från en professionell tredje part (jmf Zweifel & Beyer 1997, s 108). Ur en nationalekonomisk utgångspunkt, där individen själv är den bästa att bedöma sitt eget tillstånd, är det rimligt att en skattning av den självupplevda hälsan är den bästa lösningen. Dock argumenterar Zweifel & Beyer (1997, s 108) att detta är subjektivt och mindre pålitligt. Då människor tenderar att vara hypokondriska i helt olika grad kan detta också svårgöra interpersonella jämförelser. Det andra alternativet, professionellt bedömd hälsostatus, innebär andra problem (se exempelvis Wagstaff 1986; 1993; van Doorslaer 1987; Leu & Gerfin 1992) där olika hälsoindikatorer godtyckligt viktas för att många gånger få fram förhållandevis svårtolkade mått (Gerdtham et al. 1999, s 502).

Att valet begränsas av det tillgängliga datamaterialet, som i sig är en funktion av kostnader i form av mätfel och ekonomiska insamlingskostnader, är också en självklarhet. Om det varit möjligt hade det också varit önskvärt att med flera observerade perioder kontrollera för både det initiala och postuma hälsotillståndet (jmf Bolin et al. 2002)<sup>31</sup>.

---

<sup>31</sup> Vilket kan vara svårt med tvärsnittsdata (cross-sectional).

### 3.2.3 Mätfel i sjukdagar och hälsostatus

Den kandidat som först var aktuell att användas som proxy för hälsostatus var sjukdagar. Som diskuterat är detta inversen av friska dagar,  $TL_t = \Omega(365) - h_t$ , vilket i sin tur teoretiskt sett är outputen av god hälsa<sup>32</sup>. Även Grossman (1972b, 44-52) använder sig i originalundersökningen av denna operationalisering, men då som en beroende variabel. Incitament och regler skiljer sig dock åt mellan olika yrkesgrupper. Lägg därtill att moral och kulturer kan tänkas vara korrelerade med olika variabler. Dessutom kräver olika yrken inte samma nivå av hälsokapital för att individen ska kunna utföra sitt jobb. Till exempel menar Muurinen (1982, s.19) att högutbildade yrken tenderar att vara mindre fysiskt krävande. Dessa problem ger upphov till mätfel då sjukdagar systematiskt kommer att skilja sig från hälsostatus som är den egentliga variabeln. Istället valdes ett femgradigt mått av självupplevd hälsostatus<sup>33</sup>. På grund av individers olika uppfattningar av nivåerna och skillnader i referenspunkter kan här förekomma klassiska mätfel<sup>34</sup> (*classical measurement errors*) (Wooldridge 2003), men än mer allvarligt är tidpunkten då variabeln uppmätts. Respondenten blev uppmanad att uppge sin hälsostatus vid tidpunkten för surveyundersökningen ( $Period_t$ ), medan vårdvariabeln är uppmätt under de tre senaste månaderna innan undersökningstillfället ( $Period_{t-1}$ )<sup>35</sup>.

Dock är sannolikt den bästa proxyvariabeln för hälsostatus i en period hälsostatus i den närliggande perioden. Framför allt i ett stort urval kommer hälsostatus idag rimligtvis att vara likvärdig hälsostatus igår. De skillnader som finns däremellan kan antas vara slumpmässiga och inte starkt korrelerade med vare sig den beroende eller de oberoende variablerna. Effekten av preventiv vård är inte direkt utan snarare är den laggad (förskjutet), det vill säga att sjukvård idag ger effekter på hälsan först i framtida perioder (jmf Zweifel & Breyer 1997, s

---

<sup>32</sup> På det sättet använder exempelvis Mullahy & Portney (1990) sjukdagar (eller icke sjuka dagar) som den produkt som god hälsa producerar och använder då en kontinuerlig variabel. Dock görs denna enbart under två veckors tid vilket antagligen gör variabeln mer lätthanterlig. Obs; Mätfel i beroende variabeln är ej lika allvarligt (Wooldridge 2003, s 303).

<sup>33</sup> För intersubjektivitetens skull skall erkännas att jag i början av min studie valde bort en mer avancerad metod att mäta självupplevd hälsa. I surveyundersökningen som ligger till grund för mitt material fanns ett försök till att vikta ett mått likt det ofta inom hälsoekonomin använda QALY. Även här hade dock tidsperiodsproblemet varit aktuellt och rimligtvis är en sådan fråga också svårare för individen att tolka. Dock hade variabeln varit ett utmärkt instrument.

<sup>34</sup> Till skillnad från sjukdagar antas klassiska mätfel inte vara systematiskt korrelerad till de andra oberoende variablerna.

<sup>35</sup> (Se Figur A i appendix) Detta skulle kunna ge upphov till ett endogenitetsproblem då en hälsoinvestering igår, ( $Period_{t-1}$ ) bör påverka hälsan idag, ( $Period_t$ ). Hälsa skulle på detta vis vara bestämt endogen i modellen. Nedan görs dock istället ett försök till att behandla och lösa problemet som ett klassiskt mätfels problem. (*classical measurement error*) Även ett strikt endogenitetsproblem löses bäst med ett instrument (se Briscoe et al. 1990). Dock hade det varit önskvärt med något som otvivelaktigt inte hade någon effekt på vård.

12; Wagstaff 1986). Dessutom är margineffekten av vård i ett västerländskt samhälle förhållandevis obetydlig (jmf Thornton 2002 s 61). Rimligtvis botar vård oftast tillfälliga och akuta tillstånd, men i åldern för urvalet ger dock inte vård någon större direkt effekt på hälsotillståndet. Av detta skäl är det inte orimligt att behandla även det här problemet som ett klassiskt mätfelsproblem. Dessutom är lösningen, instrumentalvariabelmetoden<sup>36</sup>, densamma även för ett endogenitetsproblem. (se Briscoe et al. 1990; Wooldridge 2003).

Genom att använda sjukdagar<sup>37</sup> som instrument för att prediktera ett latent värde på den icke observerbara hälsostatusen löses problemet med *klassiska mätfel*. I enlighet med argumentet ovan är detta simultant även den bästa tillgängliga lösningen på problemet med tidsperioderna<sup>38</sup>. I surveyundersökningen har respondenterna uppgivit antal sjukdagar under senaste året. Olyckligtvis överlappar denna till viss del och är inte helt skilt från perioden då vårdvariabeln uppmäts<sup>39</sup>. Likväl är den enda tillgängliga lösningen att se detta som ytterligare ett *klassiskt mätfel*, och då unbiasedness inte krävs för prediktion kan detta ignoreras<sup>40</sup>. Sjukdagar i  $Period_{t-1} + Period_{t-2}$  agerar då som en proxyvariabel (med klassiska mätfel) för hälsostatus i  $Period_{t-1}$ .

### 3.3 Grossman variabler

Huvudregressionens beroende variabel *Vård* är för att vara konsekvent med Grossman-modellen begränsad till patient initieradvård<sup>41</sup>. Bland de oberoende variablerna har både *ålder* och *utbildning* diskuterats. Den senare har delats in i grundskolenivå, gymnasialnivå och

---

<sup>36</sup>  $x_m$  som innehåller mätfel, predikteras med hjälp av alla andra  $x$  och ett instrument,  $z$ .  $\hat{x}$  inkluderas sedan i huvudregressionen. Instrumentet,  $z$ , bör vara korrelerat med  $x_m$  men inte med fel,  $e$ . Det vill säga, det ska inte ge någon direkt effekt på  $y$ .

<sup>37</sup> Sjukdagar är ännu en proxy för hälsa i  $period_{t-2}$ , och är möjlig att använda då unbiasedness inte är nödvändig för prediktion (se Wooldridge 2003).

<sup>38</sup> Argumentet för att detta är det initiala värdet på hälsostatusen (värde i  $Period_{t-2}$ ) är delvis tvivelaktigt. Det finns dock ingen absolut sanning i livet, inte heller någon perfekt forskning. Begränsningarna i datamaterialet måste därför accepteras och studien utformas på bästa sett efter förutsättningarna. För att nå en fullständig lösning till problemet hade jag behövt ett instrument som inte har någon direkt effekt på sjukvårdsanvändande. Till exempel hade föräldrars hälsostatus varit ett utmärkt instrument för att modellera de skillnader i form av tur och genetik jag ovan diskuterade.

<sup>39</sup> Se Figur A i appendix.

<sup>40</sup> De observationer vars sjukdagar inträffat under just dessa 3 månader är rimligtvis slumpmässiga och det är som diskuterat inte otillåtet att ha ett mätfel i instrumentet.

<sup>41</sup> Om individen uppgett, under de tre senaste månaderna, på grund av egna besvär eller sjukdom ha besökt någon av följande; distriktsköterskan, akutmottagningen samt läkare på sjukhusmottagning, vårdcentral eller liknande.

akademisk utbildning samt annan utbildning<sup>42</sup>. För att fånga upp eventuella olinjära samband och ett tänkbart U-format förhållande mellan ålder och vårdanvändande har åldersvariabeln även kvadrerats (jmf Akin et al 1985). I teoriavsnittet behandlades även ekonomiska variabler som lön och förmögenhet. Då datamaterialet inte innehåller någon av dessa har istället *inkomst*<sup>43</sup> inkluderats. En effekt av detta är att den inte direkt speglar alternativkostnaden av tid, men variabeln fångar upp inkomsteffekten av lönen och är rimligtvis också korrelerad med förmögenhet både initialt och över livscykeln. Det svenska sjukförsäkringssystemet gör också att inkomsten inte fullt ut reflekterar kostnaden för att vara sjuk, även om den rimligtvis stiger i takt med inkomsten (jmf Muurinen 1982).

### 3.4 Demografiska variabler

Vid samboende borde stordriftfördelar och specialisering i produktionen av *commodities* öka de tillgängliga resurserna och rimligtvis även ge en liknande effekt på hälsan som det teknologiska skiftet av högre utbildning (jmf Becker 1965). Att leva ensam i ett singelhushåll<sup>44</sup> borde därför reducera hälsan. Effekten på sjukvårdskonsumtion är tudelad; individen har färre tillgängliga resurser men den lägre produktiviteten kan komma att kompenseras med högre konsumtion. För att kontrollera effekten har en dummy för *singel* inkluderats. Detsamma har gjorts för *Barn*, då det i hushåll som innefattar barn under 18 år<sup>45</sup> finns färre resurser tillgängliga både vad gäller tid och pengar. Samtidigt finns det också incitament, både ekonomiska och emotionella, till att investera i sitt barns hälsa istället för sin egen. Resurser kan därför komma att substitueras från individen till dess barn.

---

<sup>42</sup> Utbildningsvariabeln är indelad i fyra olika grupper. *Grundskolenivå*, där även folkskola, realskola och flickskola ingår, agerar basgrupp. I *gymnasialutbildning* ingår både 2-4 åriga gymnasium utbildningar samt 2-årig yrkesskola. Gruppen *Akademisk utbildning* består av individer som uppgett ha någon högskole- eller universitetsutbildning. Dess längd har inte givits någon vikt. Dessutom har respondenten givits alternativet, annan utbildning. Någon specifikation finns inte tillgänglig från det datamaterial som jag tillgivit. Jag ser ingen annan lösning än att konstanthålla för denna gruppen.

<sup>43</sup> Inkomstvariabeln kommer från SCBs definition av den sammanräknade förvärvsinkomsten. Här ingår inkomster från anställning, företagande, pension, sjukpenning och andra skattepliktiga transfereringar. Däremot ingår inte inkomst av kapital (SCB 2006).

<sup>44</sup> Istället för som i många andra undersökningar (se Sarma & Simpson 2006; Gerdtham 1997; Deb & Trivedi 1997; Riphan et al 2003) använda civilstånd för att fånga upp en sådan effekt, anser jag det vara rimligare att i dagens Sverige inkludera alla former av samboende hushåll där det finns mer än en vuxen. Becker (se 1965) med stöd av andra familjeekonomer hade säkerligen haft sina invändningar, då specialisering i ett mer labilt hushåll kan vara mindre. Likväl bör stordriftfördelar och den specialisering som finns vara tillräcklig för att se en effekt i jämförelse mot ensamboende. Framför allt i Sverige där lagstiftningen runt giftermål inte ger samma incitament till specialisering (jmf Smith 2002).

<sup>45</sup> Det går antagligen också att diskutera huruvida eller till vilken grad vuxna hemmaboende barn bidrar med arbete och inkomst till hushållet, dock är myndighetsgränsen en rimlig gräns att dra.

Grossman och hans efterföljare diskuterar möjligheten att *kön* och etnicitet påverkar produktiviteten, deprecieringstakten (jmf Wagstaff 1986) eller i vilken grad man sliter på hälsokapitalet (se Muurinen 1982). Lägg därtill skillnader i livsstil och riskattityder samt diskriminering och kulturella skillnader i samhället. Allt detta motiverar de demografiska variablerna. Indelningen av *Födelseland*<sup>46</sup> är i första hand vald på praktiska och ekonometriska grunder. Även om en annan indelning hade haft en mer geografisk och kulturell förklaringskraft hade det då inte funnits tillräckligt med observationer i varje grupp.

### 3.5 Hälsonefsättande konsumtion och motion

*Motion*<sup>47</sup> diskuterades kort som en alternativ hälsoinvestering i teoriavsnittet<sup>48</sup> (jmf Gerdtham et al 1999; Bolin et al 2002). Likt andra *commodities* är motion en produkt av egen tid och varor köpta på marknaden. Effekten av högre nivå av motion på hälsa bör vara positiv, medan det skulle kunna vara både ett substitut eller komplement till sjukvård.

Modellen innefattar också konsumtion av hälsonefsättande varor<sup>49</sup>. *Rökning* och *Snus*<sup>50</sup> skall antingen analyseras som negativa investeringar i hälsan eller analogt med ålder ha en positiv påverkan på deprecieringstakten (jmf Wagstaff 1986; Gerdtham et al 1999). Precis som hälsosam diet kan diskuteras som en positiv investering är det resonabelt att avstå eller

---

<sup>46</sup> Är förmodligen inte en perfekt, men den bästa tillgängliga, operationaliseringen av etnicitetsbegreppet. Indelningen har gjorts på grund av de få observationer i utomeuropeiska länder. Sverige agerar basgrupp, därtöver finns resterande *Nordiska* länder, övriga *Europeiska* (Där Ryssland och forna Sovjetunionen ingår) och till sist *icke-europeiska* länder.

<sup>47</sup> *Motion* är indelad i fyra grupper utifrån vad respondenten uppgivit. Basgruppen har varit *Stillasittande fritid*, därefter *Måttlig motion på fritiden* där individen promenerar, cyklar eller på annat sätt rör sig minst 2 timmar i veckan. *Måttlig, regelbunden motion på fritiden* med 1-2 gånger per vecka aktivt deltar i fysisk aktivitet med minst en halvtimmis träning. Till sist *Regelbunden motion och träning*, då individen ägnar sig åt fysisk aktivitet minst 3 gånger per vecka

<sup>48</sup> Sjukvårds lämplighet som mått på hälsoinvesteringar har diskuterats (se Wagstaff 1993). Även Grossman (1972b, s 2) själv var medveten om problematiken. I samma banor resonerar andra, Thornton (2002, s 61) menar att sjukvårdskonsumtion bara förbättrar hälsan och förlänger livet marginellt i den industrialiserade världen. Studier (se ex Bolin et al 2002) har därför använt och argumenterat för att motion är en bättre proxy av hälsoinvesteringar än sjukvård. Dock skall sägas att, till skillnad från sjukvård, finns här rimligtvis ett rent konsumtionsperspektiv då individen även motionerar för nöjes skull.

<sup>49</sup> Att inkludera även Alkoholkonsumtion i modellen var något som också noga tänktes över. Region Skåne tillhandahöll ett index över riskkonsumtion baserat på flertalet frågor. Beslutet att exkludera denna variabel baserades på godtyckligheten av och bristen på transparens i indexet samt den förmodade känsligheten och osäkerheten som är förknippad med denna typen av alkoholfrågor (jmf Gerdtham et al 1999). Dessa snedvridningar bör vara mindre allvarliga i enklare och mindre känsliga frågor om tobaksanvändning, motion och socialt deltagande.

<sup>50</sup> Genom att använda två olika variabler för tobaksanvändande, fångar rimligtvis modellen också upp karaktärsskillnader hos de individer som använder de respektive vara. Detta är intressant då varorna antas ha olika grad av hälsonefsättande effekter (se Luo et al 2007)

minska sin konsumtion av dessa varor är en investering hälsokapitalet (Akin et al 1985).

### 3.6 Socialt kapital

Vidare har även två versioner av modevariabeln Socialt kapital, som ofta diskuteras ha en positiv effekt på hälsan, inkluderats i modellen (se Mohseni & Lindström 2007). Begreppet är svårdefinierat och därmed återfinns en mängd olika definitioner i litteraturen men gemensamt handlar de alla om individens möjlighet att dra nytta av sociala relationer (se Mohseni & Lindström 2007; Sundström & Yang 2007; Portes 1998). Begreppet delas också in i kulturellt inkluderande (bridging) och exkluderande (bonding) (se Pickering 2006). På grund av detta används, i ett försök att fånga upp de förmodade positiva effekterna på hälsa, både en variabel för *socialt deltagande*<sup>51</sup> och en för *nära relationer*<sup>52</sup>. En rimlig tolkning av socialt kapital i kontexten av Grossmans modell, är att detta fungerar likt humankapital –utbildning– och ökar produktiviteten i produktionen av hälsa.

Tabell 4	Förväntade effekter <sup>a</sup>	
	Hälsostatus	Vårduppsökande
Hälsostatus		↓
<i>Grossmans huvudvariabler</i>		
Ålder	↓	↑ (↑*)
Utbildning:	↑	↓ (↓*)
Inkomst	↑	↑
<i>Övriga:</i>		
Motion	↑	↓
Rökning	↓	↑ (↑*)
Snus	↓	↑ (↑*)
Singel	↓	↓
Barn:	↓	↓
Man	↑	↓
(Annat) Födelseland	↓	↓
Nära relationer	↑	↓ (↓*)
Socialt deltagande	↑	↓ (↓*)

*\*Troliga men teoretiskt ej nödvändiga effekter i parentes.  
a: Effekterna är mer godtyckliga och mindre precisa än Grossmans originalmodell då konsumtion och investeringsmotiven ej är åtskilda (jmf Grossman 1972a 1972b; Bolin et al 2002).*

<sup>51</sup> En dummy har skapats från ett index framtaget av Region Skåne. Respondenten har uppgett sitt deltagande i 13 olika aktiviteter. Om deltagit i <4 bedömdes individen ha lågt socialt deltagande.

<sup>52</sup> Respondenten har uppgett om det finns en närstående person som kan ge stöd eller ej.



## 4. Ekonometrisk metod

---

*I följande kapitel kommer först det ekonometriska tillvägagångssättet att kort beskrivas. Därefter kommer sedan metoder ingående förklaras och motiven bakom dessa klarläggas.*

---

### 4.1 Tillvägagångssätt

Den ekonometriska modellen är uppbyggd i tre steg. För att testa och korrigera för ett icke-slumpmässigt urval har Heckmans metod för urvalsselektion inkluderats. På grund av problemen med klassiska mätfel används instrumentvariabelmetoden (IV). Detta implementeras genom att *prediktera* individens latenta hälsostatus i en ordered probit med de oberoende variablerna från huvudregressionen och sjukdagar som ett instrument<sup>53</sup>. Slutligen används en probit-modell för att förklara våduppsökande. För att uppnå korrekta standardfel har hela modellen skattats med hjälp av en bootstrap-procedur. Efteråt har Wald-tester utförts för att skilja variabler ifrån varandra<sup>54</sup>.

Då statistisk signifikans är något kontinuerligt och relativt snarare än diskret och absolut, presenteras inte några absoluta gränser för signifikans<sup>55</sup>. Istället redovisas koefficienter, standardfel och p-värden (i vissa fall även Z/T-statistiska) i tabellerna utan extra vägledning om signifikans, därmed kan läsaren, istället för att bli skriven på näsan, själv tolka resultaten.

### 4.2 Probit

Då min beroende variabel, uppsökande av vård, är kvalitativ och binär skiljer sig tolkning och modellering. Till skillnad från kvantitativa variabler är det nu sannolikheten att något inträffar –om individen har uppsökt vård– som är intressant. För att undersöka benägenheten att söka vård är en probit-modell fördelaktig att använda. I jämförelse med *the Linear Probability Model*<sup>56</sup> antar den inga värden utanför  $[0,1]$ . Dessutom finns möjlighet att enkelt beräkna

---

<sup>53</sup> För den intresserade finns skattningar från denna regression i appendix tabell F

<sup>54</sup> I Appendix återfinns en lista över de utförda Wald-testen.

<sup>55</sup> Ett p-värde på 0,048 är inte avsevärt mer signifikant än 0,052, vilket exempelvis en stjärna vid observationen kan lura den inobservante läsaren om

<sup>56</sup> vilken med största säkerhet också innebär heteroskedasticitet i standard felet

margineffekten i de flesta statistiska program. Därför anses den också vara minst likvärdig en Logit modell när det kommer till tolkningen av variablerna<sup>57</sup>.

Benägenheten att söka vård är en icke observerbar underliggande (latent) variabel som är en funktion av de oberoende variablerna och parametrarna ( $\beta X_i$ ). Vidare utgår modellen från antagandet att om värdet av den latent variabeln,  $y^*$ , är större än ett tröskelvärde (eller kritiskt värde) kommer  $Y=1$ , det vill säga individen söker vård, annars är så inte fallet. Tröskelvärdet är, liksom det latent värdet, inte observerbart men normalfördelat. Då detta är en binär variabel används 0 som tröskelvärde (Wooldridge 2003, s 554-564; Gujarati 2003, s 608-615).

$$X_i\beta + e_i > 0 \Rightarrow y_i = 1 \Rightarrow e_i > -X_i\beta \text{ dvs individen har uppsökt vård}$$

$$X_i\beta + e_i < 0 \Rightarrow y_i = 0 \Rightarrow e_i < -X_i\beta \text{ dvs individen har inte uppsökt vård}$$

Sannolikheten för att en observation söker vård,  $Y=1$  är:

$$P(y=1|X)=P(y^*>0|X)=P[e>- (\beta X)|X] = 1-G[-(\beta X)] = G(\beta X)$$

Där  $G$ <sup>58</sup> antas vara den kumulativa standardnormaltätthetsfunktionen (CDF), vilket garanterar att variabeln antar värden i spannet [0-1]. Genom att använda *Maximum Likelihood* estimatorer<sup>59</sup> är det nu möjligt att uppge en skattning av parametrarna,  $\hat{\beta}$ , och få information om den latent variabeln.

### 4.3 Ordered Probit

För att prediktera hälsostatus variabeln, som diskuteras i tidigare avsnitt, används en liknande men något annorlunda ansats. Då variabeln består av flera olika utfall logiskt ordnade efter varandra, "Mycket bra" hälsa är uppenbarligen bäst och "Mycket dålig" sämst, är en ordered probit model passande. Även denna är baserad på Maximum Likelihood estimatorer och samma antagande om distributionen görs. Istället för ett finns nu flera olika tröskelvärden ( $c_n$ , =cutting points) för det underliggande värdet på hälsostatusen. Genom att använda den tillgängliga informationen predikteras sedan den latent hälsostatusen.

<sup>57</sup> En väldigt enkel manöver i Stata, och resultaten är ofta likvärdiga (Wooldridge 2003 ).

<sup>58</sup>  $G(z) = \Phi(Z) \equiv \int_{-\infty}^z \phi(v)dv$ , där  $\phi(z) = (2\pi)^{-1/2} \exp(-z^2 / 2)$  vilket är den standardnormaltätthetsfunktionen (PDF).

<sup>59</sup> *Maximum likelihood estimator*,  $\beta^{MLE}$ , är det värde på  $\beta$  som maximerar sannolikheten att observera det aktuella urvalet (se Kennedy 1992, s 20-22, 30-31; Wooldridge 2003 s 746-747).

Detta ger en uppskattning av individernas hälsa i nyttoenheter, vilket (likt koefficienterna) ger en möjlighet att tolka skillnaderna mellan individerna även om skalan på skattningarna är okänd. Uppfattningen av sitt hälsotillstånd och referenspunkter kan variera mellan individer, detta ”mätfel” illustreras nedan som  $m_i$ <sup>60</sup>. Härlett från detta kommer en individ rapportera **Mycket bra hälsa** om  $h\dd{a}lso\dd{a}st\dd{a}t\dd{u}s_i + m_i > c_1$  eller  $h\dd{a}lso\dd{a}st\dd{a}t\dd{u}s_i > m_i + c_1$ , **Bra** om  $c_2 < h\dd{a}lso\dd{a}st\dd{a}t\dd{u}s_i + m_i < c_1$ , **Någorlunda** om  $c_3 < h\dd{a}lso\dd{a}st\dd{a}t\dd{u}s_i + m_i < c_2$ . **Dålig hälsostatus** kommer rapporteras om  $c_3 < h\dd{a}lso\dd{a}st\dd{a}t\dd{u}s_i + m_i < c_4$  och slutligen **Mycket dålig** om  $h\dd{a}lso\dd{a}st\dd{a}t\dd{u}s_i + m_i < c_4$ .

Genom att använda  $h\dd{a}lso\dd{a}st\dd{a}t\dd{u}s_i$  är det nu möjligt göra en regression på de oberoende variablerna<sup>61</sup>,  $H\dd{a}lso\dd{a}st\dd{a}t\dd{u}s_i = X_i\beta + u_i$ . Analogt till resonemanget ovan indikerar detta följande (där  $\hat{u}_i = e_i + m_i$ )

$$\begin{aligned}
 H\dd{a}lso\dd{a}st\dd{a}t\dd{u}s_i = \text{MycketBra} & \text{ om } & X_i\beta + e_i + m_i > c_1, \\
 H\dd{a}lso\dd{a}st\dd{a}t\dd{u}s_i = \text{Bra} & \text{ om } & c_1 > X_i\beta + e_i + m_i > c_2, \\
 H\dd{a}lso\dd{a}st\dd{a}t\dd{u}s_i = \text{Någorlunda} & \text{ om } & c_2 > X_i\beta + e_i + m_i > c_3, \\
 H\dd{a}lso\dd{a}st\dd{a}t\dd{u}s_i = \text{Dålig} & \text{ om } & c_3 > X_i\beta + e_i + m_i > c_4, \\
 H\dd{a}lso\dd{a}st\dd{a}t\dd{u}s_i = \text{MycketDålig} & \text{ om } & c_4 > X_i\beta + e_i + m_i,
 \end{aligned}$$

Den slumpvariabel som ej kan observeras (*unobservables*,  $u_i = e_i + m_i$ ) antas vara normalfördelad och kan endast skattas tillsammans (dvs.  $m_i$  kan inte ensamt statistiskt uppskattas, utan skillnaden i referenspunkter finns endast som en del av residualen). Regressionen ger uppskattningar av  $\hat{\beta}, \hat{c}$  och med hjälp av dessa är det nu möjligt att prediktera det latenta värdet av hälsostatusen. ( $H\dd{a}lso\dd{a}st\dd{a}t\dd{u}s_i\text{-hat} = X_i\hat{\beta}$ ). Detta latent värde används sedan i huvudregressionen.

<sup>60</sup> Dessa ska tolkas i relation med de klassiska mätfel som diskuteras i Hälsostatus avsnittet.

<sup>61</sup> I detta fall ingår även instrumentet, sjukdagar, bland de oberoende variablerna.

## 4.4 Heckmans korrektion av urvalsselektion

Det stora partiella bortfallet innebär en uppenbar risk för ett icke-slumpmässigt urval och för att korrigera detta har Heckmans metod för urvalsselektion använts. Först beräknas sannolikheten för att observationen saknar ett värde genom att använda en binär variabel,  $Z$ , ( $1 =$  ej missing,  $0 =$  missing) som beroende i en probit. I regressionen inkluderas huvudregressionens beroende,  $Y$ , och oberoende,  $X$ , variabler plus ytterligare en variabel,  $W$ , som antas ej ha någon direkt effekt på  $Y$ . Ur denna skattas "inverse Mill's ratio",  $\lambda^{62}$ , som sedan inkluderas i huvudregressionen<sup>63</sup>. Denna variabel,  $\hat{\lambda}$ , tar hänsyn till och korregerar för det snedvridna urvalet<sup>64</sup>, därav ger Heckmans metod konsistenta resultat. Så är även fallet om urvalet visar sig vara slumpmässigt, det vill säga om  $\hat{\lambda}$  är insignifikant (se Statacorp 2005; Wooldridge 2003 449; Gujarati 2003, s 617)

I den specifika studien har ett mått av tillit till andra personer använts som  $W$ , dvs variabeln som inkluderas i Heckmans probit. (Återigen är undersökningen hämmad av det begränsade materialet och variablerna som finns att tillgå). Modevariabeln socialt kapital har diskuterats tidigare och inkluderats i modellen i form av *socialt deltagande* och *nära relationer*, vilket troligen också motverkar att tillitsvariabeln skulle fungera som en proxy för socialt kapital. Rimligtvis påverkar sociala relationer individers hälsostatus eller efterfrågan på god hälsa. Steget därifrån till att argumentera för att generell tillit till andra människor skulle ha en direkt effekt på hälsa och vårduppsökande är stort<sup>65</sup>. Detta är inte troligt, utan snarare är det i sådana fall frågan om ett spuriöst samband. Därför bör tillit till andra människor i allmänhet ej ha

---

<sup>62</sup> Inverse Mill's ratio skattas så att  $\hat{\lambda} = \phi / \Phi$  där  $\phi =$  den standardnormal täthetsfunktionen Pdf( $z$ ) och  $\Phi =$  den standardnormal kumulativa täthetsfunktionen Cdf( $z$ ).

<sup>63</sup> I detta fall då Heckman-metoden följs av ytterligare två steg inkluderas  $\hat{\lambda}$  i både regressionen som ger prediktionen av instrumentet, latent hälsostatus, och i huvudregressionen

<sup>64</sup> I normala fall utgörs denna procedur via olika specialanpassade kommando i Stata, men då problemet med de felaktiga standard felen i huvudregression löses via en bootstrap procedur, har detta istället utförts "för hand" för att så kunna inkludera även detta steg i bootstrap proceduren.

<sup>65</sup> Socialt kapital är ett modernt men svårdefinierat begrepp, i litteraturen finns en mängd olika definitioner (Se Mohseni & Lindström 2007; Sundström & Yang 2007, Portes 1998). Tillit till institutioner fostras sannolikt genom institutionernas utformning och via utbildning (Rothstein 2003) medan tillit till människor i allmänhet, det som i litteraturen kallas "bridging capital" (se Pickering 2006), skapas via möten och sociala relationer med olika sorters människor. Dock är det rimligtvis så att det är nära relationer som förbättrar hälsostatusen, vilket därför skulle innebära bonding kapital (kulturellt exkulderande) i minst samma utsträckning som "bridging capital". Det som alltså bör påverka hälsa och vårduppsökande direkt är tillit till institutioner och "bonding kapital", inte generell tillit till andra människor (jmf Putnam 2000; Berkman 1995). De studier som behandlar hälsans samband med socialt kapital som generell tillit tenderar vara begränsade till aggregerad data, i antingen jämförelse mellan länder, valdistrikt eller andra geografiska områden. Att detta skulle vara giltigt även på individnivå finns inget empiriskt stöd för (Olsen & Dahl 2007).

någon direkt effekt på uppsökande av vård. Däremot är det inte orimligt att det påverkar människors vilja att uppge viss information till andra. Detta gäller också att fullständigt fylla i en sådan surveyundersökning som denna studie bygger på.

Heckmans modell kopplas oftast ihop med selektion i den beroende variabeln. I flera läro- och instruktionsböcker ges exemplet med självselektion i kvinnors deltagande på arbetsmarknaden (se Statacorp 2005; Wooldridge 2003, s 589-591). I denna studie är problemet snarare korrelation med de oberoende variablerna då det finns anledning att tro att observationer som saknar värden (*missing values*) är korrelerade med variabler som utbildning och födelseland. Detta kan bero på svårigheter att uppfatta formuleringen av frågan eller förstå vikten av att svara på alla frågor i en sådan här survey. I den traditionella Heckman-modellen inkluderas alla x-variabler i probit regressionen, att göra det samma här skulle medföra problem. I praktiken skulle detta utesluta de observationer med saknade värden (*missing values*), vilket per definition överensstämmer med att den beroende variabeln, Z, är lika med 0. På grund av detta, innefattar modellen de variabler med fullständig information, men de variabler som saknar värden har exkluderats<sup>66</sup> (se Heckman 1979, Statacorp 2005).

## 4.5 Bootstrapping

Då instrumentvariabelmetoden används (likvärdig en two-stage least squares) uppstår i det andra slutliga steget problem med inkorrekta standardfel. Detta på grund av att det ej tas hänsyn till att den latent hälsostatusvariabeln är ett predikterat värde (se Wooldridge 2003). Heckmans modell för urvalskorrektion inkluderar ytterligare ett steg som gör problemet än allvarligare. För att lösa detta uppskattas de korrekta standardfelen med en bootstrap-procedur.

För att i normala fall hitta samplingsfördelningen av en estimator används en del antagande. Från detta härleds sedan formler för koefficienter och varians. Om det är svårt att räkna ut dessa formler kan fördelningen av  $\hat{\beta}$  simuleras genom att ett antal urval med N observationer dras från populationen, vilket varken kräver formler eller antagande. Dock krävs hela

---

<sup>66</sup> På grund av utbildningens antagna betydelse har denna trots att det saknas information (3-4 % saknade värden) i variabeln inkluderats i Heckmans probit. De observationer som här saknade värden har istället för att uteslutas, inkluderats och givits värdet Annan utbildning. Dessa gruppers medelvärde var inte statistiskt skilda från varandra vid jämförelse av inkomst och ålder, inte heller skiljde de sig avsevärt åt vad gäller fördelningen i kvalitativa variabler som födelseland, hälsostatus eller vårduppsökande.

populationen och inte bara det urval som i praktiken finns att tillgå. Bootstrap-lösningen antar då att det slumpmässiga urvalet är representativt för hela populationen. Därefter dras med återläggning ett urval med N observationer ur huvudurvalet. Detta upprepas sedan 9999 gånger<sup>67</sup>. Genom denna process uppskattas koefficienten<sup>68</sup>, den 95 % konfidensintervallen och standardfelen. Dessa "bootstrap standardfel" används sedan för hypotesprövning. Bootstrap-proceduren löser även eventuella problem med heteroskedasticitet (Statacorp 2005).

---

<sup>67</sup> I detta fall dras ett urval, efter att Heckman-proceduren utförts, predikteras sedan, med  $\lambda$  inkluderat i modellen, latent hälsostatusen för att ingå i den slutgiltiga regressionen. Hela proceduren upprepas 9999 gånger, med 9999 slumpmässigt valda urval. När antalet bootstrap är ändligt beror p-värdet och standard felen delvis på den slumpmässiga simulationen. För ett ökat antal minskar denna slumpmässighet och alltmer av effekten kommer från de verkliga data som används (Davidson & MacKinnon 2000).

<sup>68</sup> Koefficienten förändras inte genom en bootstrap-procedur. Detsamma gäller den uppskattade marginaleffekten.

## 5. Resultatdiskussion

Nedan presenteras resultaten från instrumentvariabelmodellen i tabellform. Efterföljande diskussion börjar med test för skattningarnas giltighet och följer därefter samma ordning som specifikationsavsnittet. Resultaten behandlas i relation till teori och tidigare forskning.

**Tabell 5: Vårdupsökande  
Instrumentvariabel (IV) modellen**

Beroende: Vård	Koefficient	Bootstrap St. fel	Z	P> z	dF/dx <sup>a</sup>	$\bar{x}$
Latent hälsa	-1.497457	.1839738	-8.14	0.000	-.5729228	-2.76767
singel	-.098679	.0510888	-1.93	0.053	-.0374015	.199224
Socialt deltagande	.2313097	.0470295	4.92	0.000	.087088	.6953
Nära relationer	.5779858	.1048359	5.51	0.000	.1999083	.890384
Man	-.3746822	.1018743	-3.68	0.000	-.1423839	.486762
Barn	.0355928	.044964	0.79	0.429	.0136211	.47072
ålder	-.1368208	.0374332	-3.66	0.000	-.0523473	42.199
ålder2	.0015953	.0004561	3.50	0.000	.0006104	1892.47
Motion1	1.068043	.1585152	6.74	0.000	.4058473	.166537
Motion2	.5282363	.0984133	5.37	0.000	.2054464	.271151
Motion3	.2863489	.0712625	4.02	0.000	.1097677	.436567
Gymnasie	-.2109888	.1627939	-1.30	0.195	-.0801451	.412419
Akademisk	-.3644446	.2398947	-1.52	0.129	-.1373959	.412074
Annan utb	4.610859	1.896705	2.43	0.015	.6727355	.034325
Inkomst/10 000	.0086275	.0016838	5.12	0.000	.0033008	24.4454
Nordiskt	.4990263	.2838682	1.76	0.079	.1967839	.022855
Europeisk	.7801406	.3546424	2.20	0.028	.302935	.047865
Icke-europeisk	1.208267	.5049832	2.39	0.017	.4375741	.019922
Rökning	-.1976619	.0574048	-3.44	0.001	-.0741259	.204657
snus	-.0532884	.0588416	-0.91	0.365	-.020268	.136093
lambdahat	-6.967451	2.876143	-2.42	0.015	-2.665727	.279006
konstant	-.8284783	.7909932	-1.05	0.295		
N i IV	11595					
N i Heckman	14002					
Replikationer	9999					
Pseudo R2	0.0463					

<sup>a</sup>Stata mäter marginaleffekten (dF/dx) vid  $\bar{x}$  (medelvärdet av x). För dummy-variabler mäts dF/dx från 0 till 1. Basgrupper är Motion4, Sverige, Grundskola.

Att observera ett lågt (pseudo) R<sup>2</sup> är inte ovanligt för microdata studier av hälsorelaterade frågor. Det är heller inget som bör läggas för stor vikt vid (Sundberg 1992).

## 5.1 Stöd för ekonometrisk metod

Det låga p-värdet (0,0154) för *lambdahat*,  $\hat{\lambda}$ , stödjer misstankarna om ett icke-slumpmässigt urval och berättigar användandet av Heckmans modell för urvalskorrektion. Trots att både utbildning och födelseland rimligtvis kan vara korrelerade med graden av generell tillit uppvisar variabeln *hög tillit* i Heckmans probit (tabell 6) en positiv koefficient och ett p-värde = 0,054. Troligen är det alltså så att graden av tillit påverkar benägenheten att uppgge fullständiga svar i en surveyundersökning.

**Tabell 6: Heckmans Probit**

Definierad =				
1 om fullständigt definierad				
=0 om observation har <i>missing value</i>				
	Koefficient	Std. fel	z	P> z
Man	.0785149	.0264257	2.97	0.003
Gymnasie	.096482	.0420552	2.29	0.022
Akademisk	.1943496	.0424403	4.58	0.000
Annan utb	-1.203947	.0532748	-22.60	0.000
ålder	.0183701	.0098773	1.86	0.063
ålder^2	-.0002441	.0001191	-2.05	0.040
Nordisk	-.166436	.079745	-2.09	0.037
Europeisk	-.2882678	.0543548	-5.30	0.000
Icke-Europeisk	-.3796024	.0779069	-4.87	0.000
Hög tillit	.0484492	.027187	1.78	0.075
Konstant	.6277645	.197742	3.17	0.002
Observationer	14002			
LR chi2	1129.50			
Prob > chi2	0.000			
Pseudo R2	0.0886			

I appendix (Tabell C) återfinns en jämförelse mellan en instrumentvariabelmodell (IV) och en modell utan IV<sup>69</sup>. De klassiska mätfelen ser ut att ha underskattat koefficienterna. För alla jämförbara variabler är skillnaden mellan koefficienterna (i absoluta tal) större än summan av standard felen. Denna tumregel ger stöd till att koefficienterna skiljer sig från varandra<sup>70</sup>. Jag tolkar detta analogt med att informellt förkasta nollhypotesen i ett Hausman-test, dvs bara IV-modellen ger konsistenta och unbiased resultat. Jämförelsen stödjer alltså beslutet att använda ett instrument. Det kan också utläsas att i IV-modellen blir flera koefficienter signifikanta och

<sup>69</sup> För postestimation för en regression som använder sig av IV instrumental variable eller 2SLS är det av fördel att utföra ett Hausman-test för specifikation, men då en ordered probit används för att prediktera värdet på hälsostatusen skulle detta innebära att det istället för latent hälsostatus skulle inkluderas fyra olika dummy-variabler. Koefficienterna,  $\beta_k$ , som hade jämförts skulle därför inte ha varit desamma. Istället görs därför en mer informell jämförelse, mellan dessa modeller.

<sup>70</sup> En tumregel föreslagen av Stephen Lich-Tyler, University of North Carolina at Chapel Hill.



några variabler byter tecken. Dock skall sägas att alla de variabler som ger signifikanta resultat i modellen utan instrument är oförändrade<sup>71</sup>.

## 5.2 Hälsostatus

*Latent hälsa* är föga förvånande en av de starkaste och mest signifikanta variablerna, dock är det under debatt hur ett sådant resultat ska tolkas i relation till Grossmans modell. Då individen själv bestämmer sin nivå av hälsa kan den inte vara skild från den optimala nivån. För att öka nivån investerar individen i sin hälsa, det vill säga konsumerar sjukvård. Detta argumenterar Zweifel & Breyer (1997, s 60-61, 120-121) blir följden av Grossmans modell, vilket dock är inkonsekvent med vad denna studie och flera andra empiriska prövningar visat (se Leu & Doppmann 1986; Leu & Gerfin 1992; Wagstaff 1986). Emellertid påpekas i ursprungsartikeln att Grossmans proxy för låg hälsostatus, antal dagar förlorade på grund av sjukdom, är positivt korrelerat med vårdanvändande (Grossman 1972b 44-52). Wagstaff (1986) diskuterar problemet i kontexten av sjukvårdens laggade effekt, en hälsoinvestering idag, ( $Period_t$ ) bör påverka hälsan imorgon, ( $Period_{t+n}$ ), men också som ett problem sprunget ur antagandet om sjukvård som den viktigaste hälsoinvesteringen. Dessutom poängteras i samma studie att, då hälsostatus bara kontrolleras vid en tid, måste man särskilja på den faktiska hälsan och den framtida planerade hälsan. Den faktiska hälsan kan och bör då ha en negativ effekt på vårduppsökande (jmf Bolin et al. 2002). Då det dessutom är så att hälsostatus delvis är inkluderat för att även kunna kontrollera för sådant som individen själv inte kan påverka frångås den striktaste tolkningen av Grossmans modell. Därmed är det ett minst sagt väntat resultat som uppvisas.

## 5.3 Grossmans variabler

I enlighet med Grossmans modell ökar individens benägenhet att söka vård med högre *inkomst*. På grund av en högre efterfrågan på hälsa är individen beredd att investera mer av sina resurser på sjukvård, samtidigt finns också mer ekonomiska resurser tillgängliga. Då en ökad inkomst även antagligen förbättrar hälsan (som hålls konstant) är det inte helt sant att 0,0033 kan tolkas som margineffekten av en inkomstökning 10 000 kr. Istället bör detta

---

<sup>71</sup> *Socialt deltagande, Man, ålder, ålder<sup>2</sup>, motion1 och inkomst.*

tolkas som skillnaden mellan två personer som är lika i alla avseende utom inkomst<sup>72</sup>. Det kan hända att detta kan ses som en betydelselös effekt, men om jämförelsen istället görs med en skillnad på 100 000 i årsinkomst är effekten 3,3 procentenheter. I storlek jämförbar med effekten av att leva i ett singelhushåll. Med graden av subventioner i den svenska sjukvården i åtanke är detta ingen obetydlig effekt och ger stöd för att sjukvård (och hälsa) är normala varor.

I jämförelse med två svenska studier är dessa resultat konsekventa med Gerdthams (1997), men pekar i motsatt riktning mot Sundberg (1992) där lönen visar sig ha en negativ effekt på att besöka allmänläkare. Detta skulle kunna vara en indikation på en ökad ojämlikhet i den svenska vårdkonsumtionen<sup>73</sup>. Det negativa sambandet får internationellt stöd av Pohlmeier & Ulrich (1995). I övrigt finner dock varken Sarma & Simpson<sup>74</sup> (2006) eller Dev & Trivedi (1997) något signifikant samband mellan familjens inkomst och vårdanvändande.

Det finns i studien däremot inget stöd för att **utbildning** skulle ha en effekt på patientinitierad vård<sup>75</sup>. När variablerna med en högre utbildning än grundskolan testas tillsammans (joint test) är P-värdet lika med 0,3144. Det finns därmed inget som helst stöd för att förkasta nollhypotesen, att alla effekterna saknar effekt. Detta är konsekvent med både Sundberg (1992) och Gerdtham (1997), men resultaten från annan forskning är delade. Studier av brittisk, dansk och amerikansk data tyder på att utbildning ökar antal läkarbesök (Townsend & Davidson 1982; Wagstaff 1986; Deb & Trivedi 1997). Tvärtom menar Pohlmeier & Ulrich (1995) att högre utbildning minskar benägenheten för att uppsöka allmänläkare men har en positiv effekt på att besöka specialist vård. Det senare sambandet finner även Sarma & Simpson (2006) signifikant, men annars finns, likt i den aktuella studien, inget stöd för ett mer generellt samband.

Vidare är båda **åldersvariablerna** starkt statistiskt signifikanta och tolkningen av marginaleffekten tyder på att den U-formade relation som förutspåts blir verklighet. Detta till trots att populationsavgränsningen skalat bort både barndomen och den ökade

---

<sup>72</sup> Såvida det inte är så att sjukvård är den enda inputen i produktionen av hälsa. Samma försiktiga analys bör göras med de andra variablerna.

<sup>73</sup> Det kan också vara ett resultat av att Sundberg (1992), även om hon ämnar göra i framtida studier, inte använder sig av något mått av latent hälsostatus.

<sup>74</sup> Intressantast är då denna studie, görs i ett offentligt finansierat likt Sverige.

<sup>75</sup> Det är inte orimligt att tro att utbildning har gett effekt genom att detta styr andra val i livet, dock visar dessa, högre motion, mindre hälsoneutral konsumtion och högre inkomst en motsatt effekt än vad som Grossman argumenterar är rimligt för utbildning.

vårdkonsumtionen när döden närmar sig<sup>76</sup>. Marginaleffekten ( $dy/dx \approx \beta_{\text{ålder}} + 2\beta_{\text{ålder}^2}$ ) är i början avtagande negativ tills minimipunkten<sup>77</sup> nås och därefter är den tilltagande positiv. Vändpunkten ser ut att ligga mellan 42 och 43 år<sup>78</sup>, där även variabelns medelvärde finns ( $\text{ålder\_bar}=42,199$ ) (Wooldridge 2003).

Resultaten skiljer sig från Zweifel & Breyer (1997, s 61), vilka påpekar att flera studier (Duan et al. 1984; Newhouse & Phelps 1974; Zweifel 1985) som analyserar sannolikheten att uppsöka läkare uppvisar ett negativt samband. Dock visar både rön från Cameron et al. (1988) och Pohlmeier & Ulrich (1995) ett positivt samband mellan läkarbesök och ålder. De senare är delvis konsekventa med denna studie då äldre individer kompenserar för den stigande deprecieringstakten.

Enligt Grossmans modell har den ökande deprecieringstakten två simultana effekter, den höjer skuggpriset av hälsa, men påverkar även mängden hälsa individen kan tillgodogöra sig per bruttoinvestering ( $H_{t+1}-H_t=I_t-\delta H_t$ ). Då hälsostatus hålls konstant bör detta rimligtvis kunna ses i samma kontext som den ovan diskuterade efterfrågade framtida hälsan och den laggade effekten av vård (Wagstaff 1986). För samma hälsostatus kommer yngre individer att ha högre efterfrågan på framtida hälsa, dels för att de har en längre investeringsfront men framför allt för att skuggpriset på hälsa stiger med deprecieringen (åldern). Härlett från detta investerar de därför mer i sin hälsa. När kostnaden för framtida hälsa stiger sjunker efterfrågan på hälsa. Samtidigt kompenserar äldre individer den lägre produktiviteten med ökad konsumtion. Det är dessa två effekter som förklarar det U-formade förhållandet.

## 5.4 Demografiska variabler

I motsats till andra variabler finns det väldigt begränsad oenighet bland tidigare studier om skillnaden mellan könen, kvinnor söker signifikant mer vård än män (Sundberg 1992; Sarma & Simpson 2006; Pohlmeier & Ulrich 1995; Dev & Trivedi 1997; Leu & Dobbman 1986, Wagstaff 1986). Resultaten här följer detta då **män**, vid samma hälsonivå, är 14,24 procentenheter mindre benägna att söka vård. En anekdotisk förklaring till detta vore att män

---

<sup>76</sup> Vad som i hälsoekonomisk litteratur kallas *cost of dying* (se Batljan & Lagergren 2004).

<sup>77</sup> Minimi-punkten ges av  $\beta_{\text{ålder}} / 2\beta_{\text{ålder}^2} = .0523473 / .0012208 = 42.879505$

<sup>78</sup> Denna tolkning stärks då Stata rapporterar marginaleffekten vid medelvärdet ( $\hat{x}$ ) (se Statacorp 2005).

tenderar att vänta längre innan de söker vård, men när de väl söker vård är deras tillstånd mer allvarligt (Dev & Trivedi 1997). Det är också en bra gissning att kvinnor, bland annat för att manliga preventivmedel inte finns tillgängliga på marknaden, gör fler besök hos en gynekolog än män gör motsvarande kontroller. Det är i denna kontext också intressant att påpeka att den fokus som tidigare funnits på kvinnors risk för bröstcancer nu också får dela spaltmeter i kvällstidningarna med den manliga motsvarigheten prostatacancer. (www.movember.se; aftonbladet 2007). Dessa resultat kan argumenteras stödja vikten av en sådan kampanj.

Att leva i *singelboende* minskar benägenheten att söka vård med  $-0,0374$ . P-värdet (0,053) ger indikationer på att det finns skäl till att tro att denna effekt är skiljd från noll. (Nollhypotesen kan avfärdas med närapå 95% säkerhet). Då socialkapital variabeln, *nära relationer*, fångar upp negativa effekter av att leva ensam utan närstående personer, ges ytterligare stöd till att detta rör sig om en inkomsteffekt. Individer som lever i ett singelhushåll upplever inte samma grad av specialisering och stordriftsfördelar, därmed har de mindre pengar att spendera på olika varor<sup>79</sup>. Då sjukvård och hälsa verkar vara normala varor är detta en väntad effekt.

Iakttagelserna är teoretiskt konsekventa med Sarma & Simpsons (2007) studie som påvisar att gifta använder mer vård, vilket dock står i kontrast till Pohlmeier & Ulrichs (1995) motsatta samband. Varken Sundberg (1992) eller Gerdtham (1997) finner någon effekt för samboende, men däremot finner de rön som påvisar att närvaro av barn och antal familjemedlemmar är negativt korrelerat med vårduppsökande. Det senare avvisas dock av Wagstaff (1986) och inte heller resultaten av denna studie ger något stöd till att så skulle vara fallet då *Barn* är starkt insignifikant.

Även om individer födda i utlandet förväntas ha sämre hälsa<sup>80</sup>, har variabeln egentligen inte några teoretiskt förväntade effekter på benägenheten att söka vård. Dock visar resultaten att utlandsfödda individer tenderar att, allt annat lika, söka mer vård än svenskfödda<sup>81</sup>. Marginaleffekterna, och dess grad av signifikans, ökar till synes i takt med det geografiska

---

<sup>79</sup> Den eventuella ökningen av vårdkonsumtionen som en effekt av den minskade produktiviteten hälsoproduktionen verkar inte utjämna inkomsteffekten. Inte heller i andra variabler ges stöd för en sådan effekt.

<sup>80</sup> Det negativa tecknet i prediktions-regressionen går emot gängse uppfattning att utbildning och etnicitet är viktiga faktorer som bestämmer hälsan. Detta skulle kunna vara en effekt av att hälsostatus mäts som självupplevd hälsa. Det skulle kunna vara så att både högre utbildade och individer födda i Sverige har högre förväntningar på sin hälsostatus.

<sup>81</sup> Uppseendeväckande är att även individer födda i ett annat nordiskt land har 0,19 högre sannolikhet att söka vård, med ett inte alltför högt p-värde (0,079).

och kulturella avståndet till Sverige, likväl går dessa grupper (genom Wald-tester) inte att statistiskt skilja åt. Resultaten får visst stöd från en kanadensisk studie (Sarma & Simpson 2006) som visar att utländsk härkomst delvis har betydelse för vårduppsökande.

## 5.5 Hälsonedläggande konsumtion och motion

*Motions*variablerna uppvisar ett klart mönster av ökad benägenhet att söka vård för högre nivå av motion. Dummyvariablerna för de olika grupperna är inte bara statistiskt signifikant skilda från basgruppen utan även från varandra, Wald-tester med jämförelser mellan de olika grupperna visar också alla upp p-värden på 0,000. Motion och sjukvård är tillsynes snarare komplement än substitut; individer som efterfrågar högre nivå av hälsotillstånd (jmf framtida hälsa) är mer benägna att investera i sitt hälsokapital genom både motion och sjukvård. Detta kan säkerligen delvis, men antagligen inte till fullo, förklaras med att motion i många fall kan leda till tillfälliga nedgångar i hälsokapitalet på grund av skador uppkomna vid träning. Effekten är dock inkonsekvent med Sarma & Simpson (2006) vars resultat pekar på att mindre motion ökar vårdanvändandet.

Att vara rökare minskar benägenheten att söka vård med 7,41 procentenheter medan *snus* saknar effekt. Resultaten tyder på att det finns en skillnad antingen på de hälsonedläggande effekterna eller mellan de individer som röker respektive snusar (De är även statistiskt skiljda från varandra med ett p-värde =0,0541). Wagstaff (1986) visar ingen effekt av hälsonedläggande substanser medan Sarma & Simpson (2007) argumenterar för en positiv effekt av tobaksanvändande.

Intressant och logiskt är att hälsonedläggande konsumtion, rökning, har motsatt effekt i jämförelse med en hälsoinvestering i form av högre motionsgrad<sup>82</sup>. Emellertid, istället för att individer som motionerar kräver mindre vård och rökare konsumerar mer är förhållandet alltså omvänt.

Även om Grossman helst vill undvika att förklara efterfrågan på hälsa med preferenser ger detta misstankar om att så kan vara fallet. Dock behöver det inte vara helt inkonsekvent med Grossmans modell. Individer begränsas av en budget och i allt annat lika fallet är

---

<sup>82</sup> Gerdtham et al. (1999) diskuterar effekten av båda dessa variabler som en påverkar på deprecieringstakten, men åt motsatta håll.

tobaksvanorna det enda som skiljer en icke-rökare från en rökare. Givet detta kommer valet att konsumera cigaretter ge mindre resurser att spendera på hälsa och sjukvård. Om rökning påverkar deprecieringstakten stiger skuggpriset, då blir dessa varor troligtvis mindre intressanta för en rökare (jmf Muurinen 1982). När individer åldras kompenseras denna effekt med ökad sjukvårdskonsumtion, men när tillgångar är mindre och priset på hälsa högre är det inte orimligt att observera ett negativt samband.

## 5.6 Socialt kapital

Båda socialkapital variablerna, *nära relationer* och *socialt deltagande*, är klart positiva och signifikanta<sup>83</sup>. Effekterna är tydliga och två av studiens starkaste, men också teoretiskt mest svårtolkade. Om dessa ska ses som humankapital variabler –i likhet med utbildning– som ökar produktiviteten, vore det rimligare att de minskar benägenheten att söka vård. En annan möjlig tolkning går att göra ur konsumtionsperspektivet av hälsa. Möjligtvis är det så att individer som har ett socialt nätverk och är socialt engagerade värderar sin friska tid högre. Av detta skäl investerar dessa individer mer i sin hälsa<sup>84</sup>.

---

<sup>83</sup> Precis som påpekas i ekonometriavsnittet är det bonding kapital variabeln som är den klart starkare av de två och är även signifikant skild från socialt deltagande.

<sup>84</sup> Skulle detta göra efterfrågan på hälsa mera priskänslig är för dessa individer är effekten också konsekvent med Grossman. Den negativa effekten av human kapital (ökad produktivitet) på vård, beror på en elasticiteten som är mindre än enhetlig.

## 6. Slutsatser och lärdomar

---

*I det avslutande kapitlet sammanfattas studien och slutsatser presenteras. Därefter diskuteras inre och yttre validitet samt lärdomar och idéer för framtida studier.*

---

### 6.1 Grossman- en vägledning med brister

Studien har försökt modellera patientiniterad vård med en ansats inspirerad av Grossmans modell (1972a; 1972b). För att lösa svårigheten med att konstanthålla hälsotillståndet skattades en instrumentvariabelmodell med sjukdagar som ett instrument för latent hälsostatus. Resultaten ger indikationer på att Grossmans modell inte helt saknar förklaringskraft, men att den likväl har brister och är svår att empiriskt modellera. **Latent hälsostatus** visar sig vara starkt negativt korrelerad med vårduppsökande. I diskussionen framkommer dock att det hade varit önskvärt att kunna särskilja på faktisk hälsa och efterfrågad framtida hälsa.

Som Grossman förutspår ökar **inkomst** benägenheten att söka vård. Likaså visar rönen ett U-format förhållande mellan **ålder** och vård. I enlighet med modellen kompenserar åldrande individer det stigande skuggpriset på hälsa med ökad konsumtion av vård. Dessa effekter är för övrigt signifikanta även i modellen utan instrument. Däremot ger Grossmans tredje huvudvariabel, utbildning, ingen signifikant effekt.

Den positiva inkomsteffekten får också stöd av att individer i singelhushåll, på grund av förlorade stordriftsfördelar och specialisering, söker mindre vård. Den negativa inkomsteffekten är alltså större än en eventuell kompensation för den minskade produktiviteten. Intressant är också att de variabler som kan argumenteras påverka deprecieringstakten, **motion** och **rökning**, har den motsatta verkan på vårduppsökande. Störst effekt har ökad grad av **motion** som i stigande takt har marginaleffekter på 11,0; 20,5 och 40,6 procentenheter större än basgruppen. Effekten av rökning är omvänd (-0,074). Även andra påtagliga effekter återfinns. Till synes tilltar vårdanvändande för individer med högre grad av socialt kapital, då framför allt **nära relationer** (0,20). Att vara född i ett land utanför norden ökar sannolikheten att söka vård med 0,30-0,44.

Sammanfattningsvis ger Grossmans modell en god ledning för att modellera vårduppsökande då både inkomst och ålder ger förväntade effekter. Koefficienten på utbildning är visserligen inte väntad, men heller inte helt inkonsekvent med teorin. Däremot uppvisas i diskussionsavsnittet brister för ansatsens teoretiska vägledning för andra variabler.

## Validitet

Studiens inre validitet bör främst diskuteras utifrån tilltron till hälsostatusvariabeln. Om läsaren anser argumenten bakom det bästa tillgängliga instrumentet, sjukdagar, vara rimliga och tillräckliga bör detta vara skäl nog till att tilltro resultatens giltighet. Resultaten av skattningarnas efterföljande test<sup>85</sup> och informella jämförelse har annars rättfärdigat både valet av att använda instrumentvariabelmetoden och Heckmans modell för korrektion av urvalet.

När resultaten från studien har diskuterats i samband med andra, har det implicit antagits att resultaten från skånsk data kan generaliseras till högre nivåer. Grossmans modell är likt de flesta andra ekonomiska teorier utvecklad för att vara giltig över tid och olika kulturer. Hälsöekonomiska slutsatser bör därför kunna generaliseras till liknande miljöer världen över. Med detta vill jag likväl inte på något sätt undervärdera betydelsen av kulturspecifika kunskaper för att göra ekonomiska analyser. Det existerar inte en objektiv sanning, men vi bör kunna dra lärdom av studier gjorda i andra miljöer<sup>86</sup>. Därför anser jag dessa resultat vara generaliserbara främst till en nationell nivå och till länder med ett likartat sjukvårdssystem, men också möjliga att diskutera i relation till andra. Resultaten har också i många fall stärkts av tidigare forskning. Av dessa skäl argumenteras även studiens yttre validitet vara stor.

## Lärdomar för framtiden

I jämförelse med Sundberg (1992) har inkomst en positiv effekt på vård både i denna studie och i Gerdtham (1997). Sundberg (1992) inkluderar visserligen ingen hälsostatus, men den nyfikne ställer likväl frågan om detta kan vara en indikation på att liberalismen, globaliseringen eller den ekonomiska krisen under 90-talet har ökat de svenska klyftorna även

---

<sup>85</sup> Överstättning av engelskans *postestimation*.

<sup>86</sup> Detta är dock inte platsen för att fullständigt diskutera de ekonomiska teoriernas giltighet för olika kulturer och samhällen.



i sjukvårdssektorn. Om så är fallet, eller om detta mestadels är en funktion av lyxkonsumtion av vård, är något framtida forskning får utvisa.

Jag efterlyser också studier framöver som vidare undersöker hur socialt kapital påverkar efterfrågan på hälsa och sjukvård. I relation till Grossmans modell vore det önskvärt att närmare analysera om effekten härstammar från en förändrad produktivitet eller en ökad efterfråga på hälsa.

I analogi till vad som insinueras i flertalet av sommarens alla tv-deckare, är en perfekt ekonometrisk studie lika svårfunnen som det perfekta mordet. Ett sådant existerar inte. Trots att det i denna uppsats finns många lärdomar att ta med sig, har teknik och datamaterial begränsat studien. För en utveckling vore det önskvärt att, för att kunna testa stabiliteten i resultaten, förfoga över ett datamaterial med fler observerade variabler. Detta skulle ge möjlighet att pröva alternativa proxyvariabler och instrument för att se om resultaten förändras. Att undersöka ursprunget av de olika variablernas effekter genom att testa interaktionen med andra hade också varit välkommet.

Intressant vore även att ha möjlighet för att testa resultaten för olika beroende variabler. Genom att ha tillgång till en variabel som mäter frekvensen av vårdbesök hade en fullständig analys med produktionsaspekten varit möjlig. Hamlet hade då kunnats sättas upp utan att avvara prinsen av Danmark<sup>87</sup>

---

<sup>87</sup> Se avsnitt 1.3 Grossmans modell och patientiniterad vård

## 7. Referenser

- Acton, Jan Paul 1973. "Demand for Health Care among the Urban Poor with Special Emphasis on the Role of Time." Memorandum R-1151-OEO/NYC, RAND Corp.
- Acton, Jan Paul 1975. "Nonmonetary Factors in the Demand for Medical Services: Some Empirical Evidence" *The Journal of Political Economy*, 83:3. s 595-614.
- Aftonbladet 2007. "Mustaschkampen gav en halv miljon kronor". *Aftonbladet* 2007-05-30 [www.aftonbladet.se /kropphalsa/mustaschkampen/article496232.ab](http://www.aftonbladet.se/kropphalsa/mustaschkampen/article496232.ab) (24 aug 2007)
- Akin, John -CK Griffin - DK Guilkey - BM Popkin 1985. *Demand for Primary Health Services in the Third World*, Rowman & Littlefield
- Arrow, Kenneth 1963. "Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care" *The American Economic Review* 53:5, s 941-973
- Batljan, Ilija - Mårten Lagergren 2004. "Inpatient/outpatient health care costs and remaining years of life—effect of decreasing mortality on future acute health care demand", *Social Science & Medicine* 59, s 2459-2466
- Bolin, Kristian Lena Jacobson, Björn Lindgren 2002. "The demand for health and health investments in Sweden 1980/81, 1988/89 an 1996/97". i: Lindgren, Björn red. *Individual decision for health*; London & New York: Routledge
- Becker, Gary S 1965. "A theory of the allocation of time". *Economic Journal* 75, s 493–517
- Becker Gary 1962. "Investment in human capital – a theoretical analysis" *Journal of Political Economy* vol 70:5 s 9-49
- Behrman, JR – A.B. Deolalikar 1988. "Health and Nutrition", i Chenery, Hollis – T.N. Srinivasan (red) *Handbook of development economics*. Vol. 1 New York ; Amsterdam : North-Holland
- Berkman, L 1995. "The role of social relations in health promotion", *Psychomatic Medicine* 57 (3), s 245–254.
- Briscoe, John – John Akin – David Guilkey 1990. "People are not Passive Acceptors of Health: Endogeneity and its Consequences" *International Journal of Epidemiology* 19:1
- Cameron, C –P.K Trivedi – F. Milne – J Piggot 1988. "A Microeconomic model of the demand for health care and health insurance in Australia". *Review of Economic Studies* 55, s 85–106.
- Corren 2006 "Alliansen tvingas skära mer I vården" *ÖstgötaCorrespondenten* [www.corren.se http://archive.corren.se/archive/2006/11/7/ixqrokiidw659u.xml](http://archive.corren.se/archive/2006/11/7/ixqrokiidw659u.xml) (6 aug 2007)
- Davidson, Russel – James MacKinnon 2000. "Bootstrap test: How many bootstrap" *Econometric Reviews* 19:1, s 55-68
- Dev, P – PK Trivedi.1997. "Demand for medical care by the elderly: a finite mixture approach" *J Applied Econometrics* 12: s313–336.
- van Doorslaer, Eddy 1987. *Health, knowledge and the demand for medical care* Assen, Van Gorcum

- Duan, N – G Morris – JP Newhouse 1984. “Choosing between the sample-selection and the Multi-part Model”, *Journal of Business & Economic Statistics* 2:3, s 283-89
- Evans, Robert 1984. *Strained Mercy: The economics of Canadian health care*, Toronto; Butterworths
- Folland, Sherman – Allen C. Goodman – Miron Stano 2004 *Economics of health and health care* 4ed. New Jersey: Upper saddle River
- Gerdtham, U.-G., 1997. “Equity in health care utilization: further tests based on hurdle models and Swedish micro data”. *Health Economics* 6, s 303–319.
- Gerdtham, U-G –M Johannesson –L Lundberg -D Isacson 1999. ”The demand for health: results from new measures of health capital”, *European Journal of Political Economy* 15, s 501–521
- Giuffrida, Antonio - Hugh Gravelle 2001 “Inducing or restraining demand: the market for night visits in primary care”, *Journal of Health Economics* 20, s 755–779
- Grossman, Michael, 1972a. On the concept of health capital and the demand for health, *Journal of Political Economy* vol 80, s 223-355
- Grossman, Michael, 1972b. *The Demand for Health: A Theoretical and Empirical Investigation*. NBER, Cambridge.
- Grossman, Michael 1999. *The human capital model of the demand for health* working paper 7078, National Bureau of economic research, Cambridge
- Gujarati, Damodar 2003. *Basic Econometrics- International edition*, New York: McGraw Hill
- Gyldmark, Marlene – Gwendolyn Morrison 2001. “Demand for health care in Denmark: results of a national sample survey using contingent valuation”, *Social Science & Medicine* vol 53, s 1023–1036
- Hallin, Bo – Sven Siverbo 2002. *Jakten på den goda styrningen*, [www.chsa.se/pdf-dokument/jaktenklartextrabrytps3.pdf](http://www.chsa.se/pdf-dokument/jaktenklartextrabrytps3.pdf) (20 aug 2007)...–
- Heckman, James 1979. ”Sample selection Bias as a Specification Error”, *Econometrica* vol 47, s 153-161
- Holtmann 1972. “Prices, Time, and Technology in the Medical Care Market” *The Journal of Human Resources*, Vol. 7, No. 2. s 179-190.
- Holtmann; AG - E. Odgers Olsen Jr. 1976. “The Demand for Dental Care: A Study of Consumption and Household Production” *The Journal of Human Resources*, Vol. 11, No. 4. s 546-560.
- Kennedy, Peter 1992. *A Guide to econometrics* 3:e. Oxford: Blackwell Publishers
- Lancaster, Kevin 1966. “A new approach to consumer theory”, *Journal of Political economy* 74:2 s 132-157
- Leu, R.E., Gerfin, M., 1992. „Die nachfrage nach gesundheit — ein empirischer test des Grossman-modells\_Demand for health — an empirical test of the Grossman model“.. i: Oberender, P (red), *Steuerungsprobleme im Gesundheitswesen*. Nomos, Baden–Baden, s 61–78.
- Luo, Joshua -Weimin Ye - Kazem Zendehdel - Johanna Adami - Hans-Olov Adami - Paolo Boffetta - Olof Nyrén 2007. “Oral use of Swedish moist snuff (snus) and risk for cancer

- of the mouth, lung, and pancreas in male construction workers: a retrospective cohort study” *The Lancet*, In Press, Corrected Proof, Available online 10 May 2007,
- Manning, W.G., J.P. Newhouse, N. Duan, E.B. Keeler, A. Leibowitz, M.S. Marquis, 1987. Health insurance and the demand for medical care: evidence from a randomized experiment. *American Economic Review* 77, s 251–277.
- Meer, Jonathan – Douglas Miller – Harvey Rosen 2003. “Exploring the health-wealth nexus” *Journal of Health Economics* 22, s 713-730
- Mocan, Naci – Erdal Tekin Jeffrey S. Zax 2004. The Demand for Medical Care in Urban China *World Development* 32:2, s 289–304
- Mohseni, Mohabbat – Martin Lindström 2007. Social capital, trust in the health-care system and self-rated health: The role of access to health care in a population-based study. *Social Science & Medicine* 64, s 1373–1383
- Mullahy, John – Paul Portney 1990. Air pollution, cigarette smoking, and the production of respiratory health *Journal of Health Economics* 9, s 193-205
- Muurinen, Jaana Marja 1982. Demand for health: A generalised Grossman Model, *Journal of Health Economics* 1, s.5-28
- Newhouse, J.P – C.E. Phelps 1974. “New estimates of price and income elasticities of medical care services”. i Rosett, R.N (red), *The role of Health Insurance in the Health Service sector* New York: National Bureau of Economic Research, s 216- 312
- Olsen, Karen – Svønn-Åge Dahl 2007 “Health differences between European countries” *Social Science & Medicine* Vol 57, s 245-254.
- Pohlmeier, Winfried – Volker Ulrich, 1995. “An econometric model of the two-part decisionmaking process in the demand for health care”. *The Journal of Human Resources* 30, s 339–361
- Portes, Alejandro 1998 ‘Social capital: its origins and applications in modern sociology’, *Annual Review of Sociology*, 24,
- Putnam, Robert 2000 *Bowling alone*. The collapse and revival of American Community, Touchstone, New York, NY
- Riphahn, Regina – Achim Wambach – Andreas Million 2003. “Incentive effects in the demand for health care: a bivariate panel count data estimation”, *Journal of Applied Econometrics*. 18: 387–405
- Region Skåne 2005 = Hälsöförhållande I Skåne- Folkhälsoenkät Skåne 2004, Red: Maria Rosvall Farhad Ali Kahn Mathias Nilsson Per-Olof Östergren Malmö Socialmedicinska enheten, Region Skåne.
- Rosenberg, Göran 2005 Sjukvårdens verkliga problem, *Dagens Nyheter*  
<http://www.dn.se/DNet/jsp/polopoly.jsp?d=619&a=413390&previousRenderType=2> (6 aug 2007)
- Rosenberg, Göran 2007. Dimridåer I vården, *Dagens Nyheter*  
<http://www.dn.se/DNet/jsp/polopoly.jsp?a=625930> (6 aug 2007)
- Rothstein, Bo 2003 *Sociala fällor och tillitens problem* Stockholm : SNS förlag

- Sarma, Sinira - Wayne Simpson 2006. "A microeconomic analysis of Canadian health care utilization", *Health Economics* 15, s 219–239
- SCB 2006= Svartengren, Susanne SCB 2006-02-22 Fakta om Statistik,  
<http://www.scb.se/statistik/HE/HE0108/Fakta%20om%20statistiken%202004.doc> (6aug 2007)
- Simon, Carl – Lawrence Blume 1994. *Mathematics for economists*, Norton & Company: New York
- Smith, Ian 2002. "European divorce laws, divorce rates, and their consequences" I A.W. Dnes, & R. Rowthorn (eds) *The law and economics of marriage and divorce* Cambridge: Cambridge University Press
- Statacorp 2005. *Stata statistical software: Release 9*. College Station TX: StataCorp LP.
- Sundberg, Gun 1992. *The Demand for Health and Medical care in Sweden* Economic Studies 1992:1 Uppsala: Uppsala Universitet, Department of Economics
- Sundquist Kristin - Min Yang 2007. "Linking social capital and self-rated health: A multilevel analysis of 11,175 men and women in Sweden" *Health & Place* Vol13 (2007) 324–334
- Thornton, James 2002. "Estimating a health production function for the US: some new evidence", *Applied Economics* 34, s 59-62
- Wagstaff, A., 1986. "The demand for health: Some new empirical evidence". *Journal of Health Economics* 5, s 195–233.
- Wagstaff, Adam – Valentino Dardanoni 1987 "Uncertainty, inequalities in health and the demand for health." *Journal of health economics* 6:4, s 283-90.
- Wagstaff, Adam 1993. "The demand for health: An empirical reformulation of the Grossman model". *Health Economics* 2, s 189–198.
- Wooldridge, Jeffrey 2003. *Introductory Econometrics A modern approach 2:a upplagan*  
[www.forsakringskassan.se](http://www.forsakringskassan.se) = Försäkringskassans hemsida:  
<http://www.forsakringskassan.se/privatpers/pensionar/paverk/penald/>  
<http://www.eurofound.eu.int/emire/SWEDEN/ANCHOR-PENSIONS-Acirc-LDER-SE.html> (6 aug 2007)
- [www.movember.se](http://www.movember.se)
- Zweifel, Peter. 1981. "Supplier-Induced Demand in a Model of Physician Behavior." i Jacques van der Gaag and Morris Perlman red, *Health, Economics, and Health Economics*,. Amsterdam: North-Holland. s 245-67
- Zweifel, Peter 1985. "The effect of aging on the Demand and utilization of medical care", i Tilquin, C (red) *Systems of science in health and social service for the elderly and disabled*. Toronto: Pergamon Press, 313-18.
- Zweifel, Peter – Breyer, Friedrich. 1997. *Health Economics*. Oxford University Press, Oxford.

## 8. Appendix

**Figur A**

---

**Tidsperiodsproblemet illustrerat.**

- Hälsostatus angavs för tiden för surveyundersökningen.
  - Vårdbesök angavs under tiden för tre månader tillbaka i tiden
  - Sjukdagar angavs 12 månader tillbaka i tiden.
- 




---

**Tabell A: Symboler i Grossman-modellen**

---

$h$  = Frisk tid

$H_t$  = Hälsokapital

$Z_t$  = commodities

$M$  = Sjukvård

Nyttofunktion:

$$U = U(\phi_t H_t, Z_t), t = 0, 1, \dots, n. \quad \phi_t H_t = h_t$$

$\phi_t$  = antal friska dagar per enhet kapital.

$I$  = Investeringar

$\delta$  = deprecieringstakten

$\delta H$  = deprecieringen av hälsan =

$H_{t+1} - H_t = I_t - \delta_t H_t$  = Nettoinvestering

$T$  = egen tid

$X$  = varor inköpta på marknaden

$E$  = Utbildning

$TW_t * W_t$  = Livsinkomst

$A$  = Initiala tillgångar =  $A$ .

$P$  = Priser

$W$  = Lön

$r$  = räntan

$TW_t$  = Arbetad tid (lönearbete på marknaden) =

$T_b$  = Tid för hemarbete =

$TH_t$  = tid investerad i hälsokapitalet

$TL_t$  = tid förlorad pga sjukdom

---

---

---

$\Omega$  =totala tiden

$h_t$  = friska dagar

$$TW_t + TH_t + T_t + TL_t = \Omega \quad = TL_t = \Omega - h_t$$

$\pi_{t-1}$  = marginalkostnaden av bruttoinvesteringar i hälsa

$$\text{I optimum: } \pi_{t-1} = \frac{P_{t-1}}{\partial I_{t-1} / \partial M_{t-1}} = \frac{W_{t-1}}{\partial I_{t-1} / \partial TH_{t-1}}$$

(6)

Skuggpris =  $[\pi_{t-1}(r - \bar{\pi}_{t-1} + \delta_t)]$ . Dvs räntan, deprecieringstakten och marginalkostnaden av bruttoinvesteringar (samt den procentuella förändringen i marginalkostnaden

,  $y_t$  = monetära avkastningen av bruttohälsoinvesteringar

$$\gamma_t = (W_t G_t) / \pi_{t-1}$$

$a$  = fysiska avkastningen eller Marginalnyttan av att konsumera god hälsa =>

$$a_t = \frac{\left( \left( \frac{U_{h_t}}{\lambda} \right) (1+r)^t G_t \right)}{\pi_{t-1}}$$

$G$  = marginalprodukten av hälsa

$Uh$  = marginalnyttan av friska dagar

$\lambda$  = marginalnyttan av pengar/förmögenhet

$W_t G_t$  = marginalprodukten av hälsa

---

---

## Tabell B

### Deskriptiv statistik "udda" variabler

Variabler:	Obs	Medelvärde	Std av.	Min	Max
Latent Hälsa	11595	-2.76767	.4577092	-6.920512	-.8995368
Hög tillit	14002	.6002714	.48986	0	1
Hälsostatus5	11595	.2541613	.4354075	0	1
Hälsostatus4	11595	.5394567	.4984622	0	1
Hälsostatus3	11595	.1786115	.3830432	0	1
Hälsostatus2	11595	.0250108	.1561645	0	1
Hälsostatus1	11595	.0027598	.0524636	0	1
Definierad	14002	.828096	.3773105	0	1
lambdahat	14002	.3074089	.1909305	.1932964	1.315946

Statistik från variabler som finns med i andra regressioner än huvudvariabeln. Dessutom predikterade värden av Latent Hälsa och Lambda

Variabel	Modell utan IV (1999 bs)		Modell med IV (9999 bs)			
	Koefficient (p-värde)	Bootstrap Standard fel	Koefficient (p-värde)	Bootstrap Standard fel	Skillnaden mellan koefficient	Summan av standard felen
Soc deltagande	.0991619 (0.001)	.0296551	.2313097 (0.000)	.0470295	.1321478	.0766846
Singel	.0313859 (0.304)	.0305297	-.098679 (0.053)	.0510888	-.1300649	.0816185
Nära relationer	.0255517 (0.524)	.0401411	.5779858 (0.000)	.1048359	.5524341	.144977
man	-.1929494 (0.000)	.0500998	-.3746822 (0.000)	.1018743	-.1817328	.1519741
Barn	-.0023049 (0.939)	.0301338	.0355928 (0.429)	.044964	.0378977	.0750978
Ålder	-.0487244 (0.002)	.0160331	-.1368208 (0.000)	.0374332	-.0880964	.0534663
ålder2	.0005923 (0.003)	.0001987	.0015953 (0.000)	.0004561	.001003	.0006548
Motion1	.1202302 (0.011)	.0473312	1.068043 (0.000)	.1585152	.9478128	.2058464
Motion2	.0413107 (0.326)	.0420496	.5282363 (0.000)	.0984133	.4869256	.1404629
Motion3	.0104259 (0.791)	.0393186	.2863489 (0.000)	.0712625	.275923	.1105811
Gymnasie	.0932774 (0.233)	.0781882	-.2109888 (0.195)	.1627939	-.3042662	.2409821
Akademisk	.1837227 (0.139)	.1241461	-.3644446 (0.129)	.2398947	-.5481673	.3640408
Annan utb	-1.39604 (0.148)	.9644931	4.610859 (0.015)	1.896705	6.006899	2.861198
Inkomst/10 000	.0020901 (0.025)	.0009323	.0086275 (0.000)	.0016838	.0065374	.0026161
Nordiskt	-.0477926 (0.732)	.1393685	.4990263 (0.079)	.2838682	.5468189	.4232367
Europeisk	-.1690254 (0.369)	.188236	.7801406 (0.028)	.3546424	.949166	.5428784
Ickeuropeisk	-.1838308 (0.473)	.2561633	1.208267 (0.017)	.5049832	1.392098	.7611465
Rökning	.0275419 (0.372)	.0308456	-.1976619 (0.001)	.0574048	-.2252038	.0882504
Snus	.0573835 (0.135)	.038399	-.0532884 (0.365)	.0588416	-.1106719	.0972406
Lambdahat	2.109904 (0.151)	1.468891	-6.967451 (0.015)	2.876143	-9.077355	4.345034
Konstant	1.251961 (0.136)	.8398485	-.8284783 (0.295)	.7909932	-2.080439	1.630842
<b>Hälsostatus:</b>						
Hälsostatus5	-1.772144 (0.000)	.4679563				
Hälsostatus4	-1.415109 (0.002)	.4673347				
Hälsostatus3	-.8338009 (0.074)	.4670514				
Hälsostatus2	-.2187254 (0.642)	.4710319				
Latent Hälsa			-1.497457 (0.000)	.1839738		



## Tabell D: Wald tester

---

Test av lambdahat = 0

chi2( 1) = 5.87  
Prob > chi2 = 0.0154

Joint test av Gymnasie och Akademisk

( 1) Gymnasie = 0  
( 2) Akademisk = 0  
chi2( 2) = 2.31  
Prob > chi2 = 0.3144

Joint test av Gymnasie, Akademisk och Annan utb

( 1) Gymnasie = 0  
( 2) Akademisk = 0  
( 3) Annan utb = 0  
chi2( 3) = 7.23  
Prob > chi2 = 0.0648

Test av soc\_deltagande = nära relationer

( 1) soc\_del - nära relationer = 0  
chi2( 1) = 12.10  
Prob Prob > chi2 = 0.0005

Test av motion1= motion2

( 1) motion1 - motion2 = 0  
  
chi2( 1) = 38.54  
Prob > chi2 = 0.0000

Test av motion2=motion3

( 1) motion2 - motion3 = 0  
chi2( 1) = 19.22  
Prob > chi2 = 0.0000

Test av motion1=motion2 =motion3

( 1) motion1 - motion2 = 0  
( 2) motion1 - motion3 = 0  
chi2( 2) = 48.56  
Prob > chi2 = 0.0000

Test av Nordisk=europeisk=icke-europeisk

(1) nordisk - europeisk = 0  
(2) nordisk - icke-europeisk = 0  
chi2( 2) = 2.53  
Prob > chi2 = 0.2816

Test av nordisk = europeisk

( 1) nordisk - europeisk = 0  
chi2( 1) = 0.71  
Prob > chi2 = 0.3993

Test av nordisk= icke-europeisk

( 1) nordisk - icke-europeisk = 0  
chi2( 1) = 2.46  
Prob > chi2 = 0.1165

Test av europeisk= icke-europeisk

( 1) europeisk - icke-europeisk = 0  
chi2( 1) = 1.59  
Prob > chi2 = 0.2077

Test av rökning = snus

( 1) rökning - snus = 0  
chi2( 1) = 3.71  
Prob > chi2 = 0.0541

Test av latent hälsa

( 1) latent hälsa = 0  
chi2( 1) = 66.25  
Prob > chi2 = 0.0000

Test av ålder ålder2

( 1) ålder = 0  
( 2) ålder2 = 0  
chi2( 2) = 15.15  
Prob > chi2 = 0.0005

## Tabell E

Prediktion av Hälsostatus (1999 bootstrap)

healthstatus	Koefficient	Bootstrap Std. fel	Z	P> z
Sjukdagar	-.0111327	.0007063	-15.76	0.000
Soc deltagande	.1066526	.0257057	4.15	0.000
Nära relationer	.4651968	.0350309	13.28	0.000
singel	-.1052028	.0275789	-3.81	0.000
Barn	.0316632	.0264207	1.20	0.231
Man	-.1677853	.0848909	-1.98	0.048
ålder	-.0701447	.0294749	-2.38	0.017
ålder^2	.0007984	.000361	2.21	0.027
Motion1	.758902	.0414257	18.32	0.000
Motion2	.3918808	.0368295	10.64	0.000
Motion3	.2266535	.0330994	6.85	0.000
Gymnasie	-.2491352	.1406853	-1.77	0.077
Akademisk	-.4455938	.2006109	-2.22	0.026
Annan utb.	4.734238	1.501679	3.15	0.002
Inkomst/10000	.0051334	.0008737	5.88	0.000
Nordisk	.4460489	.24165	1.85	0.065
Europeisk	.7486041	.2906638	2.58	0.010
Icke-europeisk	1.101358	.4075181	2.70	0.007
Rökning	-.1804641	.0267873	-6.74	0.000
snus	-.0917725	.0322243	-2.85	0.004
lambdahat	-7.178854	2.276288	-3.15	0.002
/cut1	-5.927137	1.106136	-5.36	0.000
/cut2	-4.911221	1.104213	-4.45	0.000
/cut3	-3.659711	1.103252	-3.32	0.001
/cut4	-2.037888	1.102309	-1.85	0.064