

Rapport 2004:2

Värdering av hälsoeffekter från luftföroreningar

Environmental accounts

Valuing morbidity effects of air pollution in Sweden

National institute of Economic Research
2004

Från tryck	December 2004
Producent	Konjunkturinstitutet

© 2004 Konjunkturinstitutet

ISSN: 1403-1337

ISBN: 91-618-1259-5

Tryck SCB-Tryck, Örebro 2004
Printed in Sweden

Förord

Konjunkturinstitutet (KI) bedriver enligt regeringsuppdrag miljöekonomiska studier sedan 1992 inom tre områden: utveckling av metoder för miljöräkenskaper i monetära termer, konsekvensanalyser av miljöpolitiska styrmedel samt teoretiska och empiriska analyser av samhällsekonomiskt effektiv miljöpolitik. Föreliggande rapport tillhör område ett. Syftet med monetära miljöräkenskaper är att värdera förändringar i löpande miljöskador (i det här fallet luftkvalitet) och naturkapital. Resultaten från analyserna kan användas som beslutsunderlag för utformning av miljöpolitiken samt för uppföljning och utvärdering av genomförd politik.

Rapporten utgör en delrapportering från KI:s projekt som handlar om hälsoeffekter från luftföroreningar. Projektet består av 3 delar; en teoretisk modell som beskriver hur hälsoeffekter från luftföroreningar skall inkluderas i de monetära miljöräkenskaperna (Huhtala och Samakovlis, 2003), en skattning av sambandet mellan luftkvalitet och dagar med besvär från luftvägarna i samarbete med Karolinska Institutet (Samakovlis et al., 2004), samt föreliggande rapport som utgör en värdering av hälsoeffekter från luftföroreningar.

Miljörelaterade hälsoproblem betonas mycket i det internationella miljöräkenskapsarbetet. De är ofta den största posten i beräkningar av kostnader förknippade med miljöproblem (Markandya och Pavan, 1999). En värdering av hälsoeffekter från luftföroreningar består dels av en beräkning av förhållandet mellan föroreningen och dess påverkan, en s.k. dos-respons analys, och dels av en värdering av påverkan i monetära termer. Den samhällsekonomiska kostnaden av hälsoeffekter från luftföroreningar värderas i termer av produktivitetsförlust, sjukvårdskostnader och obehag från sjukdomsepisoden. Obehaget från besvären kan värderas med hjälp av Contingent valuation metoden. I det här fallet innebär metoden att man frågar ett slumpmässigt urval om deras betalningsvilja för att slippa en negativ förändring i hälsotillståndet. I det syftet sammanställdes en brevenkät och en pilotversion skickades ut under våren 2002. Det stora utskicket gjordes i november 2002 till två slumpmässiga urval boende i Stockholm och i Sverige.

Resultaten av analysen visar att de som bor i Stockholm, där luftföroreningarna är jämförelsevis högre än i övriga landet, värderar obehaget från de två allvarligaste sjukdomsepisoderna högre än de som bor i övriga Sverige. I jämförelse med en internationell studie som utfördes i fem länder (Holland, Norge, England, Portugal och Spanien) så är svenskarnas värdering lägre än värderingen i samtliga länder. Jämfört med Norge, som man skulle kunna förvänta sig ha en mer liknande värdering, så är svenskarnas värdering betydligt lägre vilket understryker vikten av landsspecifika betalningsviljestudier. Analysen avslutas med att visa hur resultaten från värderingsstudien kan kopplas till KI:s dos-respons analys för att beräkna samhällsekonomiska kostnader av hälsoeffekter från luftföroreningar vid en höjning av halten kvävedioxid med en enhet.

Projektet har genomförts av Eva Samakovlis och Lisa Svensson

Innehållsförteckning

<u>1 INTRODUKTION.....</u>	<u>5</u>
<u>2 ENKÄTUNDERSÖKNINGEN.....</u>	<u>7</u>
<u>3 BEARBETNING AV DATA.....</u>	<u>9</u>
<u>4 RESULTAT.....</u>	<u>11</u>
<u>5 EXEMPEL.....</u>	<u>15</u>
<u>5.1 KORT SAMMANFATTNING AV DOS-RESPONS ANALYSEN.....</u>	<u>15</u>
<u>5.2 VÄRDERING AV HÄLSOEFFEKTER PER MG/M³ FÖRÄNDRING I HALTEN KVÄVEDIOXID.....</u>	<u>15</u>
<u>5.3 HUR MYCKET AV KVÄVEOXIDAVGIFTEN MOTIVERAS AV SAMHÄLLETS MARGINELLA KOSTNAD FÖR HÄLSOEFFEKTER FRÅN NO₂?.....</u>	<u>17</u>
<u>6 REFERENSER.....</u>	<u>18</u>
<u>7 BILAGA.....</u>	<u>21</u>
<u>ENKÄTEN "LUFTKVALITET OCH HÄLSA".....</u>	<u>21</u>

1 Introduktion

Epidemiologiska och toxikologiska studier visar att luftföroreningar påverkar hälsan negativt. En beräkning uppskattar att ungefär 40 000 personer dör varje år på grund av luftföroreningseffekter i länderna Frankrike, Österrike och Schweiz (Künzli et al., 2000). Kostnaderna för hälsoeffekter från luftföroreningar i de länderna uppgår till 50 000 miljoner Euro (Sommer et al., 2000). Tidigare ekonomiska analyser, som har värderat hälsopåverkan av luftföroreningar, visar att de här effekterna utgör en stor del av skadekostnaden från luftföroreningar (European Commission DG XII 1995, Holland et al. 1999, Markandya and Pavan 1999). Den samhällsekonomiska kostnaden av en episod med ohälsa har tre komponenter 1) produktivitetsförlust 2) sjukvårdskostnader som genereras av episoden och 3) "smärta och lidande", eller s.k. onyttan från att uppleva episoden med ohälsa. Den tredje komponenten estimeras vanligen från en betalningsviljefråga i en s.k. Contingent valuation studie.

Contingent valuation metoden (vanligen förkortat CV-metoden) är en metod för att värdera varor som inte fördelas på en marknad. Metoden bygger på tanken att värdet av en vara kan skattas genom att man introducerar en hypotetisk marknad. Med hjälp av intervjuer eller enkäter beskrivs en förändring i tillgången på en vara för ett (vanligen slumpmässigt) urval av personer. Sedan ställs frågor om personernas betalningsvilja för ett förverkligande av förändringen. Betalningsviljan är alltså betingad innehållet i värderingsscenariot, därav benämningen "contingent valuation". Att pengar används som värdeenheter har den praktiska fördelen att värdet av t.ex. en miljöförändring kan jämföras med kostnaden eller med värdet av andra samhällsförändringar.¹

Även om litteraturen vad gäller värdering av sjuklighet är stor i USA så finns det en brist av sådana studier i Europa och även i Sverige. P.g.a. den bristen så har resultat från 10 år gamla amerikanska värderingsstudier använts för att värdera hälsoeffekter av luftföroreningar i Europa. Som exempel kan nämnas ett forskningsprojekt inom EU, ExternE, som delvis använde amerikanska studier för att värdera externa kostnader från bränsleanvändning i europeiska länder (se t ex European Commission DG XII 1995). Ett annat exempel är Markandya and Pavan (1999) vilka använde amerikanska värderingsstudier för att beräkna hälsoeffekterna från luftföroreningar för fyra europeiska länder. Nyligen har en CV studie utförts i England, Holland, Norge, Portugal och Spanien (Ready et al 2001a, 2001b och 2004). Respondenterna tillfrågades om sin betalningsvilja för att undvika sex episoder av ohälsa från luft och vatten föroreningar. En annan CV studie av Navrud (2001) värderade sju lätta hälsosymptom och astma. En av slutsatserna från Ready et al (2004) var att om man transfererar sådana värden från ett land till ett annat så resulterar det i genomsnitt i en överskattning eller underskattning på 38 procent. Eftersom hälsoförbättringen var identisk i varje land så måste de erhållna skillnaderna mellan länderna bero på skillnader i landets befolkning. Resultaten visar att de här skillnaderna kan man inte kontrollera för genom att inkludera förklarande variabler, såsom hälsotillstånd, inkomst och demografiska variabler, i estimeringen. Det

¹ För mer information om ekonomiska värderingsmetoder i allmänhet och CV-metoden i synnerhet se Söderqvist (1996) eller Brännlund och Kriström (1998).

finns således skillnader i preferenser mellan länderna. Resultatet understryker vikten av att göra landsspecifika värderingar, istället för att göra s.k. meta-analyser vilka innebär en transferering av resultat från studier utförda i andra länder.

Sverige är ett land med jämförelsevis låga halter av luftföroreningar och en stor andel astmatiker. Enligt Svenska astma och allergiförbundet (2003) så är 7 procent av den vuxna befolkningen astmatiker, astma har blivit den mest vanliga långdragna sjukdomen bland barn, 20-40 procent av alla barn har astmarelaterade symptom och 5-10 procent har diagnostiserats med astma. Dos-respons analyser med svenska data visar att halten av luftföroreningar påverkar luftvägsbesvär i vid mening (Samakovlis et al 2004), olika luftvägssymptom (Forsberg et al 1993; Forsberg et al 1997a och 1997b), och sjukhusintagningar (Bellander et al 1999). Därför skulle det vara intressant att se hur ett urval av Sveriges befolkning värderar hälsoeffekter från luftföroreningar.

Tidigare svenska värderingsstudier inom området har värderat en förändring i luftkvaliteten direkt och inte gått genom luftföroreningarnas effekter (Carlsson och Johansson-Stenman 2000, Johansson och Kriström 1988, Katz och Sterner 1990).² Carlsson och Johansson-Stenman (2000) fann att den genomsnittliga betalningsviljan för att reducera de skadliga luftföroreningarna med 50 procent, där individen bor och arbetar, uppgick till 156 kronor per månad. I Johansson och Kriström (1988) uppgick den årliga genomsnittliga betalningsviljan för att eliminera svavelutsläppen till 4 500 kronor. Katz och Sterner (1990) estimerade betalningsviljan för att minska bensinångorna vid bensinstationerna till 15.7 öre per liter bensin.

För att kunna uppskatta den samhällsekonomiska kostnaden av hälsoproblem från luftföroreningar i Sverige behöver vi en uppskattning över hur befolkningen värderar obehaget från luftföroreningarna. CV studien bygger på Ready et al. (2001a, 2001b och 2004). För att kunna jämföra resultaten har vi använt samma betalningsviljefråga för tre av sjukdomsepisoderna som kan ha orsakats av luftföroreningar. Vi kommer att göra två jämförelser. Först vill vi se om det är möjligt att transferera värden mellan Norge och Sverige. Sedan är vi intresserade av att analysera om betalningsviljan är högre för människor som lever i en stad där luftföroreningarna är större jämfört med övriga landet. Därför skickades enkäten ut dels till ett slumpmässigt urval bosatta i Stockholm och dels till ett slumpmässigt urval bosatta i Sverige.

Efter introduktionen följer en beskrivning av enkäten som skickades ut. I avsnitt 3 beskrivs bearbetningen av data tillsammans med deskriptiv statistik och i avsnitt 4 presenteras resultaten från de empiriska skattningarna. Sedan avslutar vi med att i avsnitt 5 visa hur resultaten från värderingsstudien kan länkas till KI: s dos-respons analys för att beräkna samhällsekonomiska kostnader av hälsoeffekter från luftföroreningar vid en höjning av halten kvävedioxid med en enhet. Där analyseras också hur mycket av kväveavgiften på förbränningsanläggningar som motiveras av samhällets marginella kostnad för hälsoeffekter från kväve. Enkäten i dess helhet återfinns i appendix.

² För en sammanställning över värderingsstudier i Sverige se ValueBase^{SWE}.

2 Enkätundersökningen

I november 2002 skickades enkätundersökningen ut till 2 000 boende i Sverige och 2 000 boende i Stockholm (födda mellan 1927 och 1984 d.v.s. i åldern 18 till 75 år) slumpmässigt valda från person- och adress registret SPAR.³ Enkäten bestod av 5 delar. I första delen så frågade man om respondentens hälsa, om de hade haft problem från luftvägarna, om de blivit diagnostiserade med någon luftvägssjukdom, eller om de hade besökt sjukhuset p.g.a. besvär från luftvägarna. Del två beskriver tre sjukdomsepisoder med besvär från luftvägarna med olika symptom, svårighetsgrad och längd, se Tabell 1 nedan. En läkare har ursprungligen utformat beskrivningarna för att de skall reflektera typiska episoder som används i epidemiologiska analyser för att estimerar dos-respons förhållanden mellan luftföroreningar och luftvägsbesvär. Detta för att vi mer konsistent ska kunna koppla värderingen till förhållandet mellan föroreningen och dess påverkan.

Tabell 1. Beskrivning av sjukdomsepisoderna

Sjukdoms episod	Symptom	Begränsning	Varaktighet
Episod A	Symptomen inkluderar slemmig hosta, lite tryck i bröstet, små andningsbesvär, lite feber och trötthet.	Du kan inte utföra ansträngande aktiviteter, men kan arbeta och utföra dina dagliga aktiviteter	1 dag
Episod B	Symptomen inkluderar ihållande slemmig hosta, hostattacker, hörbart pip i bröstet, andfådd vid minsta ansträngning, feber och influensaliknande symptom med huvudvärk och trötthet.	Symptomen är allvarliga nog för att du skall stanna hemma i sängen.	3 dagar
Episod C	Sjukhusintagning för behandling av andnöd. Symptomen inkluderar ihållande slemmig hosta, hostattacker, kippande efter andan även vid vila, feber och influensaliknande symptom med huvudvärk och trötthet.	Du måste stanna på sjukhus för behandling i 3 dagar, följt av 5 dagar sängliggande i hemmet.	8 dagar

Avsnitt tre innehåller scenariot för betalningsvilje frågan. I enlighet med Ready et al (2001a, 2001b och 2004) beskrivs scenariot på följande sätt:

³ Ready et al (1999, 2001a and 2001b) använde sig av 200-400 intervjuer i varje land, istället för brevenkäter. För att se hur betalningsvilje frågan fungerade i brevenkätform, skickades en pilotversion av enkäten ut våren 2002.

"Även om Du inte själv har upplevt sådana symptom, tänk på hur de här sjukdomsepisoderna skulle påverka Dig. Försök att sätta Dig in i alla aspekter av beskrivningen: hur länge episoderna varar, symptomen, hur de begränsar Dina aktiviteter samt vad de skulle betyda för Dig. Tänk inte på medicin- eller sjukhuskostnader, utan antag att Du inte behöver betala något för behandlingen. Tänk inte heller på inkomstförlusten under sjukdomsepisoden. Tänk bara på hur mycket det skulle vara värt för Dig att slippa obehaget från varje episod.

Antag nu att Du visste att Din hälsa kommer att vara oförändrad under de närmaste 12 månaderna, men med en skillnad. Den skillnaden består i att Du under de närmaste veckorna kommer att vakna upp en morgon med en av de beskrivna sjukdomsepisoderna. Antag att Du skulle kunna vakna samma morgon och vara fri från de här symptomen genom att betala en viss summa.

Vi kommer nu att fråga hur mycket Du maximalt skulle vara villig att betala för att slippa varje sjukdomsepisod. Vi vill att Du markerat det belopp som Du är helt säker (95 % säker) på att Du vill betala. Tänk inte på hur man skulle kunna undvika den här episoden, bara föreställ Dig att det går genom att betala. Beloppen skall motsvara hur Du upplever själva obehaget från varje episod. Kom ihåg att pengarna måste tas från Dina sparade medel eller så måste Du avstå från något för att kunna betala."

För att respondenten skall koncentrera värderingen till obehaget från episoderna så var inte orsaken till episoderna given. Hade man angivit luftföroreningar som orsaken till episoderna så finns då möjligheten att respondenten värderar andra skador som luftföroreningar kan bidra till. Men resultat från Ready et al (2001b) visar att betalningsviljan inte påverkas signifikant om orsaken till besvären anges. Hur individen skulle kunna undvika episoden specificerades inte heller.

Efter scenariebeskrivningen följde ett s.k. betalningskort för varje episod med 35 belopp från 0 till 50 500 kronor där ökningen mellan beloppen var ungefär lika stor procentuellt. Kortet innehöll också en lista med vanliga konsumtionsvaror till samma belopp för att få respondenten att beakta sin budget restriktion. Respondenten tillfrågades sedan hur mycket han maximalt var villig att betala för att slippa varje sjukdomsepisod.

Avsnitt tre avslutades sedan med frågor för att identifiera s.k. protestsvar. I avsnitt fyra ställdes frågor om faktorer och beteende som kan tänkas påverka respondentens hälsa. Vi frågade bl a om vedeldning, fukt och rökning. Enkäten avslutades med socio-demografiska frågor såsom kön, ålder, utbildning, sysselsättning, inkomst, civilstånd och antal barn. Två påminnelser skickades ut.

3 Bearbetning av data

Av de 2 000 formulär som skickades ut till Sverige-urvalet, så svarade 1 211 helt eller delvis. För Stockholm-urvalet så var motsvarande siffra 1 052. Efter att ha justerat för enkäterna som returnerades p.g.a. okänd adress, allvarlig sjukdom eller utlandsvistelse så var svarsfrekvensen för Sverige 62 procent och för Stockholm 54 procent. Några lyckades inte fylla i betalningsviljefrågan; 112 från Sverige-urvalet och 104 från Stockholm-urvalet.

Protestsvaren, för de respondenter som angav 0 som sin betalningsvilja för en eller flera episoder, identifierades genom en av följande följdfrågor: "Jag skulle vilja undvika sjukdomsepisoderna, men jag kan inte säga hur mycket det skulle vara värt för mig", "Hela idén att betala pengar för att undvika en sjukdomsepisod är orealistisk" och "Jag är inte van att fatta sådana beslut, och finner det omöjligt att komma med ett vettigt svar". De individerna exkluderades från analysen.

De svar som betraktades som "godkända" noll svar var "Jag har inte råd att betala något, men skulle annars göra det" och "Jag anser inte att besvären från sjukdomsepisoderna är tillräckligt stora för att jag skall betala något för att undvika dem". Respondenter som angav 0 som sin betalningsvilja och sedan inte svarade på följdfrågan till varför de angett 0 exkluderades också från analysen.

Några respondenter svarade genom att ange det lägsta beloppet (0) för alla episoderna och några svarade genom att ange det högsta beloppet (50 500) för alla episoderna, de exkluderades också från analysen. Så en respondent inkluderades bara om en av värderingarna låg inom intervallet av värden för någon av episoderna. Det här är samma kriterier för protestsvar som användes av Ready et al (2001a och 2001b). Dessutom exkluderades respondenter som värderade episoderna helt i omvänd ordning d.v.s. värderade den minst allvarliga episoden högst. Totalt så uppgick protestsvaren till 207 för Sverigeurvalet och 146 för Stockholmsurvalet. Sammanlagt resulterade utelämnandet av respondenter som inte lyckades fylla i betalningsviljefrågan och utelämnandet av protestsvaren i 892 giltiga svar för Sverige och 802 giltiga svar för Stockholm. Deskriptiv statistik för de båda urvalen tillsammans med nationella motsvarigheter för 2002 presenteras i Tabell 2 nedan.

Det övergripande intrycket är att data från Sverige-urvalet är ganska representativt för befolkningen i Sverige. Ålder, kön, inkomst och astma variablerna för Sverige-urvalet motsvarar sina nationella motsvarigheter. Vårt urval inkluderar hushåll med signifikant mer barn och högre utbildningsnivå. Andra CV-studier utförda i Sverige har också resulterat i urval med fler barn per hushåll (Vredin, 1999; Nordström och Nyman, 1996) och större hushåll (Fredman, 1994; Boman och Bostedt, 1995; Löfgren et al., 1995) än genomsnittet för Sverige. En rimlig förklaring för skillnaderna mellan urval och befolkning, när det gäller barn per hushåll, är att personer som är äldre än 75 år inte fanns med i urvalet. Dessa hushåll har inte barn i åldern 0-17 år. När det gäller

utbildningsnivån så motsvarar inte medelvärdet från SCB exakt den åldersgrupp som enkäten distribuerades till, vilket kan vara en anledning till differensen.

Tabell 2. Deskriptiv statistik för urvalen och medelvärden för Sverige

VariableR	URVAL				SVERIGE MEDEL VÄRDE
	SVERIGE		STOCKHOLM		
	Medel Värde	Konfidens- intervall 95%	Medel värde	Konfidens- intervall 95%	
Barn per hushåll (antal barn)	0.64	0.57-0.71	0.57	0.51-0.63	0.44 ^a
Ålder (antal år)	44.32	43.31-45.33	41.96	40.92-43.00	44.80 ^b
Kön (man=0/kvinna=1)	0.51	0.48-0.54	0.52	0.49-0.55	0.50 ^b
Utbildning (antal år)	12.15	11.96-12.34	13.01	12.82-13.20	11.15 ^c
Hushållsinkomst (1000 kr/år)	375.63	362.60-388.66	435.16	418.61-451.71	385.10 ^d
Astma diagnos (nej=0/ja=1)	0.07	0.05-0.09	0.08	0.06-0.10	0.08 ^e

^a SCB, 2004a.

^b Avser svenska medborgare födda mellan år 1920-84 (SCB, 2003).

^c Avser utbildningsnivån hos svenska medborgare i åldern 16-74 år (SCB, 2003).

^d Avser arbetsinkomst, kapitalinkomst och bidrag (SCB, 2004b).

^e Avser astma bland vuxna (Miljöhälsorapporten, 2001).

Stockholms befolkning är i genomsnitt yngre (SCB, 2003) och har en längre utbildning (Utrednings och statistikkontoret, 2004) jämfört med övriga landet. Det överensstämmer med vårt urval för Stockholm.

4 Resultat

För varje episod valde respondenten det högsta belopp på betalningskortet som hon/han var 95 procent säker att hon/han ville betala för att undvika episoden.^{4,5} Det markerade beloppet betraktas som den lägre gränsen (LG) och det nästföljande högre beloppet som den högre gränsen (HG) för respondentens betalningsvilja. Så för varje respondent är betalningsviljan inte känd exakt utan den ligger inom ett intervall.

Intervall data estimeras med maximum likelihood genom att anta olika fördelningar såsom logistisk, log-logistisk, normal, log-normal och Weibull.⁶ För varje fördelning ges likelihood funktionen av

$$\ln(L) = \sum_{\text{alla}} \ln[1 - F(P_{LG})] + \sum_{\text{inget}} \ln[F(P_{HG})] + \sum_{\text{några}} \ln[F(P_{HG}) - F(P_{LG})]$$

där "alla" betyder att respondenten var villig att betala det högsta beloppet på betalningskortet, "inget" betyder att respondenten inte var villig att betala det lägsta beloppet på betalningskortet och "några" betyder att respondenten var villig att betala några, men inte alla beloppen på betalningskortet.

De förklarande variablerna som inkluderades i regressionen listas i Tabell 3. Respondenterna tillfrågades om sitt hushålls totala årsinkomst före skatt (HHINK), dvs alla inkomstkällor såsom lön, bidrag, räntor, avkastningar, med mera från alla medlemmar i hushållet. De tillfrågades också om sin personliga årsinkomst före skatt. Båda inkomst variablerna hade en hög bortfallsfrekvens. För att beakta det så konstruerades en "dummy"-variabel som sattes till ett för respondenter som inte svarade på inkomstfrågan och som sattes till noll för de som svarade (NOINK). Utelämnade svar för andra variabler, där bortfallet var lägre, ersattes med det svenska genomsnittet för de variablerna. En "dummy"-variabel för högre utbildning inkluderades som sattes till ett om respondenten hade gått ut högskola eller gymnasium och som sattes till noll om högre utbildning inte genomförts (UTB). Demografiska variabler var ålder (ÅR), mätt i antal år och kön uttryckt med en "dummy"-variabel (0 för man och 1 för kvinna). Respondentens antal barn (BARN) som är 17 år eller yngre inkluderades också. Det respiratoriska hälsotillståndet indikeras av en "dummy"-variabel som antar 1 om respondenten har blivit diagnostiserad med astma eller bronkit (ASTBRO), och av respondentens antal dagar under föregående månad med ihållande hosta (HOSTA). Rökvanorna mäts av en "dummy"-variabel som antar ett om respondenten är eller har varit rökare (RÖK).

⁴ För en beskrivning av Maximum Likelihood se t ex Greene (1993).

⁵ Frågan var formulerad så att respondenten skulle vara 95 procent säker, för att minska antalet som svarar ja utan att tänka efter (Boyle et al., 1998; Holmes och Kramer, 1995).

Tabell 3. Variabler som användes i regressionsanalysen

FÖRKORTNING	VARIABEL	ENHET	FÖRKLARING
HHINK	Årlig hushållsinkomst	1000 kr	=0 om inte inkomst rapporterats
NOINK	Inkomst inte rapporterad	0 eller 1	=1 om inte inkomst rapporterats
UTB	Utbildning	0 eller 1	=1 om respondenten gått ut högskola eller universitet
KÖN	Kvinna	0 eller 1	=1 om respondenten är kvinna
ÅR	Ålder	år	Respondentens ålder
BARN	Barn i hushållet	antal	Antal barn 17 år eller yngre
ASTBRO	Astma/Bronkit	0 eller 1	=1 om respondenten är diagnostiserad med astma eller bronkit
HOSTA	Ihållande hosta	dagar	Dagar i föregående månad som respondenten hade ihållande hosta
RÖK	Rökvanor	0 or 1	=1 om respondenten är eller har varit rökare

För varje urval och sjukdomsepisod testades olika fördelningar. Den log-logistiska fördelningen visade sig vara bättre än de andra fördelningarna enligt log-likelihood statistikan.⁷ Den fördelningen är också konsistent med det rimliga antagandet att betalningsviljan är positiv för den här varan.

Resultatet från regressionsskattningarna presenteras i Tabell 4. De flesta parametrarna hade förväntat tecken och överensstämmer med resultaten av Ready et al. (2004). Hushåll med högre inkomst har en högre betalningsvilja jämfört med hushåll med lägre inkomst. Högre utbildning är associerat med högre betalningsvilja för förbättrad hälsa. Kvinnor har lägre betalningsvilja för förbättrad hälsa än män. Ålder visade sig vara positivt relaterat till betalningsviljan. Ett motsägelsefullt resultat är den negativa relationen mellan antal barn och betalningsviljan i det svenska urvalet. Man skulle förvänta sig motsatsen på grund av de ytterligare problem som uppstår om en förälder blir sjuk, jämfört med om en vuxen utan barn blir sjuk. I analysen av Ready et al. (2004) var antal barn positivt relaterat till betalningsviljan för episod B och C. Hälsotillståndsvariablerna (ASTBRO och HOSTA) och rökvaneveriabeln var inte signifikant i någon av regressionerna och exkluderades därför i den slutgiltiga estimeringen.⁸

⁶ LIFEREG-proceduren i programmet SAS användes för estimeringen.

⁷ Den log-logistiska fördelningen samt Weibull fördelningen var också bäst i analyserna av Ready et al (2001a, 2001b och 2004).

Tabell 4. Regressionsresultat

	URVAL					
	SVERIGE			STOCKHOLM		
	Episod			Episod		
	A	B	C	A	B	C
Hushållsinkomst		+	+	+	+	+
Utbildning		+	+		+	+
Kvinna				-	-	-
Ålder	+	+		+	+	+
Antal barn	-	-	-			

+/- signifikant på 5 %, +/- signifikant på 10 %.

Från de skattade regressionerna kan man räkna ut den predikterade betalningsviljan för de olika episoderna. Den predikterade genomsnittliga betalningsviljan per episod och urval presenteras i Tabell 5.⁹

Tabell 5. Predikterad betalningsvilja per episod i kronor

	URVAL	
	SVERIGE	STOCKHOLM
Episod A	151	154
Episod B	643	713
Episod C	2056	2573

Man skulle kunna förvänta sig att respondenter som bor i Stockholm där luftföroreningarna är jämförelsevis högre skulle ha en högre betalningsvilja jämfört med respondenter i Sverige. Resultaten visar att värderingarna för episod A hamnar mycket

⁸ Rökvariansevariabeln var inte heller signifikant i Ready et al. (2004) och exkluderades även i deras analys.

⁹ För att ytterligare säkerställa resultaten statistiskt kan man räkna ut konfidensintervall för de predikterade betalningsviljorna. Eftersom betalningsviljedatat är intervall data så får vi inte fram variansen. För att få fram variansen skulle man kunna ta fram empiriska fördelningar för den genomsnittliga betalningsviljan genom "bootstrap" metoden. Det har tyvärr inte rymts inom projektets tidsramar.

nära varandra. Stockholm-urvalet värderar dock episod B 11 procent högre och episod C 25 procent högre.

För att se hur resultaten förhåller sig till betalningsviljan i Nederländerna, Portugal, Spanien, Storbritannien och framför allt Norge behöver vi transformera våra värden. Värdena som presenteras av Ready et al (2004) är i 1998 års Brittiska pund och representerar invånarna i respektive lands betalningsvilja. Om vi för betalningsviljan för Sverige-urvalet tar hänsyn till inflation och räknar om till 1998 års Brittiska pund så ser vi tydligt att Sverige har den lägsta betalningsviljan jämfört med övriga länder, se Tabell 6.¹⁰

Tabell 6. Betalningsvilja per episod uttryckt i 1998 års Brittiska pund

	NEDERLÄNDERNA	NORGE	PORTUGAL	SPANIEN	STORBRITANNIEN	SVERIGE
Episod A	28	36	28	39	20	9
Episod B	71	119	88	113	83	40
Episod C	283	301	300	426	164	128

¹⁰ Vi använde konsumentprisindex från SCB och PPP justerade växelkurser från OECD.

5 Exempel

I följande avsnitt visas hur resultaten från värderingsstudien kan länkas till dos-respons analysen för att beräkna samhällsekonomiska kostnader av hälsoeffekter från luftföroreningar vid en höjning av halten kvävedioxid med en enhet. En beräkning av hur stor del av kväveoxidavgiften för förbränningsanläggningarna som motiveras av samhällets marginella kostnad för hälsoeffekter från kväve redovisas också. Analyserna fokuserar på sjuklighet från luftföroreningar, dödlighet beaktas inte.

5.1 Kort sammanfattning av dos-respons analysen

Konjunkturinstitutet har i samarbete med Karolinska Institutet kopplat individdata från den nationella miljöhälsoenkäten till kommundata på luftkvalitet för att estimeras dos-respons samband (Samakovlis et al., 2004). Miljöhälsoenkäten skickades ut våren 1999 av Karolinska Institutet och Stockholms läns landsting till 15 750 personer i hela riket och svarsfrekvensen uppgick till 72.5 procent. Målpopulationen var alla i åldrarna 19-81 år som varit bosatta i Sverige under de senaste fem åren. Dos-responsfunktioner mellan halten kvävedioxid och "antal dagar med besvär från luftvägarna" estimerades för att analysera hur luftföroreningar påverkar hälsan. Fördelen med att använda variabeln "antal dagar med besvär från luftvägarna" är att den fångar alla slags besvär från luftvägarna. Eftersom partiklar inte mättes det år som miljöhälsoenkäten skickades ut så användes kvävedioxid som en indikator på luftföroreningar från trafiken. Resultatet från studien säger att om halten av kvävedioxid ökar med en enhet ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) så leder det till att dagarna med luftvägsbesvär ökar med 3.2 procent. Om man antar att urvalet är representativt för Sveriges befolkning så innebär det 1 170 472 extra dagar med luftvägsbesvär. Analysen baseras på luftkvalitetsdata från februari-mars 1999. Då var den genomsnittliga halten av kvävedioxid, i de kommuner som mätte halter av luftföroreningar, $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

5.2 Värdering av hälsoeffekter per $\mu\text{g}/\text{m}^3$ förändring i halten kvävedioxid

Av dagarna med luftvägsbesvär består 38 procent av dagar med lindriga symtom d v s dagar då man påverkas av besvär från luftvägarna men påverkan är inte så stark att man stannar hemma från arbetet. Resterande 62 procent, utgörs av dagar med allvarligare symtom då påverkan är så stark att man stannar hemma från arbetet (ORNL/RFF, 1994). Det betyder att av de 1 170 472 dagarna utgörs 444 779 av dagar med lindriga symtom och 725 693 av dagar med allvarligare symtom. Episod A räknas som lindriga symtom och episod B och C räknas som allvarligare symtom. Med hjälp av resultaten från betalningsviljestudien med Sverige-urvalet kan vi räkna ut en värdering av obehaget per dag. Värderingen av obehaget för en enhets ökning i koncentrationen av NO_2 uppgår till 244 956 414 kr.

Man brukar räkna med att produktivetsförlusten av en dag med lindriga symtom uppgår till omkring 10 procent av lönen (Alfsen och Rosendahl, 1996). Produktivetsförlusten om man är borta från arbetet uppgår till 100 procent. Den genomsnittliga månadslönen var år 1999 19 400 kronor, vilket motsvarar en genomsnittlig dagslön på 647 kronor. Med den genomsnittliga dagslönen så uppgår produktivetsförlusten för en enhets ökning av halten NO₂ till 498 434 006 kr.

Det går inte att ta reda på hur mycket av sjukvårdskostnaderna som härrör från luftföroreningar. Det finns olika luftvägssjukdomar och sjukvårdskostnaderna delas inte alltid upp per sjukdom. Individen kan också diagnostiseras med mer än en luftvägssjukdom. Därför approximerar vi sjukvårdskostnaderna för dagar med luftvägsbesvär till sjukvårdskostnaderna för astmatiker. De totala sjukvårdskostnaderna för astmatiker uppgick 1999 till 1 452 miljarder kronor (Bohlin et al., 2002). Enligt den nationella miljöhälsoenkäten är 8 procent av befolkningen astmatiker. Vi kan utifrån de siffrorna räkna ut den genomsnittliga sjukvårdskostnaden per astma patient och dag, vilken uppgår till 8 kronor. Från dos-respons analysen kan vi räkna ut hur dagarna med luftvägsbesvär ökar för astmatikerna om halten kvävedioxid ökar. Enligt resultaten så leder en enhets ökning av halten kvävedioxid till 277 987 extra dagar med luftvägsbesvär för astmatikerna. Det gör att sjukvårdskostnaderna vid en enhets ökning av halten NO₂ uppgår till 2 223 896 kr. Totalt värderas de samhällsekonomiska hälsokostnaderna för en enhets ökning i halten kvävedioxid (som en indikator på luftföroreningar i tätortsluft) till 745 614 316 kr.

Tabell 7. Obehag, produktivetsförlust och sjukvårdskostnader associerade med 1 µg/m³ ökning i koncentrationen av NO₂ (i kronor)

(I) Värdering av obehag från ytterligare dagar med luftvägsbesvär per år	
(1) Betalningsvilja för att undvika en dag med lindriga luftvägsbesvär	151
(2) Betalningsvilja för att undvika en dag med allvarliga luftvägsbesvär ((2 056+643)/11)	245
TOTALT (444 779*151+725 693*245)	244 956 414
(II) Produktivetsförlust från ytterligare dagar med luftvägsbesvär per år	
Genomsnittlig lön per dag	647
(1) Förlust från en dag med lindriga luftvägsbesvär (10% av dagslön)	64.7
(2) Förlust från en dag med allvarliga luftvägsbesvär (100% av dagslön)	647
TOTALT (444 779*65 + 725 693*647)	498 434 006
(III) Sjukvårdskostnader från ytterligare dagar med luftvägsbesvär per år	
Genomsnittliga sjukvårdskostnader per astma patient och dag	8
TOTALT (8*277 987)	2 223 896
TOTALT	745 614 316

Källa: Huhtala och Samakovlis (2003).

Resultaten från KI: s teoretiska modell över hur hälsoeffekter från luftföroreningar skall inkluderas i de monetära miljöräkenskaperna visar att det är värderingen av obehaget från sjukdomsepisoden som är viktigt (Huhtala och Samakovlis, 2003). Genom att justera nettonationalprodukten med en värdering av obehaget för en förändring i luftkvaliteten får vi ett partiellt välfärdsindex som tar hänsyn till hälsoeffekter från luftföroreningar. Det betyder enligt våra beräkningar att NNP skall justeras ned med 0,2 miljarder om halten av kvävedioxid ökar med 1 enhet.

5.3 Hur mycket av kväveoxidavgiften motiveras av samhällets marginella kostnad för hälsoeffekter från NO₂?

Systemet med kväveoxidavgiften innebär att förbränningsanläggningar med små utsläpp av kväveoxider per nyttiggjord energimängd får tillbaka ett större belopp än de betalar in, medan anläggningar med stora utsläpp förlorar på systemet. Systemet berör mindre än 5 procent av Sveriges totala utsläpp av kväveoxider. För närvarande uppgår kväveoxidavgiften till 40 kr per kilo NO_x. För att ta fram samhällets marginella kostnad för hälsoeffekter per kilo NO₂ så måste vi översätta koncentration till utsläpp. Under år 1999 uppgick inhemska utsläpp av NO₂ till 297 054 ton, 247 436 ton exporterades och 404 835 ton importerades. Antar vi ett linjärt förhållande mellan årlig deposition i Sverige 454 453 ton (inhemska utsläpp + importerade - exporterade) och genomsnittlig årlig koncentration 16 µg/m³ så motsvarar 1 µg/m³ ett flöde av 28 403 ton NO₂. Samhällets marginella kostnad för hälsoeffekter blir då 26 kr per kilo NO₂. Det råder i princip ett 1 till 1 förhållande mellan NO₂ och NO_x. Vilket indikerar att våra beräkningar delvis motiverar kväveavgiften.

6 Referenser

Alfsen, K. H. och K. E. Rosendahl, *Economic Damage of Air Pollution*, manuskript presenterat på Londongruppens möte för miljöräkenskaper, Stockholm, Maj 28-31, 1996.

Bellander, T., M. Svartengren, N. Berglind, L. Staxler och L. Järup, *The Stockholm Study on Health Effects of Air Pollution and their Economic Consequences*, Del II, Miljömedicin, Karolinska Sjukhuset, 1999.

Bohlin, K., L. Jacobson, B. Lindgren, C.-G. Löfdahl och B.-E. Skoogh, *KOL och astma: de samhällsekonomiska kostnaderna*. Pfizer health economic working paper 3, 2002.

Boman, M. och G. Bostedt, "Valuing the Wolf in Sweden: Are Benefits Contingent Upon the Supply?" i M. Boman: *Threatened Species as a part of the Biodiversity and Multiple Use of Forests. An Economic Analysis*. Institutionen för skogsekonomi, Sveriges Lantbruksuniversitet, Rapport 112, 1995.

Boyle, K. J., H.F. MacDonald, H. Cheng och D. W. McCollum, "Bid Design and Yes-Saying in Single-Bounded Dichotomous-Choice Questions", *Land Economics* 74, 49-64, 1998.

Brännlund, R. och B. Kriström, *Miljöekonomi*, Studentlitteratur, Lund, 1998.

Carlsson, F. och O. Johansson-Stenman, "Willingness to pay for improved air quality in Sweden", *Applied Economics*, 32, 2000.

European Commission DG XII, *ExternE. Externalities of Energy. Vol. 1: Summary*. European Commission, Directorate General (DG) XII - Science Research and Development, Report EUR 16520 EN, Brussels, 1995.

Forsberg, B., N. Stjernberg, M. Falk, B. Lundbäck och S. Wall, "Air Pollution Levels, Meteorological Conditions and Asthma Symptoms", *European Respiratory Journal* 6, 1993.

Forsberg, B., N. Stjernberg och S. Wall, "People Can Detect Poor Air Quality Well Below Guideline Concentrations: a Prevalance Study of Annoyance Reactions and Air Pollution from Traffic", *Occupational and Environmental Medicine* 54, 1997a.

Forsberg, B., N. Stjernberg och S. Wall, "Prevalance of Respiratory and Hyperreactivity Symptoms in Relation to Levels of Criteria Air Pollutants in Sweden", *European Journal of Public Health* 7, 1997b.

Fredman, P., "Values of an Endangered Species - The Case of the Whitebacked Woodpecker in Sweden" i Helles, F. och M. Linddal *Proceedings of the Biennial Meeting of the Scandinavian Society of Forest Economics*, Gilleleje, Danmark, 1994.

- Greene, W. H. *Econometric Analysis*, Maxmillan Publishing Company, New York, 1993.
- Holland, M.R., D. Forster och K. King, "Cost-Benefit Analyses of the Protocol to Abate Acidification, Eutrophication and Ground-Level Ozone in Europe", *Air & Energy* 133, Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, Directorate Air and Energy, *Air & Energy* 133, The Hague, 1999.
- Holmes, T. P. och R. A. Kramer, "An Independent Sample Test of Yea-saying and Starting Point Bias in Dichotomous-Choice Contingent Valuation", *Journal of Environmental Economics and Management* 29, 121-132, 1995.
- Huhtala, A. och E. Samakovlis, *Green Accounting, Air Pollution and Health*, Working Paper No. 82, Konjunkturinstitutet, 2003.
- Johansson, P.-O. och B. Kriström, "Measuring values for improved air quality from discrete response data: two experiments", *Journal of Agricultural Economics*, 39, 1996.
- Katz, K och T. Sterner, "The value of clean air: consumers' willingness to pay for a reduction in gasoline vapours at filling stations", *Energy Studies Review*, 2, 1990
- Künzli, N., R. Kaiser, S. Medina, M. Studnicka, O. Chanel, P. Filliger, M. Herry, F. Horak Jr, V. Puybonnieux-Textier, P. Quénel, J. Schneider, R. Seethaler, J.-C. Vergnaud och H. Sommer, "Public-health Impact of Outdoor and Traffic-related Air Pollution: A European Assessment", *The Lancet*, 356, no. 9232, September 2000.
- Löfgren K.-G., A. Nordström och P. Nyman, *Willingness to Pay for Work Programs for Disabled Workers*. Umeå Economic Studies No. 394, Umeå, 1995.
- Markandya, A. och M. Pavan, *Green Accounting in Europe – Four Case Studies*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1999.
- Miljöhälsorapporten, *Report from Swedish National Board of Health and Welfare*, Department of Environmental Medicine at Karolinska, and Environmental Medicine at Stockholm County Council (in Swedish), www.sos.se, 2001.
- Navrud, S. "Valuing health impacts from air pollution in Europe", *Environmental and Resource Economics*, 20, 2001.
- Nordström, A., och P. Nyman, En betalningsviljestudie av arbetsmarknadspolitiska åtgärder för arbetshandikappade. En contingent -valuationundersökning. Rapport nr 40, expertgruppen för arbetsmarkndspolitisk utvärderingsstudier (EFA). Stockholm, 1996.
- ORNL/RFF (Oak Ridge National Laboratory/Resources for the Future), *External Costs and Benefits of Fuel Cycles: A Study by the U.S. Department of Energy and the Commission of the European Communities*. Oak Ridge, Tennessee, 1994.
- Ready, R., S. Navrud, B. Day, R. Dubourg, F. Machado, S. Mourato, F. Spanninks och M. X. Vazquez Rodriquez, "Benefit Transfers in Europe: How Reliable are Transfers between Countries?", *Environmental and Resource Economics* 29, 2004.

Ready, R., S. Navrud, och R. Dubourg, "How Do Respondents with Uncertain Willingness to Pay Answer Contingent Valuation Questions", *Land Economics*, Vol. 77. No. 3, August 2001a.

Ready, R., S. Navrud, B. Day, R. Dubourg, F. Machado, S. Mourato, F. Spanninks och M. X. Vazquez Rodriguez, "Contingent Valuation of Ill-health Caused by Pollution: Testing for Context and Ordering Effects", Manuscript submitted to *Journal of Health Economics*, 2001b.

Samakovlis, E., A. Huhtala, T. Bellander, och M. Svartengren, *Air Quality and Morbidity: Concentration-Response Relationships for Sweden*, Working Paper No. 87, Konjunkturinstitutet, 2004.

SCB (2003) website: www.scb.se.

SCB (2004a) Statistisk årsbok 2004.

SCB (2004b) Enligt telefonsamtal med Petter Lundberg, SCB.

Sommer, H., N. Künzli, R. Seethaler, O. Chanel, H. Herry, S. Masson, J.-C. Vergnaud, P. Filliger, F. Horak, R. Kaiser, S. Medina, V. Poybonnieux-Textier, P. Quénel, J. Schneider och M. Studnicka, *Economic Evaluation of Health Impacts Due to Road Traffic-related Air Pollution*, Expert Workshop on Assessing the Ancillary Benefits and Costs of Greenhouse Gas Mitigation Strategies, 27-29 March 2000, Washington, D.C.

Svenska astma och allergiförbundet (2003) websida: www.astmaoallergiforbundet.se.

Söderqvist, T., *Ekonomisk värdering av miljön: Metoder och svenska erfarenheter*. I SOU 1996:117, Expertrapporter från skatteväxlingskommittén. Fritzes, Stockholm, 1996.

Utrednings och statistikkontoret, Stockholms stad, www.stockholm.se/usk, 2004.

ValueBase^{SWE} - A valuation study database for environmental change in Sweden, www.beijer.kva.se/valuebase.htm, Beijer International Institute of Ecological Economics, The Royal Swedish Academy of Sciences, Stockholm.

Vredin, M. "Valuing a Peripheral Environmental Amenity. The Swedes' Willingness to Pay for the Survival of the African Elephant" i doktorsavhandlingen *Economics without markets*, Umeå Economic Studies No. 517, Umeå Universitet, 1999.

7 Bilaga

Enkäten "Luftkvalitet och hälsa"



LUFTKVALITET OCH HÄLSA

Hur mår Du?

Luftkvaliteten i våra tätorter beror på olika luftföroreningar. Föroreningarna kan påverka människors hälsa. För att tydligare förstå och värdera samband mellan luftkvalitet och hälsa vill vi veta hur Du mår, och hur Du värderar Din hälsa. Dina svar är en viktig del i vår forskning, som i sin tur kan hjälpa våra beslutsfattare.

Vi ber Dig att läsa texten noggrant. Försök att besvara alla frågor - vi är intresserade av Din uppfattning, det finns alltså inga svar som är rätt eller fel. Tack på förhand!

Avsnitt I. Några frågor om Din hälsa

1. Hur beskriver Du Din hälsa jämfört med andra personers hälsa i Din ålder

Markera med ett kryss.

- Mycket bättre än genomsnittet
- Bättre än genomsnittet
- Som genomsnittet
- Sämre än genomsnittet
- Mycket sämre än genomsnittet
- Vet ej

2. Har en läkare givit Dig följande diagnos/diagnoser?

Markera med ett kryss på varje rad.

	Ja	Nej
Astma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kronisk bronkit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Allergi mot damm, mögel eller pollen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Har någon familjemedlem eller nära vän till Dig följande sjukdomar/allergier?

Markera med ett kryss på varje rad.

	Ja	Nej
Astma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kronisk bronkit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Allergi mot damm, mögel eller pollen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Har Du sökt akut vård eller blivit inlagd på sjukhus på grund av besvär från luftvägarna (näsa, hals eller luftrör)?

Markera med ett kryss.

- Ja
- Nej → Gå till fråga 7 (sida 2)

5. Hur många gånger sökte Du akut vård på grund av besvär från luftvägarna (näsa, hals eller luftrör) under de senaste 12 månaderna?

Fyll i på raden.

_____ gånger

6. Hur många nätter tillbringade Du på sjukhuset på grund av besvär från luftvägarna (näsa, hals eller luftrör) de senaste 12 månaderna?

Fyll i på raden.

_____ nätter

7. Hur många dagar under den senaste månaden hade Du ihållande hosta (med ihållande menar vi att Du hostade till och från i minst 15 minuter)?

Fyll i på raden.

_____ dagar

8. Hur många dagar under den senaste månaden hade Du ihållande nysningar (med ihållande menar vi att Du nös till och från i minst 15 minuter)?

Fyll i på raden.

_____ dagar

9. Hur många dagar under den senaste månaden hade Du kliande, röda eller irriterande ögon?

Fyll i på raden.

_____ dagar

Avsnitt II. Här beskriver vi några sjukdomsepisoder

Nu kommer vi att beskriva några sjukdomsepisoder. Läs igenom dem noggrant för att kunna svara på efterföljande frågor.

Sjukdoms episod	Symptom	Begränsning	Varaktighet
Episod A	Symptomen inkluderar slemmig hosta, lite tryck i bröstet, små andningsbesvär, lite feber och trötthet.	Du kan inte utföra ansträngande aktiviteter, men kan arbeta och utföra dina dagliga aktiviteter	1 dag
Episod B	Symptomen inkluderar ihållande slemmig hosta, hostattacker, hörbart pip i bröstet, andfådd vid minsta ansträngning, feber och influensaliknande symptom med huvudvärk och trötthet.	Symptomen är allvarliga nog för att du skall stanna hemma i sängen.	3 dagar
Episod C	Sjukhusintagning för behandling av andnöd. Symptomen inkluderar ihållande slemmig hosta, hostattacker, kippande efter andan även vid vila, feber och influensaliknande symptom med huvudvärk och trötthet.	Du måste stanna på sjukhus för behandling i 3 dagar, följt av 5 dagar sängliggande i hemmet.	8 dagar

10. Har Du upplevt de beskrivna episoderna under de senaste 2 veckorna?

Markera med ett kryss på varje rad.

	Ja	Nej
Episod A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Episod B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Episod C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. Har någon familjemedlem eller nära vän till Dig upplevt de beskrivna episoderna?

Markera med ett kryss på varje rad.

	Ja	Nej
Episod A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Episod B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Episod C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Avsnitt III. Hur skulle sjukdomsepisoderna påverka Dig?

Även om Du inte själv har upplevt sådana symptom, tänk på hur de här sjukdomsepisoderna skulle påverka Dig. Försök att sätta Dig in i alla aspekter av beskrivningen: hur länge episoderna varar, symptomen, hur de begränsar Dina aktiviteter samt vad de skulle betyda för Dig. Tänk inte på medicin- eller sjukhuskostnader, utan antag att Du inte behöver betala något för behandlingen. Tänk inte heller på inkomstförlusten under sjukdomsepisoden. Tänk bara på hur mycket det skulle vara värt för Dig att slippa obehaget från varje episod.

Antag nu att Du visste att Din hälsa kommer att vara oförändrad under de närmaste 12 månaderna, men med en skillnad. Den skillnaden består i att Du under de närmaste veckorna kommer att vakna upp **en** morgon med **en** av de beskrivna sjukdomsepisoderna. Antag att Du skulle kunna vakna samma morgon och vara fri från de här symptomen genom att betala en viss summa.

<p>Vi kommer nu att fråga hur mycket Du maximalt skulle vara villig att betala för att slippa varje sjukdomsepisod. Vi vill att Du markerar det belopp som Du är helt säker (95 % säker) på att Du vill betala. Tänk inte på hur man skulle kunna undvika den här episoden, bara föreställ Dig att det går genom att betala. Beloppet ska motsvara hur Du upplever själva obehaget från varje episod. Kom ihåg att pengarna måste tas från Dina sparade medel eller så måste Du avstå från något för att kunna betala.</p>
--

Episod A: Symptomen inkluderar slemmig hosta, lite tryck i bröstet, små andningsbesvär, lite feber och trötthet. Du kan inte utföra ansträngande aktiviteter, men Du kan utföra dina dagliga aktiviteter. Episoden varar **en** dag.

12. Hur mycket skulle Du vara villig att betala för att undvika episod A?

Markera med ett kryss det högsta belopp som Du är helt säker att Du vill och kan betala för att undvika episod A.

	Helt säkert Ja	Som jämförelse: några saker som kostar ungefär lika mycket
0 kr	<input type="checkbox"/>	
2 kr	<input type="checkbox"/>	Telefonsamtal
5 kr	<input type="checkbox"/>	
10 kr	<input type="checkbox"/>	En liter mjölk
20 kr	<input type="checkbox"/>	Bussresa
45 kr	<input type="checkbox"/>	
80 kr	<input type="checkbox"/>	Biobiljett
120 kr	<input type="checkbox"/>	
170 kr	<input type="checkbox"/>	
215 kr	<input type="checkbox"/>	CD-skiva
280 kr	<input type="checkbox"/>	Hår klippning
350 kr	<input type="checkbox"/>	
450 kr	<input type="checkbox"/>	
580 kr	<input type="checkbox"/>	
730 kr	<input type="checkbox"/>	Jeans
930 kr	<input type="checkbox"/>	
1180 kr	<input type="checkbox"/>	
1480 kr	<input type="checkbox"/>	
1870 kr	<input type="checkbox"/>	Dammsugare
2260 kr	<input type="checkbox"/>	
2800 kr	<input type="checkbox"/>	
3500 kr	<input type="checkbox"/>	
4350 kr	<input type="checkbox"/>	Tvättmaskin
5450 kr	<input type="checkbox"/>	
6600 kr	<input type="checkbox"/>	Flygbiljett till USA
8100 kr	<input type="checkbox"/>	
9900 kr	<input type="checkbox"/>	
12100 kr	<input type="checkbox"/>	Soffa
14800 kr	<input type="checkbox"/>	
18200 kr	<input type="checkbox"/>	
22100 kr	<input type="checkbox"/>	
27200 kr	<input type="checkbox"/>	Charterresa för fyra personer
33400 kr	<input type="checkbox"/>	
41200 kr	<input type="checkbox"/>	
50500 kr	<input type="checkbox"/>	

Episod B: Symptomen inkluderar ihållande slemmig hosta, hostattacker, hörbart pip i bröstet, andfådd vid minsta ansträngning, feber och influensaliknande symptom med huvudvärk och trötthet. Symptomen är allvarliga nog för att Du skall stanna hemma i sängen. Episoden varar **tre** dagar.

13. Hur mycket skulle Du vara villig att betala för att undvika episod B?

Markera med ett kryss det högsta belopp som Du är helt säker att Du vill och kan betala för att undvika episod B.

	Helt säkert Ja	Som jämförelse: några saker som kostar ungefär lika mycket
0 kr	<input type="checkbox"/>	
2 kr	<input type="checkbox"/>	Telefonsamtal
5 kr	<input type="checkbox"/>	
10 kr	<input type="checkbox"/>	En liter mjölk
20 kr	<input type="checkbox"/>	Bussresa
45 kr	<input type="checkbox"/>	
80 kr	<input type="checkbox"/>	Biobiljett
120 kr	<input type="checkbox"/>	
170 kr	<input type="checkbox"/>	
215 kr	<input type="checkbox"/>	CD-skiva
280 kr	<input type="checkbox"/>	Hårklippning
350 kr	<input type="checkbox"/>	
450 kr	<input type="checkbox"/>	
580 kr	<input type="checkbox"/>	
730 kr	<input type="checkbox"/>	Jeans
930 kr	<input type="checkbox"/>	
1180 kr	<input type="checkbox"/>	
1480 kr	<input type="checkbox"/>	
1870 kr	<input type="checkbox"/>	Dammsugare
2260 kr	<input type="checkbox"/>	
2800 kr	<input type="checkbox"/>	
3500 kr	<input type="checkbox"/>	
4350 kr	<input type="checkbox"/>	Tvättmaskin
5450 kr	<input type="checkbox"/>	
6600 kr	<input type="checkbox"/>	Flygbiljett till USA
8100 kr	<input type="checkbox"/>	
9900 kr	<input type="checkbox"/>	
12100 kr	<input type="checkbox"/>	Soffa
14800 kr	<input type="checkbox"/>	
18200 kr	<input type="checkbox"/>	
22100 kr	<input type="checkbox"/>	
27200 kr	<input type="checkbox"/>	Charterresa för fyra personer
33400 kr	<input type="checkbox"/>	
41200 kr	<input type="checkbox"/>	
50500 kr	<input type="checkbox"/>	

Episod C: Sjukhusintagning för behandling av andnöd. Symptomen inkluderar ihållande slemmig hosta, hostattacker, kippande efter andan även vid vila, feber och influensaliknande symptom med huvudvärk och trötthet. Du måste stanna på sjukhus för behandling i tre dagar, följt av fem dagar sängliggande i hemmet. Episoden varar **åtta** dagar.

14. Hur mycket skulle Du vara villig att betala för att undvika episod C?

Markera med ett kryss det högsta belopp som Du är helt säker att Du vill och kan betala för att undvika episod C.

	Helt säkert Ja	Som jämförelse: några saker som kostar ungefär lika mycket
0 kr	<input type="checkbox"/>	
2 kr	<input type="checkbox"/>	Telefonsamtal
5 kr	<input type="checkbox"/>	
10 kr	<input type="checkbox"/>	En liter mjölk
20 kr	<input type="checkbox"/>	Bussresa
45 kr	<input type="checkbox"/>	
80 kr	<input type="checkbox"/>	Biobiljett
120 kr	<input type="checkbox"/>	
170 kr	<input type="checkbox"/>	
215 kr	<input type="checkbox"/>	CD-skiva
280 kr	<input type="checkbox"/>	Hårklippning
350 kr	<input type="checkbox"/>	
450 kr	<input type="checkbox"/>	
580 kr	<input type="checkbox"/>	
730 kr	<input type="checkbox"/>	Jeans
930 kr	<input type="checkbox"/>	
1180 kr	<input type="checkbox"/>	
1480 kr	<input type="checkbox"/>	
1870 kr	<input type="checkbox"/>	Dammsugare
2260 kr	<input type="checkbox"/>	
2800 kr	<input type="checkbox"/>	
3500 kr	<input type="checkbox"/>	
4350 kr	<input type="checkbox"/>	Tvättmaskin
5450 kr	<input type="checkbox"/>	
6600 kr	<input type="checkbox"/>	Flygbiljett till USA
8100 kr	<input type="checkbox"/>	
9900 kr	<input type="checkbox"/>	
12100 kr	<input type="checkbox"/>	Soffa
14800 kr	<input type="checkbox"/>	
18200 kr	<input type="checkbox"/>	
22100 kr	<input type="checkbox"/>	
27200 kr	<input type="checkbox"/>	Charterresa för fyra personer
33400 kr	<input type="checkbox"/>	
41200 kr	<input type="checkbox"/>	
50500 kr	<input type="checkbox"/>	

15. Har Du barn i åldern 0-17 år?

Markera med ett kryss.

- Ja
 Nej → Gå till fråga 18 (sida 9)

16. Har Ditt barn eller något av Dina barn upplevt de beskrivna episoderna?

Markera med ett kryss på varje rad.

	Ja	Nej
Episod A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Episod B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Episod C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Även om Ditt barn eller något av Dina barn inte har upplevt sådana symptom, antag på samma sätt att barnets hälsa kommer att vara oförändrad under de närmast 12 månaderna, men med en skillnad. Den skillnaden består i att barnet under de närmaste veckorna kommer att vakna upp en morgon med en av de beskrivna sjukdomsepisoderna. Antag att barnet skulle kunna bli fri från symtomen om Du betalar en viss summa. Försök tänka efter vad det skulle vara värt för Dig att Ditt barn slipper obehaget från varje episod. Kom ihåg att pengarna måste tas från Dina sparade medel eller så måste Du avstå från något för att kunna betala.

17. Hur mycket skulle Du vara villig att betala för att Ditt barn skall undvika de tidigare beskrivna episoderna? Skriv det högsta belopp som Du är helt säker (95 % säker) att Du vill och kan betala för varje episod.

	Belopp
Episod A	_____ kr
Episod B	_____ kr
Episod C	_____ kr

18. Man kan ha olika anledningar till att inte vilja betala något för att undvika en sjukdomsepisod. Om Du markerade 0 kr för någon av episoderna, vilket alternativ stämmer bäst in på Dig?

Markera med ett kryss den anledning som överensstämmer bäst för varje episod.

	Episod A	Episod B	Episod C
Jag har inte råd att betala något, men skulle annars göra det.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jag anser inte att besvären från sjukdomsepisoderna är tillräckligt stora för att jag skall betala något för att undvika dem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jag skulle vilja undvika sjukdoms episoderna, men jag kan inte säga hur mycket det skulle vara värt för mig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hela idén att betala pengar för att undvika en sjukdoms episod är orealistisk.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jag är inte van att fatta sådana beslut, och finner det omöjligt att komma med ett vettigt svar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Annan anledning:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19. Vad var viktigast för Dig när Du tänkte på hur mycket Du var villig att betala för att undvika en episod?

Markera med ett kryss på varje rad.

	Mycket viktigt	Ganska viktigt	Inte så viktigt	Oviktigt
Hur mycket Du hade råd att betala	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andra saker som pengarna kunde användas till	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Smärtan och obehaget från episoderna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hur länge episoden varade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Annan anledning:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Avsnitt IV. Faktorer som kan påverka Din hälsa

20. Eldar Du regelbundet i vedspis eller öppen brasa under vintern?

Markera med ett kryss.

- Ja
 Nej

21. Har Du heltäckningsmatta hemma?

Markera med ett kryss.

- Ja
 Nej

22. Finns det tecken på fukt eller mögelsvamp i Ditt hem?

Markera med ett kryss.

- Ja
 Nej
 Vet ej

23. Röker Du eller har Du rökt cigaretter, cigarrer eller pipa? (svara nej om Du har rökt mindre än 20 paket cigaretter, 50 cigarrer eller 360 gram piptobak under hela Ditt liv)

Markera med ett kryss.

- Ja
 Nej → Gå till fråga 26

24. Har Du rökt under den senaste månaden?

Markera med ett kryss.

- Ja
 Nej → Gå till fråga 26

25. Hur mycket röker du?

Fyll i på raden/raderna.

Jag röker ungefär _____ cigaretter per dag

Jag röker ungefär _____ cigarrer i veckan

Jag röker ungefär _____ gram piptobak i veckan

26. Röker någon annan person i Ditt hushåll inomhus?

Markera med ett kryss.

- Ja
 Nej

Avsnitt V. Några avslutande frågor

Till sist några frågor om Dig. Vi ställer dem enbart för att kunna jämföra olika befolkningsgruppers svar till de tidigare frågorna.

27. Är Du man eller kvinna?

Markera med ett kryss.

- Man Kvinna

28. Vilket år är Du född?

1	9		
---	---	--	--

29. Är Du?

Markera med ett kryss.

- Ensamstående
 Gift/sammanboende
 Skild/separerad
 Änka/änkling

30. Hur många personer består Ditt hushåll av? (räkna också Dig själv)

Fyll i på raden.

31. Hur många personer i Ditt hushåll är 17 år eller yngre?

Fyll i på raden.

32. Vilken utbildning har Du?

Markera med ett eller flera kryss samtliga utbildningar Du genomgått.

- Grundskola/Folkskola eller motsvarande
- Gymnasieskola eller motsvarande
- Universitet/Högskola eller motsvarande
- Annan utbildning. Vilken? _____

33. Vilken form av sysselsättning har Du?

Markera med ett kryss.

- Egen företagare
- Anställd, arbetar heltid
- Anställd, arbetar deltid
- Student
- Arbetslös
- Utför hushållsarbete i hemmet
- Pensionär
- Sjukpensionär
- Annan sysselsättning. Vilken? _____

34. Hur stor är Ditt hushålls totala årsinkomst före skatt? (Kom ihåg att inkludera alla inkomstkällor såsom lön, bidrag, räntor, avkastningar med mera från alla i hushållet. Om Du inte är säker ge Din bästa uppskattning)

Markera med ett kryss.

- Under 100.000
- 100.001-200.000
- 200.001-300.000
- 300.001-400.000
- 400.001-500.000
- 500.001-600.000
- 600.001-700.000
- 700.001-800.000
- 800.001-900.000
- Över 900.000

35. Hur stor är Din egen årsinkomst före skatt?

Markera med ett kryss

- Under 100.000
- 100.001-150.000
- 150.001-200.000
- 200.001-250.000
- 250.001-300.000
- 300.001-350.000
- 350.001-400.000
- 400.001-450.000
- 450.001-500.000
- 500.001-550.000
- 550.001-600.000
- Över 600.001

Nu har Du svarat på en mängd frågor som är värdefulla för vår forskning. Det är svårt att göra en undersökning som är så "bred" att den fångar in alla människors åsikter och tankar. Därför kan Du nedan kommentera undersökningen, skriva personliga synpunkter eller ge oss tips för vår fortsatta forskning.

STORT TACK FÖR DIN MEDVERKAN I UNDERSÖKNINGEN!
Vänligen posta frågeformuläret i det bifogade svarskuvertet. Frimärke behövs inte.

I serien Miljöräkenskaper har följande rapporter utkommit

		<u>Ansvarig myndighet</u>
1998:1	SWEEA, Swedish Economic and Environmental Accounts Svenska miljöräkenskaper, En lägesrapport från Konjunkturinstitutet och Statistiska Centralbyrån 1994	KI och SCB
1998:2	SWEEA, Swedish Economic and Environmental Accounts English version 1994	KI och SCB
1998:3	Materialflöden och kretslopp i de svenska miljöräkenskaperna - en förstudie 1995	SCB
1998:4	Industrins miljöskyddskostnader 1991	SCB
1998:5	Aggregering av miljödata till miljöhot - en förstudie 1996	SCB
1998:6	Samband mellan miljö och ekonomi, en rapport om fysiska miljöräkenskaper i Sverige	SCB
1998:7	Kostnader för att minska utsläpp av kväveoxider och flyktiga organiska ämnen	NV
1998:8	Avfall 1993	SCB
1998:9	Svenska miljöräkenskaper för svavel och kväve samt Sveriges kostnader för kväveutsläpp	KI
1998:10	Miljöräkenskapsprojektet vid Konjunkturinstitutet 1992-1997 med bilagorna Gröna nationalräkenskaper Att konstruera ett miljöräkenskapssystem	KI
1998:11	Indikatorer för hållbar utveckling - en pilotstudie	SCB
1999:1	Minskade koldioxidutsläpp genom förändrad materialanvändning- en förstudie	SCB
1999:2	Miljöföretag och gröna jobb i Sverige	SCB
1999:3	Skogsräkenskaper - en delstudie avseende fysiska räkenskaper	SCB
2000:1	The environment industry in Sweden 1999	SCB
2000:2	Industrins miljökostnader 1997 - resultat från en svensk pilotstudie	SCB
2000:3	Miljöskatter och miljöskadliga subventioner	SCB
2000:4	En framtida nationell materialflödesstatistik - användning av naturresurser, substanser och kemikalier i produktion och konsumtion.	SCB
2000:5	Miljöpåverkan av svensk handel - resultat från en pilotstudie	SCB

2000:6	Vattenräkenskaper - en pilotstudie om uttag, användning samt utsläpp, fysiska och monetära data	SCB
2000:7	Metod för samhällsekonomisk analys av miljöåtgärder	NV
2000:8	The environment industry in Sweden 2000 - Employment and economic data for enterprises primarily producing environmental goods and services	SCB
2002:1	Konsekvenser av restriktioner på koldioxidutsläpp - ekonomiska kalkyler fram till år 2010	KI
2002:2	Environmental Impact of Swedish Trade	SCB
2002:3	Miljöräkenskaper. Innehåll, användning och användare	SCB
2003:1	Samhällsekonomiska konsekvenser för Sverige av begränsad handel med utsläppsrätter enligt EU:s direktiv	KI
2003:2	Water Accounts 2000 - with disaggregation to Sea Basins	SCB
2003:3	Indikatorer för hållbar utveckling - baserade på miljöekonomisk och social statistik	SCB
2003:4	Environmental subsidies - a review of subsidies in Sweden between 1993 and 2000	SCB
2004:1	Social statistics by industry - introducing the social dimension into environmental accounts	

I Sveriges officiella statistik har publicerats

Na 53 SM 9601	Miljöräkenskaper, Fysiska räkenskaper för energi och utsläpp till luft 1989, 1991 och 1993	SCB
MI 53 SM 9901	Miljöräkenskaper, Fysiska räkenskaper för energi och utsläpp till luft 1993 och 1995	SCB
MI 23 SM 0001	Miljöskyddskostnader i industrin 1997	SCB
MI 23 SM 0101	Miljöskyddskostnader i industrin 1999 och 2000	SCB
MI 23 SM 0201	Miljöskyddskostnader i industrin 2001	SCB
MI 23 SM 0301	Miljöskyddskostnader i industrin 2002	SCB
MI 23 SM 0401	Miljöskyddskostnader i industrin 2003	SCB
MI 53 SM 0101	Miljöräkenskaper 1993 - 1998	SCB

Rapporterna kan beställas från:

SCB, Publikationstjänsten, 701 89 Örebro, fax: 019-17 68 00,
e-post: publ@scb.se, eller från respektive ansvarig myndighet