



LUFTFÖRORENINGAR

Delrapport



December 2002

Förord

Enligt regleringsbrevet för 2000 ska SIKA påbörja en revidering av samhälls-ekonomiska metoder och viktigare kalkylvärden. En delredovisning av uppdraget ska lämnas senast den 1 november 2000. Uppdraget ska slutredovisas senast den 1 oktober 2002.

SIKA redovisade i november 2000 en lägesrapport med förslag till hur det fortsatta arbetet skulle läggas upp, som i alla väsentliga delar har följts. Arbetet har bedrivits i samverkan med trafikverken och Naturvårdsverket. Forskare och andra specialister har inbjudits att medverka i arbetet genom deltagande i seminarier och arbetsgrupper.

SIKA:s Verksgrupp med representanter för bl.a. Banverket, Luftfartsverket, Sjöfartsverket och Vägverket har utgjort styrgrupp för arbetet som har genomförs i projektför form för ett antal delområden, huvudsakligen under SIKA:s ledning. En Koordinationsgrupp bestående av delprojektledarna och en ytterligare representant från respektive trafikverk samt Naturvårdsverket har dessutom arbetat med att koordinera aktiviteterna och inriktningarna i de olika delprojekten.

En huvudrapport redovisades i oktober 2002 baserad på underlag från de olika delprojekten. För respektive delprojekt har en delrapport tagits fram och i flera fall också underlagsrapporter från forskare eller konsulter. SIKA:s Verksgrupp har förhållit sig till rekommendationerna i huvudrapporten men inte till texten i övrigt och inte till innehållet i de olika del- och underlagsrapporterna.

Projektledare för delprojekten i översynen har varit Per-Ove Hesselborn, Roger Pyddoke, Inge Vierth, Kristian Johansson, Matts Andersson och Joakim Johansson, SIKA, samt Susanne Nielsen, Vägverket, och Magnus Toresson, Banverket. Joakim Johansson, SIKA, har varit projektledare för hela arbetet och Åsa Vagland, SIKA, har bistått i detta arbete.

Föreliggande rapport om luftföroreningar har skrivits av Per-Ove Hesselborn och Martina Estreen, SIKA.

Stockholm i december 2002

Staffan Widlert
Direktör

Innehåll

<u>SAMMANFATTNING</u>	4
<u>1 INLEDNING</u>	5
<u>2 TIDIGARE ANVÄNDA KALKYLVÄRDEN</u>	6
<u>3 UTVECKLINGSARBETE INOM EU OCH SVERIGE</u>	9
<u>4 GRANSKNING AV TIDIGARE KALKYLVÄRDEN OCH NYTT UNDERLAG</u>	10
4.1 <u>Utgångspunkter för arbetet att ta fram reviderade värden</u>	10
4.2 <u>Valet av indikatorämne</u>	11
4.3 <u>Värdering av de lokala hälsoeffekterna av NO_x-utsläpp</u>	11
4.4 <u>Värdering av icke-avgasrelaterade partiklar</u>	12
<u>5 REKOMMENDATIONER</u>	13
5.1 <u>Rekommenderade värderingar</u>	13
5.2 <u>Behov av vidare forskning och utveckling</u>	15
<u>BILAGA 1 UPPRÄKNING AV KALKYLVÄRDENA</u>	16
<u>REFERENSER</u>	18

Sammanfattning

När det gäller partikel- och NO_x-värderingarna så görs inga justeringar i avvaktan på att en del resterande frågetecken ska rätas ut. Det bör därför snarast initieras en studie för att få fram en relevant och tillförlitlig värdering av NO_x. Eftersom det finns risk för dubbelräkning när det gäller hälsoeffekter av partiklar och NO_x bör man samtidigt se om en justering av NO_x-värderingen bör föranleda en justering av värderingen av partiklarnas hälsoeffekter. I avvaktan på att detta nya underlag tas fram är rekommendationen att endast indexjustera och räkna upp värdena enligt KPI respektive ökning i real BNP per capita.

När det gäller framtida översyner så rekommenderas dessutom att den värderingsansats som idag tillämpas ska ersättas med den s.k. ExternE-modellen. Anledningen är att modellen blir allt mer normbildande i det internationella arbetet med att skatta marginalkostnader för trafikens miljöeffekter och även används i Sverige i ökad omfattning. Det är också lämpligt att använda sig av samma värdering för samtliga trafikslag och för olika underlag för transportpolitiska beslut. Det är dock viktigt att det görs en genomgång och kvalitets-säkring av ExternE-värdena utifrån svenska förhållanden innan man övergår till ExternE-baserade värden.

1 Inledning

SIKA fick i regleringsbrevet för budgetåret 2000 i uppdrag att påbörja en revidering av samhällsekonomiska metoder och viktigare kalkylvärden. En delredovisning av uppdraget skulle lämnas senast den 1 november 2000 och uppdraget skulle slutredovisas senast den 1 oktober 2002.

Detta är tredje gången som en samlad och trafikslagsövergripande översyn av samhällsekonomiska metoder och kalkylvärden på transportområdet görs. Arbetet har under tidigare två omgångar gått under beteckningen ASEK – en förkortning för arbetsgruppen för samhällsekonomiska kalkyler. Vi har bibehållit denna beteckning även i denna översyn även om organisationen nu varit något annorlunda och själva arbetsgruppen inte existerar i samma form som tidigare.

Föreliggande rapport är en av de delrapporter som har tagits fram inom ramen för ASEK-översynen. I rapporten behandlas värderingen av NO_x, SO₂ och VOC regionalt och partiklar, VOC, SO₂ och NO_x lokalt.

I kapitel 2 beskrivs tidigare värderingar och hur dessa tagits fram. I kapitel 3 diskuteras relevant utvecklingsarbete inom EU och Sverige. I kapitel 4 granskas tidigare kalkylvärden och nytt underlag. I kapitel 5 redovisas SIKAs rekommendationer

2 Tidigare använda kalkylvärden

Trafikens utsläpp ger upphov till lokala, regionala och globala miljöeffekter. *Lokalt* ger trafikutsläppen upphov till *hälsoeffekter* som främst orsakas av utsläppen av partiklar, kväveoxider (NO_x), svaveldioxid (SO₂) och kolväten (VOC). Dessutom leder de lokala utsläppen till *nedsmutsning* p.g.a. partikelutsläpp och *korrosion* som orsakas av partiklar, kväveoxider och svaveldioxid.

Regionalt ger trafikutsläppen upphov till *naturskadeeffekter* genom utsläppen av kväveoxider, svaveldioxid och kolväten samt *hälsoeffekter* p.g.a. partiklar, kväveoxider, svaveldioxid, kolväten (inklusive PAH, dvs. polyaromatiska kolväten).

De *globala* effekterna utgörs av *förstärkt växthuseffekt* och *påverkan på stratosfärens ozonskikt*. Utsläppen av koldioxid, metan, dikväveoxid samt flygets NO_x-utsläpp påverkar växthuseffekten. Utsläppen av dikväveoxid och flygets utsläpp (på hög höjd) i stratosfären av vattenånga och kväveoxider påverkar ozonskiktet.

De regionala effekterna av utsläppen av kväveoxider, svaveldioxid och kolväten har värderats indirekt utifrån politiska ställningstaganden.

Av de lokala effekterna värderas partiklar, kolväten, svaveldioxid och kväveoxider. I de lokala effekterna av trafikens luftföroreningar ingår i huvudsak hälsoeffekterna. För partiklar ingår även nedsmutsning. Korrosionseffekter har inte värderats.

Lokala hälsoeffekter har värderats med en exponerings-respons-(ER)-ansats¹. ER-ansatsen innebär att man i stället för att söka uppskatta betalningsviljan för minskade luftföroreningar direkt, söker värdera de effekter som olika emissioner ger upphov till. I det första steget beräknas exponeringen per kg utsläpp som beror på var utsläppet sker. I det andra steget beräknas den ekonomiska värderingen per exponeringsenhet². Genom att multiplicera de två talen med varandra får man utsläppsvärdet i kronor per kg.

Nedan följer en sammanställning av de regionala och lokala värderingar som gäller idag.

¹ Exponerings-respons-ansatsen kallas numera ofta för effektkedjemodellen.

² En exponeringsenhet innebär exponering av en person under ett år för halten 1 mikrogram/m³.

Tabell 2.1. Värdering av utsläppens regionala effekter uttryckt i kronor per kg. 1999 års prisnivå.

	Värdering (kr/kg)
NO _x	60
SO ₂	20
VOC	30

Tabell 2.2. Värdering av utsläppens lokala effekter uttryckt i kr per exponeringsenhet. Prisnivå 1999.

	Värdering Kr/exp.enhet
Partiklar	340
VOC	2
SO ₂	10
NO _x	1,2

För att beräkna de lokala effekternas värderingar uttryckt i kronor per kg utsläpp används antingen resultatet från SHAPE-projektet (Stockholmsområdet och Södertälje) eller följande formel.

$$\text{Värdering/kg} = 0,029 * F_v * \sqrt{B} * \text{Värdering/exponeringsenhet}$$

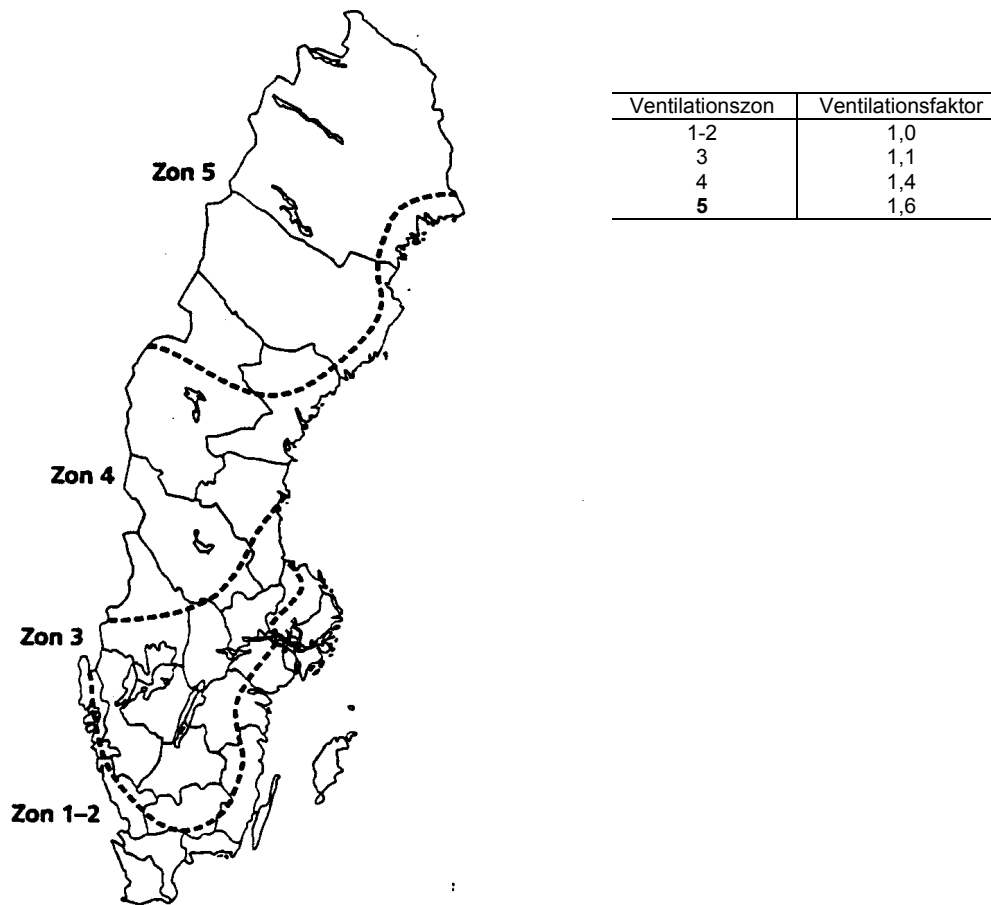
F_v = Ventilationsfaktor (beroende på ventilationszon, se figur 2.1 nedan)

B = Befolkningens storlek

Tabell 2.3. Värdering av utsläppens lokala effekter uttryckt i kronor per kg för ett antal tätorter. 1999 års prisnivå.

	Befolkning	Ventilations- faktor	Värdering av utsläppens lokala effekter kr/kg			
			Partiklar	VOC	SO ₂	NO _x
Stockholms innerstad		SHAPE	7 600	45	220	24
Stockholms ytterstad		SHAPE	4 800	28	140	saknar uppgift
Stor-Stockholm yttre		SHAPE	1 900	11	60	saknar uppgift
Uppsala	120 000	1,0	3 416	20	100	12
Falun	36 000	1,4	2 619	15	77	9
Södertälje	57 000	1,0	2 354	14	69	8
Laholm	5 600	1,0	738	4	22	3

Nedan redovisas en karta med de olika ventilationszonerna och med tillhörande ventilationsfaktorer.



Figur 2.1. Ventilationszoner och ventilationsfaktorer för olika delar av landet.

3 Utvecklingsarbete inom EU och Sverige

Inom EU har man låtit utveckla ExternE-modellen sedan början av 1990-talet. Syftet har varit att skatta de externa kostnaderna för energiproduktion och energikonsumtion. I slutet av 1990-talet vidareutvecklades ExternE-modellen för att beräkna marginalkostnader för trafikens emissionskostnader. En första rapport från den delen av ExternE-projektet kom 1998. Under 2001 presenterade Friedrich och Bickel nya resultat³.

Med hjälp av ExternE kan man värdera såväl lokala som regionala effekter av luftföroreningar. Det som värderas är hälsoeffekter, effekter på byggnader och naturskadeeffekter. ExternE är liksom den i ASEK tillämpade ER-modellen en effektkedjemodell. I en del av dagens ASEK-värden ingår resultat från ExternE.

Det har även pågått utvecklingsarbete inom EU-projektet UNITE för att värdera trafikens miljökostnader. Detta projekt slutredovisar sina resultat under hösten 2002.

Det primära syftet med ExternE är som sagt att skatta marginalkostnader, medan syftet med ASEK-arbetet i första hand är att beräkna kalkylvärden som ska användas för att bedöma infrastrukturåtgärder. Det utvecklingsarbete som idag bedrivs för att få fram beräkningar för att värdera de externa kostnaderna av trafikens luftföroreningar sker alltså framförallt i prissättningsssammanhanget.

För att värdera sjöfartens miljökostnader har SIKA och Sjöfartsverket låtit genomföra en studie med hjälp av ExternE-modellen. Dessutom stöder Vinnova ExternE-studier för samtliga trafikslag som ska vara klara under 2002. En av studierna som utförs av Johansson (TFK) och Nerhagen (VTI) går bl.a. ut på att jämföra ExternE-värdena med ASEK-värdena.

ExternE blir allt mer normbildande i det internationella arbetet på europainivå och används i ökad omfattning för att skatta marginalkostnader. Skäl finns därför att övergå till sådana värden vid bedömning av infrastrukturåtgärder. En fråga som dock först behöver belysas är i vilken utsträckning ExternE-värdena är överförbara till svenska förhållanden. Översynen och eventuella justeringar till svenska förhållanden av ExternE-värden kan gälla såväl på lokal som regional nivå samt hälsoeffekter, skador på byggnader och naturskadeeffekter. Samtidigt kan ett sådant utvecklingsarbete leda till att de internationellt använda ExternE-värdena justeras, t.ex. NO_x-värderingen där SIKA förstått att det idag saknas en bra värdering inom ExternE.

³ Friedrich R, Bickel P (2001), *Environmental External Costs of Transport*.

4 Granskning av tidigare kalkylvärden och nytt underlag

4.1 Utgångspunkter för arbetet att ta fram reviderade värden

Denna översyn av kalkylvärdena (ASEK3) som ska ligga till grund för den kommande inriktningsplaneringen har enbart omprövat värderingarna av de lokala hälsoeffekter som är en följd av NO_x och partiklar. De övriga värderingarna, såväl de regionala som lokala, har föreslagits ligga fast från föregående ASEK-omgång. Värderingen av koldioxid behandlas separat.

Vid föregående ASEK-översyn godkände Verksgruppen de värden som SIKA föreslog med undantag för den lokala NO_x-värderingen. Varken Naturvårdsverket eller Vägverket kunde acceptera förslaget från forskaren Ingemar Leksell till nollvärdering eller SIKAs kompromissförslag som gick ut på att den negativa NO-effekten (i form sekundärt bildad NO₂) skulle kvittas mot den positiva NO-effekten (i form av minskad ozonhalt). Under hösten 1999 lade SIKA fram ett nytt förslag. Verksgruppen kunde på grundval av detta underlag fastställa värdet av NO_x-utsläppens lokala hälsoeffekter till 1,20 kronor per exponeringsenhet oberoende av fordons- och reningstyp. I värderingen ingår såväl direktemitterad som sekundärt bildad NO₂. För att sedan beräkna lokala värden i kronor per kg utsläpp för olika tätorter ska detta tal multipliceras med exponeringen per kg utsläpp, som varierar mellan tätorter.

Under hösten 2001 hölls ett seminarium inom ramen för ASEK-projektet. Ett syfte med seminariet var att diskutera vad som behövde göras angående den lokala NO_x-värderingen. Under seminariet enades man om att följande områden skulle undersökas närmare:

- Valet av indikatorämne
- Värderingen av de lokala hälsoeffekterna av NO_x
- Icke avgasrelaterade partiklar.

SIKA lade efter seminariet ut tre uppdrag för att undersöka dessa frågor närmare. Bertil Forsberg, professor i Umeå, fick i uppdrag att studera valet av indikatorämne närmare. IVL fick i uppdrag att se på värderingen av de lokala hälsoeffekterna av kväveoxider. TFK fick i uppdrag att se om det var möjligt att ta fram en värdering av icke avgasrelaterade partiklar. Under våren 2002 har samtliga kommit in med underlagsrapporter till detta delprojekt inom ASEK. Nedan kommer vi att presentera förslagen från de tre studierna. För en utförligare genomgång av dessa frågor hänvisar vi till underlagsrapporterna.

4.2 Valet av indikatorämne

Forsbergs bedömning är att det sannolikt finns ett orsakssamband mellan lokala hälsoeffekter och kvävedioxid, men att det också är sannolikt att de samband som ligger till grund för beräknade partikeleffekter delvis inbegriper effekter av korrelerade föroreningar som kvävedioxid. Slutsatsen blir att separata beräkningar för avgaspartiklar och kvävedioxid kräver att man antingen hämtar båda koefficienterna från samma analys eller att man inte har överlappande hälsoeffekter som bara tillskrivs endera föroreningen. När det gäller att hämta båda koefficienterna från samma analys kan det snart bli möjligt bl.a. genom det stora europeiska forskningsprojektet APHEA2. Utvecklingen och nyanseringen av de båda koefficienterna är något som det borde arbetas med inom en gemensam europeisk metodik, där ExternE hittills tycks ha varit normerande.

Forsbergs bedömning är att eftersom Leksell använt indirekta beräkningar, t.ex. morbiditetsberäkningen för partiklar, är det sannolikt (bl.a. utifrån förhållningssättet inom ExternE) att underlaget omfattar partikelkoefficienter som inte samtidigt korrigerats för kvävedioxid. Metodiken skulle därför kunna ifrågasättas som ”dubbelräkning”.

Det finns idag åtminstone ett frågetecken kring ExternE-värderingen och det gäller koefficienten för den relativa risken som används för långtidseffekten av partiklar på dödligheten. Inom ExternE har man sänkt koefficienten från 0,643 procent ökad mortalitet per mikrogram/m³PM_{2.5} till en tredjedel. Enligt Forsberg finns det ingen grund för denna sänkning. ExternE:s gamla värde låg i nivå med den koefficient som använts inom ASEK (0,57 procent per mikrogram/m³PM_{2.5}). Enligt Forsbergs bedömning finns det ingen anledning till att sänka värderingen inom ASEK. Forsbergs bedömning är att värdet på denna koefficient behöver förändras i ExternE.

4.3 Värdering av de lokala hälsoeffekterna av NO_x-utsläpp

I den rapport som SIKA beställde från IVL föreslås en värdering av NO_x-utsläppen, baserat på det material som tagits fram i granskningen. Genom en omräkning av NO_x-utsläppen (NO + NO₂) från trafiksektorn till NO₂ med en faktor som varierar mellan olika utsläppsmiljöer erhålls sannolikt ett riktigare underlag för kostnadsvärdering. I de större städerna (Stockholm, Göteborg och Malmö) föreslås att faktorn sätts till 0,7 och i övriga tätorter till 0,9 oberoende av årstid. Den beräkning av specifika exponeringar i olika tätorter (> 10 000 invånare) som SIKA lät Leksell genomföra bedöms vara en relativt god uppskattning av de exponeringsförhållanden som kan förekomma i olika tätorter spridda över landet. Rapporten pekar emellertid på att det finns en risk för överskattning av faktorn för medelstora tätorter (cirka 100 000 invånare).

Förslaget att räkna om NO_x-utsläppen grundar sig på att ozonets oxidation av NO på den lokala skalan ger ett betydande tillskott av kvävedioxid till den direktemitterade kvävedioxiden under de flesta väderlekssituationer och på relativt korta avstånd från utsläppspunkten.

Den nu gällande värderingen på 1,20 kronor per exponeringsenhet av NO_x-utsläppen ska ta hänsyn till såväl den direktemitterade som den sekundärt bildade kvävedioxiden. Det framgår dock inte klart vilken andel kvävedioxid som antogs för den gjorda värderingen. Utifrån Leksells underlagsrapport kan man dock anta att andelen kvävedioxid är lägre än den som IVL föreslår. Detta skulle i så fall innebära en höjning av NO_x-värderingen. Om man antar att andelen kvävedioxid idag ligger på 15 procent (Leksell diskuterade intervallet 10-20 procent) skulle en korrigering med 0,7 för de större städerna och 0,9 för övriga tätorter innebära en höjning av värderingen till 5,60 kronor per exponeringsenhet för de större städerna och till 7,20 kronor per exponeringsenhet för övriga tätorter. IVL bedömer i rapporten att de specifika exponeringarna för olika tätorter som Leksell genomfört är av relativt god uppskattning av exponeringsförhållanden i olika tätorter. Frågan är dock om inte även denna del av värderingen borde justeras om man antar en betydligt högre andel kvävedioxid än tidigare. Eftersom det fortfarande råder oklarheter i NO_x-värderingen föreslår SIKA att det inte görs någon justering av värderingen i dagsläget. Det är dock angeläget att klara ut återstående frågetecken kring värderingen. Vid infrastrukturinvesteringar utgör visserligen inte NO_x-värderingen någon större post även om man skulle räkna på 5,60 respektive 7,20 kronor per exponeringsenhet. Men i prissättnings-sammanhang är det viktigt att få fram en tillförlitlig värdering.

4.4 Värdering av icke-avgasrelaterade partiklar

Enligt den rapport som SIKA beställde från TFK kan uppvirvling av vägdamm lokalt ge upphov till betydelsefulla bidrag till emissioner och halter av inhalerbara partiklar, s.k. PM10. De fysikaliska och kemiska egenskaperna hos vägdamm skiljer sig från avgaspartiklarnas och ger därför troligen andra effekter, vilket skulle kunna leda till att dessa effekter borde värderas annorlunda.

Det pågår forskning som behandlar hälsoeffekter av partiklar med olika storlek. De flesta studier som finns idag visar en högre korrelation mellan hälsoeffekter och PM2.5, men det finns även studier där PM10-2.5 har lika hög eller högre korrelation. Pågående forskning skulle kunna ha betydelse för resultatet. TFK föreslår därför att man borde göra en mer djupgående och sammanfattande studie med hänsyn till grova partiklar i syfte att uppdatera befintligt material med pågående forskning.

Genom bl.a. ExternE-projektet finns det värden framräknade för ett antal hälsoeffekter. En värdering av grova partiklar skulle vara möjlig om det fanns tillgång till exponeringsresponsfunktioner för grova partiklar. Johansson och Nilsson hänvisar till en nyligen avslutad finsk studie (Hämekoski och Tervonen, 2002) som kan göra det möjligt att få fram en värdering för vägdamm. En kritisk bearbetning av detta material skulle kunna leda fram till en värdering som skulle kunna vara relevant för Sverige.

5 Rekommendationer

5.1 Rekommenderade värderingar

De lokala partikel- och NO_x-värderingarna

SIKA föreslår att man inte gör någon justering av partikel- och NO_x-värderingarna utan avvaktar till dess att resterande frågetecken rätas ut. En studie bör initieras så snart som möjligt för att få fram en relevant och tillförlitlig värdering för NO_x. Eftersom det kan finnas en risk för dubbelräkning när det gäller hälsoeffekter av partiklar och NO_x bör man samtidigt se om en justering av NO_x-värderingen bör föranleda en justering av värderingen av partiklarnas hälsoeffekter.

Den nyligen genomförda ExternE-studien i samarbete mellan SIKA och Sjöfartsverket har visat att de lokala effekterna, och därmed de lokala skadeverkningarna av en given mängd avgasutsläpp, beror på de närmare omständigheter under vilka utsläppen sker. Den lokala spridningsbilden och därmed de lokala immissionerna skiljer sig t.ex. väsentligt åt om utsläpp sker vid marknivå respektive på högre höjd, t.ex. från en hög skorsten.. Värderingen avseende lokala utsläpp bör justeras på ett transparent sätt med hänsyn till dessa förhållanden.

De regionala och lokala värderingarna

SIKA föreslår att de tidigare värderingarna indexuppräknas från 1999 till 2001 enligt KPI (se bilaga 1). Det innebär en uppräkning på 3,5 procent för såväl de regionala som lokala effekterna. De värden som är kopplade till luftföroreningarnas hälsoeffekter räknas dessutom upp i enlighet med de justeringar som görs av riskvärderingarna på trafiksäkerhetsområdet (se SIKA Rapport 2002:10). Justeringarna görs enligt ökning i real BNP per capita mellan 1992 och 2001. Det innebär en uppräkning på 20,9 procent. Sammanlagt innebär det att hälsoeffektvärdena räknas upp med 25,1 procent.

De rekommenderade värderingarna redovisas i nedanstående tabeller.

Tabell 5.1. Rekommenderad värdering av utsläppens regionala effekter uttryckt i kronor per kg. 2001 års prisnivå.

	Värdering (kr/kg)
NO _x	62
SO ₂	21
VOC	31

Tabell 5.2. Rekommenderad värdering av utsläppens lokala effekter uttryckt i kr per exponeringsenhet. Prisnivå 2001.

	Värdering Kr/exp.enhet
Partiklar	426
VOC	2,5
SO ₂	12,5
NO _x	1,5

För att beräkna de lokala effekternas värderingar uttryckt i kronor per kg utsläpp används antingen resultatet från SHAPE-projektet (Stockholmsområdet och Södertälje) eller följande formel. Se figur 2.1 för ventilationszoner och ventilationsfaktorer.

$$\text{Värdering/kg} = 0,029 * F_v * \sqrt{B} * \text{Värdering/exponeringsenhet}$$

F_v = Ventilationsfaktor (beroende på ventilationszon, se figur 2.1)

B = Befolkningens storlek

Tabell 5.3. Rekommenderad värdering av utsläppens lokala effekter uttryckt i kronor per kg för ett antal tätorter. 2001 års prisnivå.

	Befolkning	Ventilations- faktor	Värdering av utsläppens lokala effekter kr/kg			
			Partiklar	VOC	SO ₂	NO _x
Stockholms innerstad		SHAPE	9 500	56	275	30
Stockholms ytterstad		SHAPE	6 000	35	175	saknar uppgift
Stor-Stockholm yttre		SHAPE	2 400	14	75	saknar uppgift
Uppsala	120 000	1,0	4 275	25	125	15
Falun	36 000	1,4	3 278	19	96	11
Södertälje	57 000	1,0	2 946	18	86	10
Laholm	5 600	1,0	924	5	28	4

Eftersom särskilda internationella hänsyn måste tas i vissa sammanhang bör fastställandet av vissa regionala och lokala utsläppsvärden i ASEK inte utgöra något hinder för svenska myndigheter att i sådana fall använda sig av alternativa värderingssystem. Det gäller såväl sjöfartens som luftfartens utsläpp.

När det t.ex. gäller sjöfartens utsläpp till luft och vatten så behandlas och regleras dessa i olika internationella samarbetsfora såsom IMO, HELCOM och EU. Sjöfarten på Sverige är en del av den internationella sjöfarten, vars verksamhet i olika avseenden regleras i dessa fora. De reella effekterna på svensk och europeisk miljö av olika åtgärder beror i avgörande grad på den internationella uppslutningen kring dem. I samband med utvecklingen av olika miljöstyrmedel

för sjöfartens del, t.ex. farledsavgifter eller andra infrastrukturavgifter i Sverige och andra länder bör därför värderingssystem användas, som är transparent och har en så bred internationell förankring som möjligt.

5.2 Behov av vidare forskning och utveckling

Utvecklingsinsatser på kort sikt

En studie bör initieras så snart som möjligt för att få fram en relevant och tillförlitlig värdering av NO_x. Eftersom det finns risk för dubbelräkning när det gäller hälsoeffekter av partiklar och NO_x bör man samtidigt se om en justering av NO_x-värderingen bör föranleda en justering av värderingen av partiklarnas hälsoeffekter.

Förändrad värderingsansats i framtida ASEK

Eftersom ExternE blir allt mer normbildande i det internationella arbetet med att skatta marginalkostnader för trafikens miljöeffekter och det även används i Sverige i ökad omfattning föreslår SIKA att man till nästa ASEK-översyn arbetar för att se om en övergång till ExternE-baserade värderingar är möjlig. Det är lämpligt att använda sig av samma värdering för samtliga trafikslag och för olika typer av underlag för transportpolitiska beslut. Det är dock viktigt att det görs en genomgång och kvalitetssäkring av ExternE-värdena utifrån svenska förhållanden innan man övergår till ExternE-baserade värden.

Eftersom ExternE-modellen blir allt mer normbildande i det internationella arbetet med att skatta marginalkostnader för trafikens miljöeffekter och det även används i Sverige i ökad omfattning anser SIKA att man till nästa ASEK-översyn övergår till ExternE-baserade värderingar. Det är dock viktigt att det görs en genomgång och kvalitetssäkring av ExternE-värdena utifrån svenska förhållanden innan man övergår till ExternE-baserade värden

Bilaga 1 Uppräkning av kalkylvärdena

Konsumentprisindex (KPI)

I föregående ASEK-översyn uttrycktes alla rekommenderade kalkylvärden i 1999 års prisnivå. De kalkylvärden som nu rekommenderas (i ASEK3) ska uttryckas i 2001 års prisnivå, vilket innebär att en indexuppräkning måste göras. I samtliga fall görs uppräknings från 1999 till 2001 års prisnivå enligt årsmedelvärden.

I tabellen nedan redovisas KPI för några utvalda år.

Tabell B.1. Konsumentprisindex

År	KPI (årsmedelvärde)
1980	100,0
1995	254,8
1996	256,0
1997	257,3
1998	257,0
1999	258,1
2000	260,7
2001	267,1

Källa: SCB (2002-10-01)

Mellan 1999 och 2001 har således KPI ökat med $(267,1-258,1)/258,1 = 0,0349$, dvs. *en ökning med 3,49 procent*.

Kalkylvärdena för luftföroreningar ska värderas upp enligt KPI. Uppräkningen görs med 3,49 procent.

Real BNP per capita

De kalkylvärden (eller komponenter i kalkylvärdena) som tagits fram med utgångspunkt i individernas egna preferenser, uttryckt som betalningsvilja för given förbättring, ska enligt diskussionerna i kapitel 5 räknas upp enligt redan inträffade ökning i real BNP per capita från den tidpunkt då de relevanta värderingsstudierna genomförts till det år vars prisnivå kalkylvärdet ska uttryckas i. De värderingar som är kopplade till luftföroreningarnas hälsoeffekter utgår ifrån de riskvärderingar som tillämpas på trafiksäkerhetsområdet och ska således skrivas upp enligt ökning i real BNP per capita från 1992 till 2001 (se SIKA Rapport 2002:10 för en vidare diskussion om riskvärderingar).

Utvecklingen av real BNP per capita under perioden 1992-2001 redovisas i tabellen nedan.

Tabell B.2. Utveckling av real BNP per capita.

<i>År</i>	<i>BNP per capita, fasta priser (index 1995=100)</i>
1992	186 513
1993	182 016
1994	188 171
1995	194 099
1996	195 881
1997	199 823
1998	206 866
1999	216 025
2000	223 469
2001	225 554

Källa: SCB (2002-10-01)

Mellan 1992 och 2001 skedde följande förändring:

1992 till 2001: $(225\,554 - 186\,513) / 186\,513 = 20,93\%$

Det innebär att kalkylvärdena för luftföroreningarnas hälsoeffekter ska räknas upp med sammanlagt 25,1 % ($1,035 * 1,209 = 1,251$).

Referenser

Boström C-Å, Lindskog A, Sjöberg K (2002), *Värdering av NO_x-utsläpp från trafik*. IVL Svenska Miljöinstitutet AB

Friedrich, R., Bickel, P (2001), *Environmental External Costs of Transport*. Springer 2001.

Forsberg B. (2002), *Översyn av beräkningarna av trafikemissionernas hälsoeffekter – särskilt lokala effekter av partiklar och kvävedioxid*. Institutionen för folkhälsa och klinisk medicin, Umeå universitet.

Johansson H., Nilsson M (2002), *Emissioner, hälsoeffekter och värdering av vägdamm*. Institutet för transportforskning.

Leksell, I. (1999), *Ekonomisk värdering av luftföroreningar från trafiken – del I Värdering av exponeringar samt sammanfattning*. Underlagsrapport till ASEK. Tillämpad miljövetenskap, Göteborgs universitet.

Leksell, I. (2000), *Health Costs of Particles Emissions – Economic valuation of increased mortality due to exhaust emissions of fine particles*. Chalmers, Göteborgs universitet

SIKA (1999), *Översyn av samhällsekonomiska kalkylprinciper och kalkylvärden på transportområdet*. Redovisning av regeringsuppdrag, juni 1999. SIKA Rapport 1999:6