



Användning av data från utsläppshandelssystemet för svensk internationell utsläppsrapportering

Delprojekt 1. Underlag till beslut om datakällor för
rapporteringarna

Tomas Gustafsson, Maria Lidén och Anna-Karin Nyström, SCB

På uppdrag av Naturvårdsverket

Publicering: www.smed.se
Utgivare: Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut
Adress: 601 76 Norrköping
Startår: 2006
ISSN: 1653-8102

SMED utgör en förkortning för Svenska MiljöEmissionsData, som är ett samarbete mellan IVL, SCB, SLU och SMHI. Samarbetet inom SMED inleddes 2001 med syftet att långsiktigt samla och utveckla den svenska kompetensen inom emissionsstatistik kopplat till åtgärdsarbete inom olika områden, bland annat som ett svar på Naturvårdsverkets behov av expertstöd för Sveriges internationella rapportering avseende utsläpp till luft och vatten, avfall samt farliga ämnen. Målsättningen med SMED-samarbetet är främst att utveckla och driva nationella emissionsdatabaser, och att tillhandahålla olika tjänster relaterade till dessa för nationella, regionala och lokala myndigheter, luft- och vattenvårdsförbund, näringsliv m.fl. Mer information finns på SMEDs hemsida www.smed.se.

1	BAKGRUND	5
1.1	Syfte	5
2	SKILLNADER MELLAN DATA I HANDELSENKÄT RESPEKTIVE INTERNATIONELL RAPPORTERING	6
2.1	Utförande	7
2.2	Resultat och analys	7
2.2.1	El- och värmeproduktion, CRF 1A1a	8
2.2.2	Raffinaderier, CRF 1A1b	8
2.2.3	Järn och stålproduktion, CRF 1A2a	9
2.2.4	Kemiindustri, CRF 1A2c	10
2.2.5	Pappers- och massaindustri, CRF 1A2d	10
2.2.6	Behandling av mat, drycker och tobak, CRF 1A2e	11
2.2.7	Övrig tillverkningsindustri, CRF 1A2f	12
3	BERÄKNINGAR MED HANDELSDATA FÖR SNI 40 OCH SNI 21	13
3.1	Utförande	13
3.1.1	Uttag av rådata ur grundfiler	13
3.1.2	Matchning via CFAR-nr	13
3.1.3	Matchning via organisationsnummer och kommun	13
3.1.4	Matchning via företagsnamn, anläggningsnamn och kommun	14
3.1.5	Sammanställning och jämförelse av aktivitetsdata och CO ₂ -utsläpp	14
3.1.6	Övrigt	14
3.2	Resultat och analys	15
3.2.1	Matchning via CFAR-nr	15
3.2.2	Matchning via organisationsnummer och kommun	16
3.2.3	Matchning via företagsnamn, anläggningsnamn och kommun	16
3.2.4	Summering av matchningar	17
4	KONSEKVENSER FÖR KOSTNAD OCH KVALITET OM HANDELSDATA ANVÄNDS VID UTSLÄPPSRAPPORTERING	19
4.1	Skillnader i kostnad och arbetsinsats	20
4.1.1	Identifiera och plocka bort de anläggningar i energistatistiken som ingår i handelssystemet	21
4.1.2	Göra justeringar för de anläggningar som ingår i handelssystemet men inte finns med i energistatistikens urval	21
4.1.3	Omvandla handelsdata till samma enhet per bränsleslag som förekommer i energistatistiken	21
4.1.4	Lägga in handelsdata i samma filer som energistatistikdata	22
4.1.5	Kvalitetssäkring	23
4.2	Konsekvenser för kvalitet, konsistens och jämförbarhet	23
4.2.1	Styrande riktlinjer och kvalitetssystem	23
4.2.2	Konsekvenser för konsistens	24
4.2.3	Konsekvenser för korrekthet	24
4.2.4	Konsekvenser för jämförbarhet	25

5	SLUTSATSER	25
	BILAGA 1. DEFINITION AV FÖRBRÄNNINGSANLÄGGNINGAR	26
	BILAGA 2. JÄMFÖRELSE MELLAN DATASET CRF 1A1A OCH 1A2D.	27

1 Bakgrund

Inom EU togs 2003 beslut om att inleda handel med utsläppsrätter. Handeln startades den 1 januari 2005 och gäller endast koldioxid. I Sverige omfattas över 700 anläggningar, främst energianläggningar och vissa tunga industribranscher. Under de tre år EU:s handel med utsläppsrätter pågår, kommer företagen som ingår i den handlande sektorn att årligen rapportera sina utsläpp till Naturvårdsverket.

SMED har tidigare genomfört två projekt med koppling till EU:s utsläppshandel på uppdrag av Naturvårdsverket under våren 2003 respektive våren 2004. I dessa uppdrag har SCB:s energistatistik och SMED:s Naturvårdsverkets utsläppsstatistik jämförts med data från antingen miljörapporter eller direkt från företagen genom en enkätundersökning ("handlensenkäten"). Efter analyser av handlensenkäten framgår att de data som rapporterats från företagen till viss del avviker från den utsläppsstatistik som sammanställs till Sveriges internationella rapportering. Data som skickades in via handlensenkäten utgörs av utsläpp av CO₂ som beräknats anläggningsspecifikt av företagen, medan samtliga utsläppsdata som använts för rapportering till EU Monitoring Mechanism, UNFCCC och CLRTAP är beräknade med hjälp av SCB:s energistatistik och nationellt standardiserade värmevärden och emissionsfaktorer för olika ämnen. Det finns därför anledning att tro att data från företagen har högre kvalitet för enskilda anläggningar och att därför dessa data skulle kunna ligga till grund för Sveriges internationella utsläppsrapportering.

Inom SMED:s uppdrag från Naturvårdsverket 2004: "Handlande sektorns andel av industrins energiförbrukning och utsläpp år 2000 samt prognoser 2010 och 2020" gjordes en utredning där möjligheterna samt för- och nackdelar med att använda data från utsläppshandelssystemet för rapportering till UNFCCC, EU och CLRTAP analyserades.¹ Slutsatserna som drogs var att data från handelssystemet med fördel kan användas för vissa processrelaterade utsläpp, medan fördelarna för förbränningsrelaterade utsläpp var mer tveksamma. Data från handelssystemet föreslogs kunna användas för att verifiera energistatistikdata samt för att komplettera energistatistiken där brister noterats.

1.1 Syfte

Projektet syftar till att utreda möjligheten att för de anläggningar som ingår i den handlande sektorn helt (eller till mycket stora delar) övergå från den nuvarande datakällan, SCB:s energistatistik, till att använda data från handelssystemet. Del 1 av projektet belyser både metod och kostnader för ett sådant byte. Denna rapport är uppdelad enligt de tre delmål som finns inom delprojekt 1:

1. Att analysera resultatet av jämförelsen mellan data som skickades in av anläggningarna i handlensenkäten (i det följande kallade "handelsdata") och data som Sverige skickade in till EU Monitoring Mechanism i submission 2004 (i det följande kallade "SMED-data").

¹ Lidén, M. & Nyström A-K., 2004. Möjligheter att använda data från utsläppshandelssystemet för rapportering till UNFCCC, EU och CLRTAP.

2. Att för två sektorer ersätta SMED-data med handelsdata år 2002 för att se vilka effekter detta får på utsläppsnivåerna inom respektive sektor och totalt i den svenska rapporteringen till EU Monitoring Mechanism submission 2005.
3. Att analysera effekter på metodik, kvalitet och ekonomi utifrån riktlinjerna i IPCC Good Practice Guidance² om man för åren 2005-2007 skulle använda handelsdata för uppgifter om aktivitetsdata och/eller CO₂ istället för de energistatistikbaserade data som annars skulle ha använts för internationell rapportering för stationära förbränningsanläggningar inom handelssystemet.

Del två i detta projekt syftar till att utifrån jämförelsen mellan handelsdata och SMED-data utreda vad skillnaderna beror på och om nödvändigt revidera SMED-data åren 2000-2003 utifrån direktkontakter med berörda anläggningar, och redovisas i en separat rapport.

2 Skillnader mellan data i handelsenkät respektive internationell rapportering

Under början av 2004 tog SMED på uppdrag av Naturvårdsverket fram ett dataunderlag för fastställande av Sveriges Nationella Allokeringsplan (NAP) till den handel med utsläppsrätter för CO₂ som påbörjades den 1 januari 2005.³ Dataunderlaget bestod av uppgifter om bl.a. bränsleförbrukning och motsvarande utsläpp av CO₂ från ca 500 svenska anläggningar. Grundmaterialet i SMED-data utgår ifrån de undersökningar som utförs av SCB:s energienhet på uppdrag av Energimyndigheten (STEM). I dessa undersökningar tillfrågas företagens arbetsställen⁴ bland annat om använda mängder bränsle. Varje arbetsställe identifieras med ett s.k. CFAR-nummer. För att kunna utföra de jämförelser mellan handelsdata och SCB:s energistatistik och SMED:s/Naturvårdsverkets utsläppsstatistik som omnämns i kapitel 1, tillskrevs varje anläggning inom handelsdata samma CFAR-nummer som det arbetsställe anläggningen tillhör enligt SCB:s energistatistik (där så var möjligt). Inom sni 10-37 omfattar ett arbetsställe i de flesta fall bara en anläggning, medan ett arbetsställe inom sni 40 kan omfatta flera anläggningar.

För de anläggningar i handelsdata där CFAR-nummer redovisades och där motsvarande CFAR-nummer återfanns i SMED:s data som utgjorde underlag till Sveriges rapportering till EU Monitoring Mechanism submission 2004, gjordes anläggningsspecifika jämförelser för åren 2000 och 2001. Syftet med jämförelsen var att verifiera anläggningsdata i handelsenkäten.

Utifrån den jämförelsen har i detta projekt en ytterligare analys gjorts av resultaten, vilken redovisas nedan per CRF-kod. Samtliga CRF-koder för förbränningsrelaterade utsläpp som inkluderar anläggningar med matchande CFAR-nummer har analyserats och en kortfattad beskrivning över skillnader mellan handelsdata och SMED-data görs nedan.

² IPCC Good Practice Guidance and uncertainty Management in National greenhouse Gas Inventories. IPCC 2000.

³ Ivarsson, Kumlin, Lidén, Olsson. 2004. Dataunderlag för Sveriges nationella fördelningsplan i EU:s system för handel med utsläppsrätter. SMED-rapport.

⁴ Ett företag kan bestå av flera arbetsställen, som kan vara lokaliserade på olika platser (fabriker).

2.1 Utförande

Av de anläggningar som skickade in handelsenkät var det 102 respektive 103 stycken som kunde identifieras i de båda dataseten (handelsdata och SMED-data) år 2000 och 2001, med hjälp av CFAR-nummer, se Tabell 1. CRF-koder, enligt IPCC Guidelines⁵, för dessa anläggningar matchades utifrån hur de kodats i SMED-data.

Tabell 1. Antal anläggningar per CRF-kod med matchande CFAR-nummer i de båda dataseten.

	CRF	1A1a	1A1b	1A2a	1A2c	1A2d	1A2e	1A2f	Totalt
År	2000	1	5	15	4	53	2	22	102
	2001	1	5	15	5	54	2	21	103

2.2 Resultat och analys

Trovärdigheten i de båda dataseten kan skilja sig. Som nämndes i inledningskapitlet kan handelsdata antas hålla en hög kvalitet på anläggningsnivå eftersom dessa data samlats in för att verkligen få reda på utsläppen, medan SMED-data baserats på bränsleförbrukningsdata, i första hand ej avsedda för utsläppsberäkningar. En annan aspekt är att anläggningarna var medvetna om att handelsdata skulle ligga till grund för Sveriges Nationella allokeringsplan och att de därmed skulle styra andelen utsläppsrätter till anläggningen, vilket kan vara en anledning att snarare överskatta än underskatta utsläppen. Energistatistikdata däremot är insamlade under sekretesskydd, och inte för att ligga till grund för en fördelning av ekonomiska värdehandlingar i form av utsläppsrätter, vilket ger bättre förutsättningar för att anläggningarna uppgett korrekta uppgifter.

I Tabell 2 redovisas utsläppen i handelsdata och SMED-data för respektive CRF-kod tillsammans med den procentuella skillnaden mellan dataseten och den andel som matchade SMED-data utgjorde av de totala CO₂-utsläppen i respektive CRF-kod. I den sista kolumnen redovisas dessutom hur stor andel som matchade SMED-data utgjorde av de totala växthusgaserna inom respektive kod i submission 2004 för år 2000 och 2001. Skillnaderna ser ut att vara påfallande stora för ett antal koder, vilket det i flera fall finns naturliga förklaringar till. För vissa koder utgör de matchade företagen en mycket liten andel av vad som rapporterades till EU i submission 2004, vilket är av intresse för hur stora slutsatser man kan dra av resultaten, dvs. vilka reella skillnader det faktiskt råder mellan dataseten.

Nedan redovisas en analys av resultaten från Tabell 2. Analysen har gjorts separat per CRF-kod. Vid verifieringen av handelsdata i projektet i början av år 2004 beräknades den procentuella skillnaden mellan dataseten per anläggning. Vid en avvikelse på mer än 10 % gjordes en granskning per anläggning och bränsleslag och kommentarer skrevs per anläggning. Dessa kommentarer har i detta projekt studerats och en ytterligare jämförelse per bränsleslag har i vissa fall gjorts för att öka förståelsen av skillnaderna i utsläpp.

⁵ 1996 Revised IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.

Tabell 2. Utsläpp per CRF-kod enligt handelsdata respektive SMED-data.

CRF	Datakälla	Utsläpp (Gg)		Skillnad mellan handelsdata och SMED-data		Andel i submission 2004	
		2000	2001	2000	2001	2000	2001
1A1a	Handelsdata	16	5				
	SMED-data	19	55	-15 %	-91 %	0 %	1 %
1A1b	Handelsdata	2 434	2 399				
	SMED-data	2 594	2 542	-6 %	-6 %	100 %	100 %
1A2a	Handelsdata	4 050	4 687				
	SMED-data	1 122	1 084	261 %	332 %	91 %	92 %
1A2c	Handelsdata	842	860				
	SMED-data	814	797	3 %	8 %	61 %	54 %
1A2d	Handelsdata	2 116	2 257				
	SMED-data	1 721	1 634	23 %	38 %	88 %	92 %
1A2e	Handelsdata	12	3				
	SMED-data	12	15	0 %	-79 %	2 %	2 %
1A2f	Handelsdata	1 475	1 446				
	SMED-data	1 568	1 546	-6 %	-6 %	32 %	31 %
Totala utsläpp av växthusgaser submission 2004							
	SMED-data	68 082	68 826			12 %	11 %

2.2.1 El- och värmeproduktion, CRF 1A1a

En analys för CRF 1A1a är tyvärr inte relevant att göra. På grund av brist på CFAR-nummer i handelsdata och i SMED:s dataunderlag, ingår endast ett företag i jämförelsen. Detta företag utgör mindre än 1 % av de rapporterade utsläppen i CRF 1A1a. I sektor A (förbränningsanläggningar) i handelsenkäten ingick ett mycket stort antal företag, men många av dessa är inte huvudsakligen energiproducenter, och deras utsläpp redovisas därför ej under CRF 1A1a i enlighet med IPCC Guidelines. T.ex. kemiindustriföretag med förbränningsanläggningar med en viss energiproduktion, men som ändå rapporteras under CRF 1A2c.

2.2.2 Raffinaderier, CRF 1A1b

Anläggningarna som ingår i handelssystemet och där data kunde identifieras i SMED:s data utgör över 99 % av de totala CO₂-utsläppen i CRF 1A1b.

Anläggningar som använder petroleumkoks redovisar dessa som processrelaterade i handelsdata, medan motsvarande utsläpp klassas som förbränning till internationell rapportering i enlighet med IPCC Guidelines. I sammanställningen ovan har därför utsläppen från petroleumkoks lagts till övriga utsläpp för att få en bättre jämförelse mellan dataseten.

Utsläppen i handelsdata är lägre beroende på framför allt att Scanraff och Preem använder en högre emissionsfaktor för petroleumkoks och lägre för raffinaderigas än vad SMED gör, vilket leder till totalt lägre utsläpp även om bränslemängderna stämmer överens. Inom

ramen för del 2 i detta projekt skall dessa två emissionsfaktorer ses över och nya tidsserier skall beräknas från SMED:s data om nuvarande emissionsfaktorer anses felaktiga.

Utsläppen från Nynäshamnsraffinaderiet reviderades efter arbetet med handelsenkäten efter att data för raffinaderigas samlats in då det saknades. Lättbensin rapporteras i handelsenkäten som dels bara lättbensin och dels som lättbensin- ej utbytbart, men företaget har ej redovisat förbrukning av lättbensin till SMED i ett annat projekt⁶ och lättbensin finns heller inte nämnt som förbrukat bränsle i Nynäs miljörapport (år 2000). Normalt sett räknas inte utsläpp från lättbensin i SMED: s beräkningar för att undvika dubbelräkning eftersom lättbensin används för att producera stadsgas som sedan förbränns. Utsläpp från lättbensin från Nynäshamn bör utredas i del två av detta projekt.

Fackling

Fyra raffinaderier redovisade utsläpp från fackling som skall redovisas i CRF 1B2c, vilket tidigare saknades i SMED: s data. I ett SMED-projekt under 2004⁷ samlades dock facklingsdata in från dessa raffinaderier för åren 1990-1997 och 2003. Tillsammans med handelsdata för åren 1998-2002 har en konsistent tidsserie erhållits. År 2000 uppgick utsläpp från facklingen till ca 45 000 ton CO₂.

2.2.3 Järn och stålproduktion, CRF 1A2a

För de flesta anläggningar är överensstämmelsen mellan dataseten god, men ett antal undantag förekommer och de totala utsläppen är flera hundra procent högre i handelsdata än i SMED-data. Detta beror på SSAB, som står för nästan 90 % av utsläppen från handelsdata i CRF 1A2a år 2000. SSAB: s anläggningar i Oxelösund och Luleå har angett utsläpp från hela produktionen inklusive utsläpp från bränslen som förbrukas i Luleå Kraft AB:s energianläggning och i kraftverken i Oxelösund. I SMED: s data fördelas dessa utsläpp på fem olika CRF-koder varav endast en del i CRF 1A2a. Bränsleförbrukningen och utsläppen utreddes noga och tidsserien reviderades till submission 2004 av SMED i ett separat uppdrag⁷. Ett försök har gjorts att summera alla utsläpp från förbränning och råvaror hos SSAB i Oxelösund, Luleå samt från Luleå Kraft, och jämföra utsläppen med vad SMED redovisar totalt på samtliga CRF-koder för dessa tre anläggningar. Resultatet visar att SMED data för Luleå Kraft är 12-17 % lägre än handelsdata år 2000 och 2001, beroende på skillnader i data i de från SSAB inköpta restgaserna. Denna anläggning ingick ej i den nämnda SMED-utredningen och felaktigheter i SMED-data kan förekomma. Utsläppsdata från SMED är för SSAB 2 % högre respektive 9 % lägre för Oxelösund och 2-8 % högre för Luleå åren 2000 och 2001. Totalt sett för de tre anläggningarna är utsläppen 2-8 % lägre i SMED-data än i handelsdata.

Förutom SSAB är dock överensstämmelsen relativt god förutom ett par undantag. För ett mindre företag saknades gasol i SMED-data vilket har samlats in separat till submission 2005 till EU Monitoring Mechanism. För ett par anläggningar i SMED: s data fanns tidigare data över kol och koks rapporterat som förbränningsrelaterade bränslen. Till submission 2005 till EU Monitoring Mechanism har dessa bränslen omallokerats till CRF 2C1, Processrelaterade utsläpp från järn- och stålindustrin, i enlighet med IPCC Guidelines.

⁶ Ivarsson, A-K. 2003. Improved statistics for SSAB, refineries and lime producers. SMED-rapport.

⁷ Kumlin, A. & Nyström A-K. Improved Statistics on Process Emissions and Flaring. SMED-rapport.

2.2.4 Kemiindustri, CRF 1A2c

Överensstämmelsen är mycket god för de anläggningar som gått att jämföra, vilket motsvarar 50-60 % av de totala utsläppen i CRF 1A2c.

Den enda stora skillnaden mellan dataseten är att de företag som använt raffinaderigas och karbidugngas använder andra emissionsfaktorer för dessa gaser vilket leder till att SMED-data blir under- respektive överskattade. Dessa emissionsfaktorer skall ses över i del 2 i detta projekt.

Ett företag redovisar utsläpp från fackling som ska redovisas under CRF 1A2c. Dessa utsläpp ingick tidigare ej i SMED-data, men handelsdata har kompletterats med data direkt från företaget från övriga år från 1990 och rapporterats till submission 2005 till EU Monitoring Mechanism.

2.2.5 Pappers- och massaindustri, CRF 1A2d

De matchande anläggningarna mellan de båda dataseten täcker upp ca 90 % av utsläppen inom CRF 1A2d i och med att pappers- och massaindustrier ofta är mycket stora och därmed ingår i handelssystemet. Utsläppen är 23 % respektive 38 % högre i handelsdata jämfört med SMED-data år 2000 respektive 2001 och detta verkar vara sektorn med de potentiellt största bristerna i SMED-data i och med att många av skillnaderna i dataseten inte känns naturliga. Nedan anges ett par av de stora skillnaderna som beror på antingen brister i SMED-data eller svårtydd/felaktig ifyllnad av data i enkäten av anläggningarna. Det ska noteras att i del 2 i detta projekt kommer 30 anläggningar inom papper- och massaindustrisektorn (sektor JK i handelsenkäten) att utredas för att kontrollera om det är nödvändigt att korrigera de SMED-data som idag används till internationell rapportering.

32 anläggningar bland papper- och massaföretagen har i handelsenkäten angett utsläpp både från Förbränningstyp A och B, se definitioner i Bilaga 1. I vissa fall kan man misstänka att en dubbelredovisning skett, vilket motiveras med att samma beskrivning av aktivitet används (t.ex. Ombränning av mesa i mesaugnen) och samma eller i stort sett samma bränslemängder anges för förbränning A och B för både biogena och fossila bränslen. I Tabell 3 visas utsläppen från de anläggningar där SMED-data fanns att jämföra mot och där anläggningarna angett utsläpp från både förbränning A och B.

Tabell 3. Fördelning av fossila CO₂ utsläpp (ton) för anläggningar inom CRF 1A2d som angett utsläpp från både förbränning A och B och där motsvarande anläggningar finns att jämföra med SMED- data. .

Typ av förbränning (A/B)	År 2000	År 2001
A	1 077 646	1 169 468
B	682 776	639 963
Totalt handelsdata alla anläggningar och typ av förbränning	2 116 000	2 257 000

En anläggning där dubbelredovisning är mycket trolig är Södra Cell- Mörrums Bruk, där utsläppen är identiska för A och B. I de flesta övriga fallen är utsläppen för förbränning A högre än förbränning B, men inte alltid, och utan en studie på bränsleslagsnivå per anläggning går det inte att ange vad utsläppen skulle vara i handelsdata om eventuella dubbelräkningar exkluderas. I Tabell 4 nedan visas ett antal exempel på anläggningar som angett både utsläpp från förbränning typ A och B.

Tabell 4. Exempel på anläggningar som angett utsläpp för både förbränning typ A och B.

Företag	Anläggning	Typ av förbränning (A/B)	2000	2001
Assi Domän Frövi AB	Assi Domän Frövi	A	27 791	28 082
		B	51 933	46 349
Billerud AB Gruvöns Bruk	Gruvöns Bruk	A	53 433	36 442
		B	68 985	63 478
Billerud Karlsborg AB	Karlsborgs Bruk	A	30 500	27 738
		B	59 996	54 377
Billerud Skärblacka AB	Billerud Skärblacka	A	74 100	77 800
		B	112 200	94 600
Kappa Kraftliner AB	Kappa Kraftliner Piteå	A	56 204	61 599
		B	27 256	24 127
Korsnäs AB	Korsnäsverken	A	6 790	7 274
		B	6 810	7 834
Stora Enso Pulp AB	Norrundets bruk	A	22 173	26 987
		B	24 794	24 483
Södra Cell Ab	Värö Bruk	A	9 088	11 702
		B	3 976	5 575

För en anläggning (Stora Enso Pulp AB i Norrlandet) verkar det som att utsläpp som redovisas som förbränning B inte ingår under 1A2d i SMED: s data (motsvarande ca 25 000 ton CO₂ eventuellt beroende på att de redovisas under annan CRF-kod, t.ex. 1A1a som är fallet med flera av utsläppen från SSAB: s anläggningar. För en anläggning förefaller utsläpp från både förbränning A och B finnas med i SMED-data. Dessa anläggningar ska utredas i delprojekt 2. Dessutom anger anläggningarna i vissa fall mängder av bränslen i handelskäten som helt eller delvis saknas i SMED:s data. Slutligen finns det någon enstaka anläggning där bränslemängderna är högre i SMED-data. Vid pappersmassaproduktion tillsätts kalk vid bränningen av mesa, vilket ger upphov till CO₂-utsläpp. De flesta anläggningarna har angett dessa utsläpp som processrelaterade, vilket det också redovisas som i Sveriges internationella rapportering (Kalkproduktion-CRF 2A2). En anläggning (Assi Domän Frövi) har dock rapporterat dessa utsläpp, motsvarande ca 25 000 ton CO₂, som förbränningsrelaterade, vilket förklarar en del av skillnaden mellan dataseten för denna anläggning.

2.2.6 Behandling av mat, drycker och tobak, CRF 1A2e

Under denna sektor kunde två anläggningar jämföras mellan dataseten, vilka endast motsvarade 2 % av de rapporterade utsläppen i CRF 1A2e till submission 2004.

Data från den ena anläggningen visar på god överensstämmelse, medan den andra redovisar mycket lägre utsläpp år 2001 än 2000 i handelsdata, vilket inte är fallet i SMED-data. Denna anläggning ska utredas i del 2 av detta projekt.

2.2.7 Övrig tillverkningsindustri, CRF 1A2f

I sektorn övrig tillverkningsindustri skiljer sig utsläppen i de båda dataseten endast med 6 % och utsläppen bland anläggningarna utgör ca 30 % av de totala utsläppen i CRF 1A2f i submission 2004. Den dominerande anläggningen i denna sektor är Cementa.

En anledning till att SMED's data är högre än handelsdata totalt sett är att LKAB redovisar dess utsläpp från förbränning av kol som processrelaterat för sina tre anläggningar, vilket gör att de inte ingår i jämförelsen i Tabell 2. Kolutsläppen ingår däremot i SMED's data som stationär förbränning under CRF 1A2f. Vid kontakt med LKAB under 2004 erhöles svaret att kolet används som huvudbränsle i LKAB:s pelletsverk i Kiruna och Svappavaara.⁸ SMED's bedömning är därför korrekt. Om man adderar förbränningsutsläppen med de råvarurelaterade utsläppen i handelsdata visar det sig att LKAB Kiruna redovisar högre utsläpp från eldningsolja och lägre utsläpp från kol i handelsdata, vilket ger generellt lägre utsläpp i handelsdata. Anläggningen ska utredas i delprojekt 2. Även aktivitetsdata från utsläpp från LKAB i Malmberget och Svappavaara skiljer sig och bör ses över i delprojekt 2. Totalt sett för LKAB i alla tre anläggningarna är handelsdata 6 % högre respektive 12 % lägre än SMED-data åren 2000 och 2001.

I övrigt kan för denna kod nämnas att flera anläggningar angett en högre emissionsfaktor för petroleumkoks än vad som används till internationell rapportering, vilket ger högre utsläpp. Dessutom saknas vissa bränsleslag som KEO, specialbränsle A och C, eldningsolja, lättbränsle, kol, koks och petroleumkoks i SMED-data. Vissa av dessa anläggningar kommer att utredas i del 2 av projektet.

Scania har rapporterat utsläpp (ca 10 000 ton CO₂/år) från diesel från leveransmotorprovning enligt enkäten. Dessa utsläpp ingår ej i CRF 1A2f i SMED-data eftersom de räknas som utsläpp från transporter (CRF 1A3).

⁸ Kenneth Nordström, 2004-02-26, kenneth.nordstrom@lkab.com

3 Beräkningar med handelsdata för SNI 40 och SNI 21

I föregående kapitel har jämförelse mellan SMED-data och handelsdata åren 2000 och 2001 utförts för de anläggningar som kunde identifieras m h a. CFAR-nr. I detta kapitel har försök utförts att med olika metoder försöka identifiera så många anläggningar som möjligt inom sni 40 och sni 21 i de båda dataseten för 2002 för att se vilka effekter ett eventuellt byte av datakälla från SMED-data till handelsdata till den svenska rapporteringen till EU Monitoring Mechanism och UNFCCC skulle innebära. Varje försök har analyserats för sig men även den sammanlagda effekten har redovisats. Alla analyser är redovisade per CRF-kod, för hela energisektorn och för de totala växthusgasutsläppen.

3.1 Utförande

För att kunna utföra jämförelser av aktivitetsdata och CO₂-utsläpp gällande år 2002 mellan SMED-data och handelsdata för sni 21 och 40 har uttag gjorts ur respektive grundmaterial. Dessa dataset har sedan bearbetats på olika sätt för att möjliggöra relevanta jämförelser. Följande redovisning ger en översikt över det utförda arbetet.

3.1.1 Uttag av rådata ur grundfiler

Grundmaterialet till handelsdata är hämtat från de filer som sammanställdes utifrån de enkäter den handlande sektorn besvarat⁹. Grundmaterialet till SMED-data baseras på den databas som ligger till grund för utsläppsberäkningarna till den internationella rapporteringen, submission 2005 till EU Monitoring Mechanism. Ur båda dessa grundmaterial har uppgifter för sni 21 och 40 tagits ut.

3.1.2 Matchning via CFAR-nr

Utifrån de två dataseten gjordes försök att matcha de anläggningar vars CFAR-nr var identiska. Eftersom SMED:s grundmaterial till stora delar saknade CFAR-nr beställdes dessa, tillsammans med organisationsnummer och företagsnamn från SCB:s energienhet och matchades på anläggningar i SMED-data via SCB:s interna kontrollnummer. Det totala antalet anläggningar i SMED-data uppgick till 235 respektive 182 i sni 40 respektive sni 21 (se Tabell 3). Av dessa fanns CFAR-nr för 7 respektive 175 anläggningar med i materialet från SCB:s energienhet. Vid matchning av dataseten via CFAR-nr visade det sig att 49 av 175 anläggningar inom sni 21 och en av sju anläggningar inom sni 40 i SMED-data fanns med i handelsdata.

3.1.3 Matchning via organisationsnummer och kommun

Eftersom ett stort antal anläggningar, speciellt inom sni 40, inte gick att matcha mot båda dataseten via CFAR-nr, testades möjligheten att identifiera dessa anläggningar via företagets organisationsnummer och geografiska position (kommun). Det bör tilläggas att denna metod inte är heltäckande då företag kan ha flera anläggningar inom samma kommun. Det visade sig att endast 8 företag inom sni 40 och ett inom sni 21 gick att identifiera i båda dataseten med denna metod. En anledning till de få extra träffarna var att

⁹Ivarsson, Kumlin, Lidén, Olsson. 2004. Dataunderlag för Sveriges nationella fördelningsplan i EU:s system för handel med utsläppsrätter. SMED-rapport.

anläggningar som ej angett CFAR-nummer i handelsdata ej heller angav organisationsnummer.

3.1.4 Matchning via företagsnamn, anläggningsnamn och kommun

För de anläggningar i de båda dataseten där varken CFAR-nr eller organisationsnummer och kommun kunde utgöra bas för unik anläggningsidentifikation matchades företagsnamn, anläggningsnamn och kommun mot varandra. Eftersom företagsnamn och anläggningsnamn hade olika utformning i de båda dataseten och därmed inte var unikt specificerade var det omöjligt att systematisera matchningen via databashantering varför den var tvungen att utföras via manuellt arbete. Problem uppstod i identifieringen i de fall där det gick att urskilja anläggningsnamn i ett av dataseten (handelsdata), medan det andra bara hade företagsnamnet tillgängligt. Vi har i de fallen valt att ta med alla anläggningar (de uppgick till drygt 20 st.). I vissa fall har anläggningar/företag haft olika kommunkoder i de båda dataseten. Vi har i dessa fall valt att inte ta med de anläggningarna, pga. av stor risk att inte rätt anläggningar valts ut. Det slutliga antalet anläggningar som kunde matchas via företagsnamn, anläggningsnamn och kommun uppgick till 85 st. De flesta, 82 anläggningar, tillhörde sni 40.

3.1.5 Sammanställning och jämförelse av aktivitetsdata och CO₂-utsläpp

Resultaten från varje matchning samt en summering av dem har sammanställts i tabeller där CO₂-utsläpp rapporterat submission 2005, handelsdata och SMED-data är redovisade per bränsleslag för CRF 1A1a (motsvarande sni 40) och 1A2d (motsvarande sni 21). Dessa tabeller återfinns i bilaga 2, Tabell I-IV. Aktivitetsdata har bara redovisats för matchning via CFAR-nr, då matchningar via organisationsnummer och kommun samt via företagsnamn, anläggningsnamn och kommun inte ger tillräckligt hög säkerhet (se kapitel 3.1.3 och 3.1.4) och därmed inte bör avspegla jämförelsen mer än på totalnivå av CO₂-utsläpp per CRF-kod. Att jämföra totala mängder bränsle per CRF-kod är irrelevant då de har olika enheter. Detta skulle endast vara möjligt om alla anläggningar angett värmevärde, vilket inte var fallet i handelsdata.

Aktivitetsdata från handelsdata var i vissa fall rapporterade i flera enheter för samma bränsleslag. För att kunna göra en översiktlig jämförelse av aktivitetsdata vid matchning via CFAR-nr omvandlades handelsdata till samma enhet per bränsleslag som använts i SMED-data. Detta är ett arbete som till den internationella rapporteringen i dagsläget utförs av SCB: s energienhet vid insamling av företagens bränslestatistik. Omvandlingen gjordes endast i sammanställningen (se bilaga 2, Tabell I) och på aggregerad nivå (per CRF-kod och bränsleslag) m h a schablonvärden, vilket medför att den är behäftad med en viss osäkerhet.

3.1.6 Övrigt

Problem med matchningsarbetet uppstod till följd av att grundmaterialet till handelsdata innehöll dubletter av vissa bränsleslag där alla anläggningar inom sni 21 angett bränsleförbrukning för både förbränningstyp A och B, se vidare i kapitel 2.2.5 och definitioner i bilaga 1. Dessa dubletter sorterades bort innan vidare arbete kunde fortgå, vilket innebar tidsödande extraarbete. Inför matchningar av dataseten har bara de

observationer i handelsdata tagits bort där identiska aktivitetsdata var angivna två gånger¹⁰ och inte där en av observationerna misstänks vara en delmängd av den andra. Dessa delmängds-dubletter ska utredas vidare i projektets del två.

3.2 Resultat och analys

Nedanstående kapitel ger en sammanfattande beskrivning och analys av resultaten från matchningar av handelsdata och SMED-data. Mer fullständiga tabeller, bl. a innehållande aktivitetsdata samt uppdelningar på bränsleslag återfinns i bilaga 2, Tabell I-IV.

Tabell 5 visar en översikt över antalet anläggningar inom sni 40 och 21 som ingick i SMED-data samt hur många matchningar de olika metoderna resulterade i. Av totalt 235 anläggningar inom sni 40 och 182 anläggningar inom sni 21 som ingick i SMED-data hade 7 respektive 175 CFAR-nr. Under varje kapitel 3.2.1-3.2.4 ges hänvisningar till tabellen om antal lyckade matchningar för respektive metod.

Tabell 5. Antal anläggningar i SMED-data inom sni 40 (CRF 1A1a) och 21 (1A2d) samt antal matchande anläggningar via de tre olika metoderna.

Antal anläggningar inom SMED-data	SNI 40	SNI 21
Totalt	235	182
Varav med CFAR-nr	7	175
1. Matchning med CFAR-nr	1	49
2. Matchning med organisationsnummer och kommun	8	1
3. Matchning med företagsnamn, anläggningsnamn och kommun	82	3

3.2.1 Matchning via CFAR-nr

Tabell 6 visar en jämförelse av beräknade CO₂-utsläpp avseende år 2002 till den internationella rapporteringen samt resultaten vid matchning av SMED-data och handelsdata via CFAR-nr. Matchningen resulterade i att 50 anläggningar (se Tabell 3) återfanns i båda dataseten. 49 anläggningar tillhörde CRF 1A2d, motsvarade 87 % (1614 Gg) av sektorns CO₂-utsläpp rapporterat till submission 2005. Motsvarande anläggningar i handelsdata resulterade i 2069 Gg, dvs. 28 % högre än SMED-data. Den enda anläggningen tillhörande CRF 1A1a motsvarade obetydliga utsläppsmängder (<1 Gg). Ett byte av SMED-data mot handelsdata till den internationella rapporteringen via matchning av CFAR-nr skulle innebära en höjning av utsläppsmängderna motsvarande 0,9 % av CO₂ från de totala energiutsläppen samt 0,7 % av de totala klimatgasutsläppen (exklusive LULUCF). Anledningen till att sni 40 innehåller så få CFAR-nr beror på att varje arbetsställe kan ha flera anläggningar, vilket ofta är fallet inom sni 40, och därför används inte CFAR-nr utan ett anläggningsspecifikt identifikationsnummer i energistatistiken. Detta har dock ej redovisats i handelsdata och kan därför inte användas för matchning.

Eftersom vi misstänker att handelsdata inom sni 21 i vissa fall innehåller dubbelredovisningar (se vidare i kapitel 2.2.5 ovan) av aktivitetsdata bör de absoluta förändringarna av utsläppsmängder vid ett eventuellt byte av datakälla ses med försiktighet.

¹⁰ Ca 10 observationer från Vattenfall, Uppsala och Södra cell, Mörrum vilka motsvarade drygt 430 kton

Tabell 6. Jämförelse av beräknade utsläpp av CO₂ år 2002 vid matchning via CFAR-nr.

Sektor CRF	Matchade anl. SMED (Gg)	Matchade anl. Handels-data (Gg)	Skillnad SMED – Handels-data	Rapporterat submission 2005 (Gg)	Submission 2005 med handelsdata (Gg)	Skillnad Sub. 2005 med handels-data
1A1a -CO ₂	1	1	-1 %	9 034	9 034	0,0 %
1A2d -CO ₂	1 614	2 069	28 %	1 865	2 321	24,4 %
1 -CO ₂				50 352	50 807	0,9 %
Total CO ₂ -Ekv. utan LULUCF				69 484	69 939	0,7 %

3.2.2 Matchning via organisationsnummer och kommun

Tabell 7 visar en jämförelse av beräknade CO₂-utsläpp avseende år 2002 till den internationella rapporteringen samt resultaten vid matchning av SMED-data och handelsdata via organisationsnummer och kommun. Matchningen resulterade i att 9 anläggningar (se Tabell 3) återfanns i båda dataseten. 8 anläggningar tillhörde CRF 1A1a, motsvarade 2 % (195 Gg) av sektorns CO₂-utsläpp rapporterat till submission 2005. Motsvarande anläggningar i handelsdata resulterade i 170 Gg, dvs. 12 % lägre än SMED-data. Den enda anläggningen tillhörande CRF 1A2d motsvarade små utsläppsmängder i båda dataseten (<1 %). Ett byte av SMED-data mot handelsdata till den internationella rapporteringen via matchning av organisationsnummer och kommun skulle innebära en sänkning av utsläppsmängderna motsvarande 0,1 % av CO₂ från totala energi samt 0,04 % av de totala klimatgasutsläppen (exklusive LULUCF).

Eftersom vi misstänker att handelsdata inom sni 21 i vissa fall innehåller dubbelredovisningar (se vidare i kapitel 2.2.5 ovan) av aktivitetsdata bör de absoluta förändringarna av utsläppsmängder vid eventuellt byte av datakälla ses med försiktighet.

Tabell 7. Jämförelse av beräknade utsläpp av CO₂ år 2002 vid matchning via organisationsnummer och kommun

Sektor CRF	Matchade anl. SMED (Gg)	Matchade anl. Handels-data (Gg)	Skillnad SMED – Handels-data	Rapporterat submission 2005 (Gg)	Submission 2005 med handelsdata (Gg)	Skillnad Sub. 2005 med handels-data
1A1a -CO ₂	195	170	-13 %	9 034	9 010	-0,3 %
1A2d -CO ₂	10	8	-18 %	1 865	1 864	-0,1 %
1 -CO ₂				50 352	50 326	-0,1 %
Total CO ₂ -Ekv. utan LULUCF				69 484	69 458	-0,04 %

3.2.3 Matchning via företagsnamn, anläggningsnamn och kommun

Tabell 8 visar en jämförelse av beräknade CO₂-utsläpp avseende år 2002 till den internationella rapporteringen samt resultaten vid matchning av SMED-data och handelsdata via företagsnamn, anläggningsnamn och kommun. Matchningen resulterade i att 85 anläggningar (se Tabell 3) återfanns i båda dataseten. 82 anläggningar tillhörde CRF 1A1a, motsvarade 64 % (5790 Gg) av sektorns CO₂-utsläpp rapporterat till submission 2005. Motsvarande anläggningar i handelsdata resulterade i 7292 Gg, dvs 26 % högre än SMED-data. De fåtal anläggningar tillhörande CRF 1A2d motsvarade små

utsläppsmängder i SMED-data (7 Gg), medan matchande anläggningar i handelsdata stod för 209 Gg. Ett byte av SMED-data mot handelsdata till den internationella rapporteringen via matchning av företagsnamn, anläggningsnamn och kommun skulle innebära en ökning av utsläppsmängderna motsvarande 3,4 % av CO₂ från totala energi samt 2,5 % av de totala klimatgasutsläppen (exklusive LULUCF).

Eftersom vi misstänker att handelsdata inom sni 21 i vissa fall innehåller dubbelredovisningar (se vidare i kapitel 2.2.5 ovan) av aktivitetsdata, bör de absoluta förändringarna av utsläppsmängder vid eventuellt byte av datakälla ses med försiktighet.

Tabell 8. Jämförelse av beräknade utsläpp av CO₂ år 2002 vid matchning via företagsnamn, anläggningsnamn och kommun.

Sektor CRF	Matchade anl. SMED (Gg)	Matchade anl. Handels- data (Gg)	Skillnad SMED – Handels-data	Rapporterat submission 2005 (Gg)	Submission 2005 med handelsdata (Gg)	Skillnad Sub. 2005 med handels- data
1A1a -CO ₂	5 790	7 292	26 %	9 034	10 536	16,6%
1A2d -CO ₂	7	209	2 744 %	1 865	2 067	10,8%
1 -CO ₂				50 352	52 056	3,4%
Total CO ₂ -Ekv. utan LULUCF				69 484	71 188	2,5%

3.2.4 Summering av matchningar

Tabell 9 visar en jämförelse av beräknade CO₂-utsläpp avseende år 2002 till den internationella rapporteringen samt sammanställda resultat av matchning av SMED-data och handelsdata via CFAR-nr, organisationsnummer och kommun samt företagsnamn, anläggningsnamn och kommun. Sammanlagt resulterade matchningarna i att 144 anläggningar återfanns i båda dataseten. 91 anläggningar (se Tabell 3) tillhörde CRF 1A1a, motsvarade 66 % (5986 Gg) av sektorns CO₂-utsläpp rapporterade till submission 2005. Motsvarande anläggningar i handelsdata resulterade i 7464 Gg, dvs. 25 % högre än SMED-data. 53 anläggningar tillhörde CRF 1A2d motsvarade 87 % (1631 Gg) av sektorns CO₂-utsläpp till den internationella rapporteringen. Motsvarande anläggningar i handelsdata resulterade i 2255 Gg, dvs. 38 % högre än SMED-data. Ett byte av SMED-data mot handelsdata till den internationella rapporteringen via matchning av CFAR-nr, organisationsnummer och kommun samt företagsnamn, anläggningsnamn och kommun skulle innebära en ökning av utsläppsmängderna motsvarande 4,2 % av CO₂ från totala energi samt 3,0 % av de totala klimatgasutsläppen (exklusive LULUCF).

Eftersom vi misstänker att handelsdata inom sni 21 i vissa fall innehåller dubbelredovisningar (se vidare i kapitel 2.2.5 ovan) av aktivitetsdata bör de absoluta förändringarna av utsläppsmängder vid eventuellt byte av datakälla ses med försiktighet.

Tabell 9. Jämförelse av beräknade utsläpp av CO₂ år 2002 vid summering av matchningar.

Sektor CRF	Matchade anl. SMED (Gg)	Matchade anl. Handels- data (Gg)	Skillnad SMED – Handels- data	Rapporterat submission 2005 (Gg)	Submission 2005 med handelsdata (Gg)	Skillnad Sub. 2005 med handels- data
1A1a -CO ₂	5 986	7 464	25 %	9 034	10 512	16,4 %
1A2d -CO ₂	1 631	2 255	38 %	1 865	2 490	33,5 %
1 -CO ₂				50 352	52 454	4,2 %
Total CO ₂ - Ekv. utan LULUCF				69 484	71 586	3,0 %

4 Konsekvenser för kostnad och kvalitet om handelsdata används vid utsläppsrapportering

En översiktlig konsekvensanalys har tidigare gjorts i ett opublicerat PM inom ett annat projekt SMED utfört på uppdrag av Naturvårdsverket, ”Handlande sektorns andel av industrins energiförbrukning och utsläpp år 2000 samt prognoser 2010 och 2020”.¹¹ PM:et bör läsas i anslutning till denna rapport. Där berörs bland annat problematiken med att dela in bränsleanvändning i kategorierna förbränning (CRF 1A), diffusa utsläpp (CRF 1B) och processer (CRF 2). I nuläget utgör energistatistiken från SCB:s energienhet grunden för beräkningar för stationär förbränning. För diffusa utsläpp används SCB:s energistatistik till viss del, men en hel del uppgifter inhämtas redan idag direkt från företagen via telefon eller e-post. För processutsläpp utgör SCB:s energistatistik en del, men långt ifrån allt underlag.¹² Konsekvenserna av ett eventuellt källbyte skulle alltså främst beröra de utsläpp från stationär förbränning som redovisas under CRF 1A1 och 1A2. För att göra resonemanget något lättare att följa diskuteras här därför endast utsläpp under CRF 1A1 och 1A2. I den mån CRF 1B eller 2 påverkas av det eventuella källbytet är konsekvenserna likartade jämfört med de för stationär förbränning inom CRF 1A1 och 1A2.

En grundläggande förutsättning för att kunna använda handelsdata i större skala är att den uppräknings som görs i energistatistiken för att kompensera för anläggningar som inte ingått i urvalet görs som en tilläggspost per bransch/kod och ej genom ett påslag per observation vilket är rutinen för närvarande. Detta kan göras om man avtalar det i tid med SCB:s energienhet. Det faktum att data i använd energistatistik 1990-2004 är uppräknade med ett påslag per observation gör att eventuella omräkningar av tidsserien 1990-2004 skulle bli komplicerade och extra kostsamma då datafilerna i så fall måste göras om helt. Detta har betydelse om man bedömer att tidsserien skulle bli inkonsistent om handelsdata används 2005-2007 utan en omräkning 1990-2004 (se vidare kapitel 4.2). Problematiken med uppräknings diskuteras vidare i det PM som nämns ovan. Se även Figur 1.

I handelsdata angavs anläggningarna både aktivitetsdata och utsläpp. Eftersom SMED förutom CO₂ även ska beräkna andra utsläpp till UNFCCC och CLRTAP måste anläggningarna ange både utsläpp och aktivitetsdata. Annars måste aktivitetsdata från energistatistiken användas för övriga utsläpp. För att underlätta arbetet är det dessutom en stor fördel om anläggningarna anger aktivitetsdata som energimängder (TJ) och inte som bränslemängder (ton, m³ etc.)

¹¹ Lidén och Nyström 2004

¹² National Inventory Report submission 2005

Figur 1: Metoder för uppräknig av energistatistik för att kompensera för anläggningar som ej ingått i urvalet.

Nuvarande metod: uppräknig per observation	Alternativ metod: uppräknig som tilläggsposter per bransch
Anläggning 1, olja	Anläggning 1, olja
Anläggning 1, kol	Anläggning 1, kol
Anläggning 1, träbränsle	Anläggning 1, träbränsle
Anläggning 2, olja	Anläggning 2, olja
Anläggning 2, naturgas	Anläggning 2, naturgas
Etc.	Etc.
	Bransch A, olja
	Bransch A, naturgas
	Bransch A, kol

Vit: Resultat från Energistatistikens enkätundersökningar

Grå: Energistatistikens uppräknig för att kompensera för de företag som inte ingick i undersökningen

Nedan belyses skillnader i kostnad och arbetsinsats samt generella konsekvenser för kvalitet, konsistens och jämförbarhet om man för åren 2005-2007 skulle använda handelsdata för uppgifter om aktivitetsdata och/eller utsläpp av CO₂ inom rapportering till EU Monitoring Mechanism, UNFCCC (och CLRTAP). Kostnader för att göra omräkningar avseende åren före 2005 diskuteras inte.

4.1 Skillnader i kostnad och arbetsinsats

SCB:s energistatistik påverkas inte automatiskt av de förändringar som görs inom utsläppsrapporteringen, eftersom energistatistiken tas fram på uppdrag av STEM för helt andra syften än att beräkna utsläpp. Ur denna synvinkel är utsläppsrapporteringen ett sekundärt syfte. För närvarande används endast SCB:s kvartalsvisa bränslestatistik som datakälla för stationär förbränning inom CRF 1A1-1A2. Tidigare har uppgifter från energistatistikens undersökning om industrins energianvändning använts för CRF 1A1b-1A2f vissa år, men detta kommer inte att göras i framtiden av kostnadsskäl enligt beslut av Naturvårdsverket under 2004. För att få en komplett rapportering måste energistatistiken (kvartal- eller en kombination av kvartal- och industristatistik) användas som en grund då uppgifter behövs även för de anläggningar som inte ingår i handelssystemet. Detta gäller oavsett om handelsdata används eller ej.

Det finns alltså inga arbetsmoment eller kostnader som försvinner om man skulle utnyttja handelsdata i utsläppsrapporteringen. Däremot tillkommer en rad arbetsmoment (se även kapitel 3 för en praktisk tillämpning av metoden på ett par branscher). Notera att kostnadsuppskattningarna är ungefärliga och inte kan utgöra grund för en eventuell beställning.

4.1.1 Identifiera och plockas bort de anläggningar i energistatistiken som ingår i handelssystemet

De anläggningar i energistatistiken som ingår i handelssystemet måste identifieras för att kunna plockas bort. Varje arbetsställe inom sni 10-37 (CRF 1A1b-1A2f) har ett CFAR-nummer som entydigt identifierar arbetsstället. Ett arbetsställe kan dock innehålla flera anläggningar, detta är ett problem främst för sni 40. För sni 40 (CRF 1A1a) finns därför inga CFAR-nummer vi kan använda. Under förutsättningen att CFAR-nummer finns angivet i handelsdata kan en matchning göras och motsvarande anläggningar i energistatistiken plockas bort.

För de anläggningar som saknar CFAR-nummer måste identifieringen ske med hjälp av organisationsnummer, företagsnamn, sni-kod, kommunkod samt energistatistikens kontrollnummer. Detta innebär att de båda dataseten måste jämföras manuellt, och att personal vid SCB:s energienhet måste delta i arbetet. Att manuellt manipulera stora dataset är tidsödande och alltså dyrt, risken för misstag såsom felmatchningar etc. är även överhängande. Som visas i kapitel 3 är andelen anläggningar utan CFAR-nummer betydande, främst för sni 40 (CRF 1A1a). I flera fall har matchningen i kap 3.2.3 (via företagsnamn, anläggningsnamn och kommun) utförts utifrån subjektiva bedömningar, dvs. vi har antagit att observationer i båda dataseten överensstämmer trots att namnen ej är identiska. Detta är en osäker metod som ej rekommenderas av SCB.

Ungefärlig kostnad per år:

75 000 SEK

4.1.2 Göra justeringar för de anläggningar som ingår i handelssystemet men inte finns med i energistatistikens urval

Man måste räkna med att ett antal av de anläggningar som ingår i handelssystemet inte återfinns i använd energistatistik. Detta kan bero på att identifieringen misslyckats, felmatchning (jfr stycket ovan) eller på att anläggningen inte ingår i energistatistikens urvalsundersökning. Det sistnämnda är den huvudsakliga orsaken. Under förutsättning att uppräknings gjorts som en tilläggspost per bransch/kod och ej som ett påslag per observation kan man dra ifrån bränslemängd enligt handelsdata från motsvarande tilläggsposter för uppräknings. Detta innebär manuellt arbete inklusive handräkning av korrigerade bränslemängder för samtliga berörda handelsdata respektive tilläggsposter för uppräknings. Tidsåtgången och kostnaden står i direkt proportion till antalet berörda observationer i handelsdata och är därför svår att skatta.

Ungefärlig kostnad per år:

25 000 SEK

4.1.3 Omvandla handelsdata till samma enhet per bränsleslag som förekommer i energistatistiken

För att kunna använda handelsdata måste uppgifterna anges i samma enheter per bränsleslag som finns i SMED: s energistatistikdata. Det är ännu inte känt hur standardiserade datafilerna i handelssystemet kommer att bli, men om man utgår från hur det material såg ut som samlades i via handelsenkäten under våren 2004 får man en bild av

vilket arbete det skulle innebära. I handelsenkäten förekom det ofta att bränsle inrapporterats i annan enhet, exempelvis i m³ istället för gängse ton eller dylikt. Med hjälp av densiteter och tilläggsinformation från SCB:s energistatistik, SPI och liknande kunde enheterna konverteras. Eftersom ett flertal olika varianter på avvikelser förekom blev det en hel del manuellt arbete som nog inte kan automatiseras så mycket. I de fall företagen endast uppger utsläpp av CO₂ och ingen motsvarande bränsleförbrukning per bränsleslag stöter man på extra problem. Det räcker inte att endast mata in uppgiften om CO₂ i datafilen då en rad andra utsläppsparametrar även måste kunna beräknas. Uppgift om bränsleslag och volym eller energimängd är helt nödvändig för att kunna använda uppgiften i utsläppsberäkningar. Om det skulle förekomma fall där endast utsläpp av CO₂ redovisats och där bränsleslag ej angivits kan uppgiften alltså inte beaktas.

Ungefärlig kostnad per år:

20 000 SEK

4.1.4 Lägga in handelsdata i samma filer som energistatistikdata

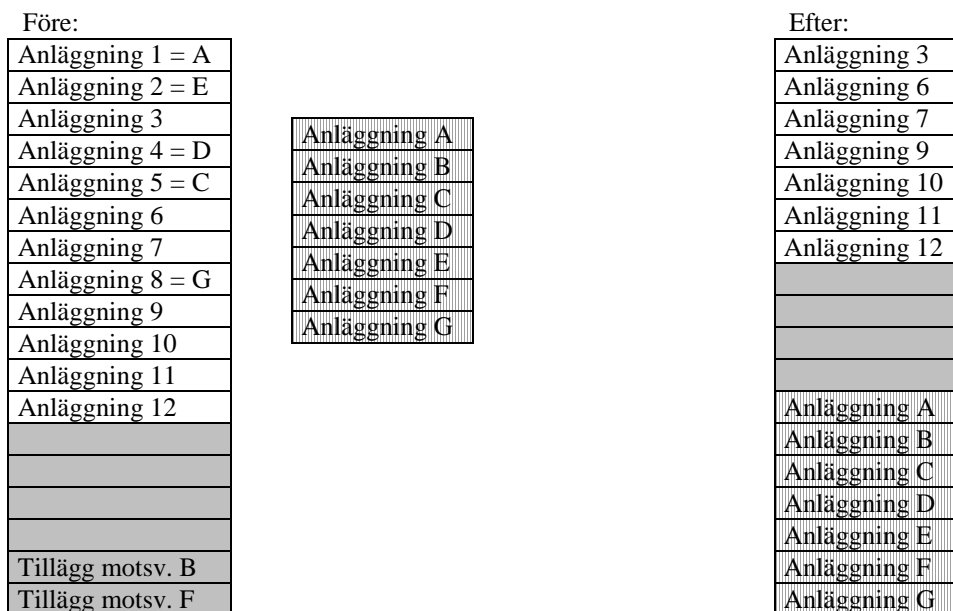
När energistatistik-filen rensats från allt som skall bort och när handelsdata konverterats till passande enheter kan datafilerna slås samman. Detta kan göras relativt automatiserat med hjälp av SAS-programmering.

Ungefärlig kostnad per år:

5 000 SEK

Arbetsmomenten 1-4 sammanfattas i **Figur 2**.

Figur 2: Ersätta energistatistik med handelsdata



Vit: Resultat från Energistatistikens enkätundersökningar

Grå: Energistatistikens uppräkningslista för att kompensera för de företag som inte ingick i undersökningen

Mönstrad: Handelsdata

4.1.5 Kvalitetssäkring

De arbetsmoment som därefter följer är desamma som om man inte använt handelsdata. Man måste dock tänka på att kvalitetsgranskningen måste utökas kraftigt för att kunna kvalitetssäkra allt detta handplockande. Summan är svårskattad innan detta provats i praktiken.

Ungefärlig kostnad per år:	40 000 SEK
Summa ungefärliga merkostnader för ett år 2005-2007:	165 000 SEK
Summa ungefärliga merkostnader för åren 2005-2007:	495 000 SEK

Dessa merkostnader kan ställas i relation till att kostnaderna för beräkningar av utsläpp från stationär förbränning submission 2005 uppgick till 389 000 SEK och att totala kostnaden för utsläppsrapportering submission 2005 uppgick till 4 935 500 SEK enligt projektavtalet mellan Naturvårdsverket och SMED. Årskostnaden skulle alltså öka med 32 % för sektorn stationär förbränning och 3 % för hela projektet (om man utgår från att inget ändras i projektet i övrigt).

4.2 Konsekvenser för kvalitet, konsistens och jämförbarhet

4.2.1 Styrande riktlinjer och kvalitetssystem

Enligt riktlinjerna i IPCC Good Practice Guidance¹³ och enligt SMEDs¹⁴ och Naturvårdsverkets¹⁵ respektive kvalitetssystem för utsläppsrapportering skall rapporteringen vara transparent, korrekt, konsistent, jämförbar och komplett. De faktorer som skulle kunna påverkas av ett byte till handelsdata är korrekthet, konsistens och jämförbarhet.

Konsistens innebär att alla delar av rapporteringen skall vara jämförbar över tiden. Detta förutsätter konsistenta underlagsdata och konsistenta beräkningsmetoder.

Korrekthet innebär i detta sammanhang att ingen systematisk över- eller underskattning skall förekomma samt att osäkerheter skall vara så små som möjligt.

Jämförbarhet innebär att rapporteringen skall kunna jämföras med andra länders rapporteringar.

Man talar dessutom återkommande om **Good Practice**. Detta honnörsord kan något bildligt förklaras som att man skall göra en så bra utsläppsrapportering som möjligt givet de resurser i form av tid, pengar, kompetens etc. som finns. Vissa grundläggande moment är dock obligatoriska oavsett förutsättningar. Man skall även använda sina resurser där de gör mest nytta, dvs. stora problem skall åtgärdas innan man rättar små detaljer.

¹³ IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories, IPCC 2000.

¹⁴ Manual for SMED:s Quality System in the Swedish Air Emission Inventories, SMED 2004

¹⁵ Nationella systemet för inventering och rapportering enligt Kyotoprotokollet och tillhörande beslut inom EU, Naturvårdsverket 2004

För att kvaliteten skall kunna höjas av att handelsdata införs i utsläppsrapporteringen krävs att handelsdata är kvalitetssäkrade och korrekta. I handelsenkäten våren 2004 fanns tveksamheter för ett antal anläggningar, men låt oss anta att alla sådana problem är undanröjda. Detta ansvar skulle enligt det Nationella systemet ligga hos Naturvårdsverket och STEM som hanterar utsläppshandeln.

4.2.2 Konsekvenser för konsistens

Enligt IPCC:s riktlinjer kommer den summerade tidsserien att vara konsistent beräknad även om man använder handelsdata endast åren 2005-2007 eftersom både SMED-data och handelsdata bygger på s.k. bottom-up beräkningar med anläggnings-specifika data som grund. Om tidsserien inte räknas om 1990-2004 kommer den dock inte att vara konsistent för enskilda anläggningar då de anläggningar som är med i energistatistikens urval (och alltså är med 90-04) inte är helt desamma som de som är med i handelssystemet (2005-2007). Man kommer alltså inte att kunna följa en enskild anläggning genom alla år. Det kan man inte alltid även om energistatistiken används som källa, så detta utgör inte någon större skillnad.

4.2.3 Konsekvenser för korrekthet

För vissa enskilda anläggningar kan korrektheten (kvalitén) komma att höjas om handelsdata används, jämför kapitel 2. För anläggningar som inte ingår i energistatistikens urval är det förstås en kvalitetshöjning att ingå som en egen observation istället för att utgöra en del av en tilläggs-post gemensam för en hel bransch. För flertalet anläggningar är kvalitetsändringen marginell, vilket visas av att skillnaderna mellan handelsdata och energistatistik är så små (jämför kapitel 2) för de sektorer där en relevant jämförelse mellan dataseten är möjlig. Generellt sett anses osäkerheten för CO₂ utsläppen i energisektorn vara låg i SMED-data framför allt vad gäller aktivitetsdata, men även för emissionsfaktorer¹⁶. Korrektheten för de totala växthusgasutsläppen bedöms därför inte förbättras nämnvärt av ett byte till handelsdata.

Eftersom så stor del av arbetet med att ta bort energistatistikdata och lägga in handelsdata är manuell (jämför kapitel 4.1 och 3), så är risken stor att något blir fel. Siffror kan matas fel, fel observationer kan plockas bort respektive läggas till etc. Man bygger alltså in en osäkerhet i systemet som inte funnits där innan. Detta *sänker* kvalitén och korrektheten i rapporterade data. För att kunna kvalitetssäkra hela proceduren krävs omfattande granskningar vilket driver upp kostnaden (jämför 4.1).

Om man anser att handelsdata har högre kvalitet och beslutar att använda dessa data åren 2005-2007, kommer det att bli ett brott i tidsserien mellan 2004 och 2005 om inte tidsserien revideras ända från 1990. Troligen kommer utsläppsnivåerna att öka något från 2005. En revidering av samtliga handelsföretag från 1990 är också problematisk eftersom det skulle vara mycket tidskrävande att samla in så mycket data och sannolikheten att företagen har data av god kvalitet från 1990 är liten. Dessutom är tiden mycket knapp. Sveriges utsläpp basåret 1990 ska fastställas i början av 2006, vilket innebär att nya data måste vara insamlade till maj 2005 för att alla beräkningar ska vara genomförda och kvalitetsgranskade till rapporteringen av submission 2006, hösten 2005.

¹⁶ Sweden's National Inventory Report 2005, Submitted under the Monitoring Mechanism of Community greenhouse gas emissions. Swedish EPA, December 31, 2004.

4.2.4 Konsekvenser för jämförbarhet

De parter som rapporterar in utsläpp till UNFCCC och CLRTAP använder vitt skilda tekniker för CRF 1A1 och 1A2. Många länder använder aggregerade data ur energibalanser. Att, som Sverige gör, använda en databas med anläggningsspecifika data är inte det enda sättet. Det enda som krävs av rapporteringarna är att man skall kunna separera utsläppen på de olika undergrupperna, dvs. CRF 1A1a – 1A2f, vardera uppdelad på fem bränslegrupper. I det perspektivet kommer jämförbarheten med andra länder inte att påverkas om Sverige skulle använda handelsdata i sin utsläppsrapportering.

5 Slutsatser

Jämförelsen mellan handelsdata och SMED-data visar varierande resultat. I vissa fall, t.ex för raffinaderier, är överensstämmelsen mellan handelsdata och SMED-data (submission 2004) relativt god, men skillnaden uppgår för de flesta sektorer till minst ett par procent. Skillnaderna beror på en rad faktorer som att det verkar finnas vissa brister i SMED-data vad gäller emissionsfaktorer och även i aktivitetsdata. Många av de anläggningar som misstänks ha brister i SMED-data ska utredas i del två i detta projekt.

Handelsdata och SMED-data har dessutom skiljt sig pga. att olika definitioner på förbränningstyper använts samt att fördelningen mellan förbrännings- respektive processutsläpp inte är entydig. Dessutom saknas gemensamma identifikationsnummer för många anläggningar i båda dataseten, vilket medfört att det inom vissa delsektorer har varit svårt att matcha data och därmed att göra jämförelser.

Vid ett byte av SMED-data mot handelsdata i sni 40 och sni 21 för utsläppår 2002 skulle de totala växthusgasutsläppen bli högre. Resultaten är behäftade med stor osäkerhet eftersom få säkra matchningar lyckades inom sni 40, och inom sni 21 finns misstankar om att vissa utsläpp dubbelräknats i handelsdata i och med att anläggningarna redovisat utsläpp för både förbränningstyp A och B. Den verkliga utsläppsförändringen är därför osäker. Kvalitén på handelsdata kan även diskuteras utifrån att anläggningarna var medvetna om att deras uppgifter skulle ligga till grund för deras tilldelning av utsläppsrätter.

Kostnaden att ersätta SMED-data mot handelsdata åren 2005-2007 har utretts och uppskattats till 165 000 SEK/år. Dessutom har påverkan på kvalitetskriterierna enligt Good Practice Guidance utretts, framför allt för konsistens, korrekthet och jämförbarhet. Konsistensen kommer inte att påverkas på sektorsnivå och inte heller jämförbarheten. Korrektheten, dvs. kvalitén på data kommer dock att påverkas om man antar att handelsdata har högre kvalitet. Byts data för endast åren 2005-2007 påverkar det i sin tur konsistensen i tidsserien, eftersom man kan få ett onaturligt och troligen icke reellt "hopp" i tidsserien mellan 2004 och 2005.

Med hänsyn till kostnader, pålagda osäkerheter och troligen icke signifikanta kvalitetsförbättringar, är vår slutliga bedömning att det inte är förenligt med Good Practice att övergå till att använda handelsdata för CRF 1A1 och 1A2 åren 2005-2007.

Bilaga 1. Definition av förbränningsanläggningar

Texten nedan är urklipp från informationen som skickades till anläggningarna tillsammans med handelsenkäten.

Definition A är den omfattning som hittills använts av FlexMex2-utredningen. Definition B är bredare än definition A och motsvarar den tolkning som miljödirektoratet inom EU-kommissionen för närvarande förespråkar. Definition B innebär att fler anläggningar omfattas. Dessutom inkluderas fler utsläppskällor inom anläggningar som redan täcks in med definition A.

Definition A fokuserar på vad som produceras i förbränningsprocessen, om en produkt som el, ånga eller värme skapas som används någon annanstans i samma anläggning eller utanför anläggningen genom en teknisk förbindelse. Detta är vad som enklast förstås med förbränningsanläggning, dvs hetvattenpannor, kraftvärmeverk, etc.

Definition B fokuserar istället på själva förbränningsprocessen. Det gör att fler förbränningsprocesser ingår förutom de som redan ingår med definition A. Industriella förbränningsprocesser i alla industrisektorer, även de som inte inkluderas i bilaga 1 till handelsdirektivet, skulle även ingå där den genererade värmen i förbränningen utnyttjas direkt i tillverkningsprocessen. Exempel på verksamheter som skulle ingå är ugnar, torkning, värmebehandling, smältning, termisk kracker, värme till reaktorer inom kemisk industri, regenerering av katalysatorer utanför verksamheten mineraloljeraffinaderier mm.

Bilaga 2. Jämförelser mellan dataset CRF 1A1a och 1A2d.

Tabell I. Jämförelse av aktivitetsdata (AD) och beräknade utsläpp av CO₂ (Gg) per bränsleslag år 2002 vid matchning via CFAR-nr.

CRF	Brslag	Enhet brslag	AD Int. Rapp.	AD SMED	AD Handels	AD Byte mot Handels	SMED	CO2 Int. Rapp.	CO2 SMED	CO2 Handels	CO2 Byte mot Handels	SMED
1A1a	01	m3	186 462	259	252		186 455	496	1	1		496
	02	m3	494 082				494 082	1 437				1 437
	04	ton	26 513				26 513	79				79
	05	ton	7 363				7 363	10				10
	06	1000 m3	357 297				357 297	726				726
	07	1000 m3	36 187				36 187	30				30
	08	1000 m3	2 882 000				2 882 000	2 421				2 421
	09	1000 m3	158 657				158 657	214				214
	10	ton	549 400				549 400	1 390				1 390
	13	toe	341 881				341 881	1 536				1 536
	14	toe	507 883				507 883	532				532
	20	m3	570				570	1				1
	21	m3	339				339	1				1
	92	toe										
93	toe	3 089				3 089	8				8	
94	toe	61 064				61 064	153				153	
Totalt CO2 1A1a								9 034	1	1	9 034	
1A2d	01	m3	11 353	4 458	8 771		15 666	30	12	24		43
		m3 (eg. 3 ton)			4		4			0		0
	<i>01 Totalt</i>	<i>m3-ekv.</i>	<i>11 353</i>	<i>4 458</i>	<i>8 775</i>		<i>15 670</i>	<i>30</i>	<i>12</i>	<i>24</i>		<i>43</i>
	02	m3	552 124	512 337	580 924		620 711	1 605	1 490	1 726		1 841
		m3 (eg.94996 MWh)			8 911		8 911			26		26
		m3 (eg. 48160 ton)			52 103		52 103			155		155
	<i>02 Totalt</i>	<i>m3-ekv.</i>	<i>552 124</i>	<i>512 337</i>	<i>641 938</i>		<i>681 725</i>	<i>1 605</i>	<i>1 490</i>	<i>1 907</i>		<i>2 023</i>
	04	ton	45 960	36 779	36 011		45 192	138	110	105		132
	05	ton			13		13			0		0
	06	10000 m3	37 428				37 428	76				76
	10	ton	5 522				5 522	14				14
	14	toe	18				18	0				0
	20	m3	1				1	0				0
	21	m3	354	325	687		716	1	1	2		2
92	m3					0					0	
94	toe	388	385			388	1	1			1	
96	ton			68 942		68 942				31	31	
Totalt CO2 1A2d								1 865	1 614	2 069	2 321	
TOTALT CO2 1A1a + 1A2d								10 900	1 614	2 069	11 356	

Tabell II. Jämförelse av beräknade utsläpp av CO₂ (Gg) per bränsleslag år 2002 vid matchning via organisationsnummer och kommun

CRF	Brslag	CO2 Int. Rapp.	CO2 SMED	CO2 Handels	CO2 Byte SMED mot Handels
1A1a	01	496	20	13	488
	02	1 437	26	25	1 436
	04	79			79
	05	10			10
	06	726	86	96	736
	07	30			30
	08	2 421			2 421
	09	214			214
	10	1 390			1 390
	13	1 536	22	20	1 534
	14	532	11	17	538
	20	1			1
	21	1			1
	92				
	93	8			8
	94	153	30		124
	Totalt 1A1a		9 034	195	170
1A2d	01	30			30
	02	1 605	10	8	1 604
	04	138			138
	05				0
	06	76			76
	10	14			14
	14	0			0
	20	0			0
	21	1			1
	92				0
	94	1			1
Totalt 1A1a		1 865	10	8	1 864
TOTALT CO2 1A1a + 1A2d		10 900	204	178	10 874

Tabell III. Jämförelse av beräknade utsläpp av CO₂ (Gg) per bränsleslag år 2002 vid matchning via företagsnamn, anläggningsnamn och kommun.

CRF	Brslag	CO2 Int. Rapp.	CO2 SMED	CO2 Handels	CO2 Byte SMED mot Handels
1a1a	01	496	171	365	690
	02	1437	1083	1144	1497
	04	79	41	29	67
	05	10	0	3	12
	06	726	593	679	812
	07	30	19	26	38
	08	2421	1548	1920	2793
	09	214	214	288	288
	10	1390	769	1302	1923
	13	1536	1081	873	1329
	14	532	167	348	713
	20	1	1	1	1
	21	1	0	0	0
	92			19	19
	93	8	7	70	71
	94	153	96	225	282
	Totalt CO2 1A1a		9 034	5 790	7 292
1A2d	01	30	0	83	113
	02	1 605	0		1 605
	04	138	7	8	138
	05				0
	06	76			76
	10	14		12	25
	13	0	0	107	107
	14	0			0
	20	0			0
	21	1			1
	92				0
	94	1			1
Totalt CO2 1A2d		1 865	7	209	2 067
TOTALT CO2 1A1a + 1A2d		10 900	5 798	7 502	12 604

Tabell IV. Jämförelse av beräknade utsläpp av CO₂ (Gg) per bränsleslag år 2002 vid summering av matchningar.

CRF	Brslag	CO2 Int. Rapp.	CO2 SMED	CO2 Handels	CO2 Byte SMED mot Handels
1a1a	01	496	192	378	682
	02	1437	1109	1168	1497
	04	79	41	29	67
	05	10	0	3	12
	06	726	679	775	822
	07	30	19	26	38
	08	2421	1548	1920	2793
	09	214	214	288	288
	10	1390	769	1302	1923
	13	1536	1103	894	1326
	14	532	178	365	719
	20	1	1	1	1
	21	1	0	0	0
	92			0	19
	93	8	7	70	71
	94	153	126	225	252
	Totalt CO2 1A1a		9 034	5 986	7 464
1A2d	01	30	12	108	126
	02	1 605	1 500	1 915	2 021
	04	138	118	112	133
	05		0	0	0
	06	76	0	0	76
	10	14	0	12	25
	13	0	0	107	107
	14	0	0	0	0
	20	0	0	0	0
	21	1	1	2	2
	92			0	0
	94	1	1	0	0
	96			0	31
Totalt CO2 1A2d		1 865	1 631	2 255	2 490
TOTALT CO2 1A1a + 1A2d		10 900	7 617	9 719	13 002