

KRAV PÅ DATAKVALITET CPMs DATABAS 1997

CPM-rapport 1:1997

SAMMANFATTNING

Inom ramen för CPM:s databasprojekt har under 1996 projektet datakvalitet drivits med målet att enas om

Resultatet skall:

- Användas som en interimistisk lösning till kvalitetsstämpling i CPM:s databas.
- Bilda grund för en vidare utveckling av datakvalitet i CPM:s databas.
- Lagras som dokument av CPM:s databasorganisation.
- Spridas och förklaras för dem som skall hämta eller lämna data till databasen.

Krav på datakvalitet är olika beroende på bland annat användaren, målgruppen och syftet med studien, vilket medför att en typ av data kan vara av hög kvalitet för en användare medan den för en annan användare betraktas vara av låg kvalitet (jfr. Anläggningsspecifik kontra medelvärde). Kvalitet hänger sålunda i hop med hur relevant datan är för den enskilda användaren och följaktligen har vi bedömt att ett enhetligt poängsystem

För att kunna skapa sig en uppfattning om kvaliteten på data måste det därför finnas data om data så kallad metadata. Genom att noggrant dokumentera denna information och göra den lätt åtkomlig så kan den enskilda användaren skapa sig en egen uppfattning om datan är relevant eller inte.

SPINE-strukturen erbjuder en bra möjlighet att strukturera denna typ av information på ett bra sätt. Under projekt genomfördes en kontroll av att Spine-strukturen harmoniserar med de föreslagna kvalitetskraven inom ISO 14040¹ (draft international standards) punkt 5.1.2.3 data quality requirements. För att göra det lätt för användaren att kontrollera att den föreslagna ISO standarden följs, är rapporten strukturerade efter de föreslagna rubrikerna för datakvalitet enligt ISO 14040

- Time related coverage
- Geographical coverage
- Technology coverage
- Precision of the data
- Data sources and their representativeness
- Variability and uncertainty of the information and methods

Då Spine-strukturen är något mer omfattande än förslaget i ISO 14040 standarden har följande rubrik tillägg gjorts.

- Miljösystem
- Tillämpligt för Livscykelinventeringar (LCI-studier)

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sida
1. INLEDNING	1
2. KRAV PÅ DATAKVALITET FÖR 1997	3
2.1 TIME RELATED COVERAGE	3
2.1.1 Studie	3
2.1.2 Aktivitet	3
2.1.3 Flöde	4
2.1.4 Systemgränser i tid	4
2.2 GEOGRAPHICAL COVERAGE	4
2.3 TECHNOLOGY COVERAGE	5

2.4 PRECISION OF THE DATA	6
2.5 MILJÖSYSTEM	7
2.6 DATA SOURCES AND THEIR REPRESENTATIVENESS	8
2.7 TILLÄMPLIGT FÖR LIVSCYKELINVENTERINGAR (LCI-STUDIER)	10
2.8 VARIABILITY AND UNCERTAINTY OF THE INFORMATION AND METHODS§	10
3. AVSLUTNING	12
4. REFERENSER	13
BILAGA 1	
SUGESSTION OF PARAMETERS TO BE REQUESTED FROM INVENTORIES FOR IMPACT ASSESSMENT	14

1. INLEDNING

Inom projektet upprättande av CPM-databas har ett separat projekt med avseende på att enas kring ett gemensamt lägsta kvalitetskrav på den data som kommer att finnas i CPM's gemensamma databas

Målet med databaskvalitetsprojektet har varit att ta fram ett eller flera kriterier vilken /vilka visar om en datauppsättning är av god kvalitet eller ej. Dessa kriterier skall förankras inom och utom projektet och dokumenteras. Enligt målbeskrivningen skall förankringsprocessen ha som funktion dels att sprida de idéer som framkommit inom projektet samt inhämta idéer från utsidan av projektet.

Metoden som framtagits är interimistisk vilket innebär att när behov finns kommer kraven att förändras successivt. De kommer krav som är satta för 1997 gäller tillsvidare.

Resultaten i detta projekt skall:

- Användas som interimistisk lösning till kvalitetsstämpling i CPM:s LCA databas.
- Bilda grund för en vidare utveckling av datakvalitet i CPM:s databas.
- Lagras som dokument av CPM:s databasorganisation
- Spridas och förklaras för dem som skall hämta eller lämna data till databasen.

Projektet började med en diskussion kring ett betygssystem där till exempel siffran 5 skulle representera bra kvalitet och siffran 1 dålig kvalitet. De inledande diskussioner hamna snart i dilemmat att vad några användare ansåg vara bra kvalitet ansågs av andra användare som dålig kvalitet. Till exempel så kan ett medelvärde för en process vara av mycket god kvalitet vad beträffar noggrannhet på mätdata dokumentation av spridningstal etc men vad beträffar representativiteten för en enskild användare vara dålig.

Det blir följaktligen upp till den enskilda användaren att avgöra vad som är bra eller dålig data för den applikation han avser att använda datan i. För att detta skall vara möjligt ställs krav på god dokumentation kring de datamängder som man avser att lämna eller hämta i CPM:s databas. Dokumentationen blir i sig då ett

I inledningsskedet av projektet gjordes en naturlig koppling till övrigt kvalitetstänkande inom företagen och då² och dess relevans för databasprojektet. De framkom snart att denna standard inriktar sig mer mot organisationen för upprätthållande av en definierad kvalitet. En ansats till kvalitetsmanual utformades och överlämnades till projektet databasorganisation.

Inom ramen för ISO 14040 återfinns förslag till kvalitetskrav på LCA-data och det blev därför naturligt följa dessa rekommendationer och koppla de krav som framkom inom detta projekt till kraven inom ISO 14040. Rapporten är därför uppdelad på de rubriker som återfinns i standarden för att man lätt skall kunna kontrollera att standarden följs i detta avseende. Två rubriker har lagts till då dessa inte täcktes av standarden. Det finns också en överlappning av delar av rubriker i standarden och den koppling som har gjorts emot SPINE-strukturen³. Där så är fallet har denna del av rubriken satts inom parentes.

Följande personer har bidragit till framtagningen av kvalitetskraven för 1997:

Peter Arvidsson, Akzo Nobel Surface Chemistry AB, (Projektledare)

Jan Bresky, Stora Corporate Research AB

Göran Brohammer, SCA Mölnlycke AB

Ulf Boman, Vattenfall Utveckling AB

Raul Carlson, CPM

Lennart Karlson, ABB Corporate Research

Ann-Christin Pålsson, CPM

Maria Rosell, Vattenfall Utveckling AB

Michael Severinsson, Perstorp AB

Bengt Steen, CPM

Jörgen Wennsten, AB Volvo

2. KRAV PÅ DATAKVALITET FÖR 1997

Lägsta krav på datakvalitet är satta enligt dokumenterade krav i ISO 14040 (Draft international standards) punkt 5.1.2.3. Data quality requirements.

Rubriker i fetstil (stor text) hänvisar till rubrikerna i standarden.

Kursiverade rubriker (*Tabell och Kolumn i SPINE*) hänvisar till SPINE rapporten.

2.1 TIME RELATED COVERAGE

2.1.1 STUDIE

Tabell i SPINE: Inventory; Kolumn: DateCompleted

Förklaring:

Datum för sammanställning av hela studien.

Större delen av ingående data i en studie kan exempelvis vara från 1992 eller tidigare. Slutrapporteringen av studien gjordes dock 1993-11-14. Detta är det datum som åsyftas under rubriken DateCompleted.

Exempel: 1993-11-14

Om endast årtal är angivet skriv: år-01-01

Om endast årtal och månad är angivet skriv: år-mån-01

2.1.2 AKTIVITET

Tabell i SPINE: QMetaData; Kolumn: DateConceived

Datum för tiden då datamängden är framtagen. Datamängden kan både representera en enskild studie eller en enskild aktivitet.

Ingående data för en aktivitet kan exempelvis vara från 1992 eller tidigare. Skriv in det tidsintervall som omfattar

Exempel: 1991-11-14-1992-11-14

Om endast årtal är angivet skriv: år-01-01

Om endast årtal och månad är angivet skriv: år-mån-01

2.1.3 FLÖDE

Tabell i SPINE: QMetaData; Kolumn: DateConceived

Datum för framtagande av enskilda flöden i en datamängd.

Förklaring: Utsläppen av exempelvis koldioxid är ett årsmedelvärde från tiden 1995-01-01 till 1995-12-31 medan utsläppen av kväve är uppmätta under tiden 1995-11-14 till 1995-12-14.

Koldioxid

Exempel: 1995-01-01-1995-12-31

Kväve

Exempel: 1995-11-14-1995-12-14

Om endast årtal är angivet skriv: år-01-01

Om endast årtal och månad är angivet skriv: år-mån-01

2.1.4 SYSTEMGRÄNSER I TID

Tabell i SPINE: Inventory; Kolumn: TimeBoundary

Fri text, inget bestämt format.

Förklaring:

En uppskattning av bäst före datum med en beskrivning och motivering.

Motiveringen kan genomföras genom en beskrivning av tekniknivå på den aktuella processen eller planer på aktuella investeringar som kommer att påverka data signifikant. Med hjälp av denna information kan användaren av data skapa sig en uppfattning om data fortfarande är representativ eller inte.

2.2 GEOGRAPHICAL COVERAGE

Tabell i SPINE: Geography; Kolumner: AreaType, AreaName

Lägesbestämning av ett geografiskt område. En interimistisk nomenklatur har tagits fram i delprojekt 'Hierarkier och nomenklatur', som skall förvaltas på CPM.

Exempel 1: Area type: City Area name: Mölndal

Exempel 2: Area type: Continent Area name: Europa

2.3 TECHNOLOGY COVERAGE

Tabell i SPINE: ObjectOfStudy *Kolumner: Category, Sector, Name, Site*

ObjectOfStudy: Identifiering och beskrivning av studieobjektet, t ex en anläggning, ett tekniskt system eller ett medelvärde av flera processer. Identifiering görs genom namnet på studieobjektet, processbeskrivning,

För kolumnerna Sector och Category har interimistiska hierarkier tagits fram i delprojekt 'Hierarkier och

Category: Här avses typ av process enligt framtagen hierarki.

Sector: Här avses bransch enligt framtagen hierarki

Site: Anläggningens namn och adress eller geografisk representativitet t ex Europa (i betydelsen europeiskt

Exempel:	Category:	Evaporation
	Sector:	Pulp & Paper Industry
	Name:	Tissue production
	Site:	Papper AB
		Pappersgatan 5B
		123 45 Pappersby

Tabell i SPINE: QMetaData; Kolumn: Represents

Beskrivning av olika förhållanden t ex driftmässiga som har betydelse för totala mätvärdesuppsättningar eller

Exempel: Produktionsbelastningen var 40000 ton/år. Den tillgängliga kapaciteten för anläggningen var

Ny reningsanläggning startad under året. Uppstart medförde onormalt höga utsläpp som beräknas vara lägre under nästkommande år.

Mätningar gjorda under sommarhalvåret.

Tabell i SPINE: ObjectOfStudy; Kolumn: Function

Beskrivning av det tekniska systemet så fullständigt som möjligt. Beskrivningen skall göra det möjligt att identifiera teknik som kan spela roll för t ex utsläpp, energiförbrukning etc.

Ange alla processteg som är inkluderade i systemet, exempelvis administration, interna återvinningsloopar, förbehandling, avloppsrening, scrubberteknik etc.

Tabell i SPINE: Inventory; Kolumn: Allocations

Löpande text om vilka allokeringar som är gjorda och bas för gjorda allokeringar. Vilka regler har använts för att fördela miljöbelastningen till den rapporterade aktiviteten.

Exempel: Fördelning mellan producerade produkter är gjord på massbasis, med beskrivning av bortallokerade produkter.

Tabell i SPINE: Inventory; Kolumn: OtherBoundaries

Löpande text som beskriver systemgränser andra än mot omgivande miljö, geografisk utsträckning, utsträckning i tiden samt systemutvidgning.

Exempel: Data omfattar inte uppvärmning av lokaler etc.

 Data omfattar inte byggnation av byggnader, infrastruktur etc.

 Data omfattar interna transporter

 Administration är ej medtaget i analysen.

 Volymer mindre än 0,7% har utelämnats.

2.4 PRECISION, (COMPLETENESS AND REPRESENTATIVENESS) OF THE DATA

Tabell i SPINE: QMetaData; Kolumn: DataType

Typ av värde: DataType

Exempel: Årsmedelvärde

 Branschmedelvärde

 Viktat medelvärde för tre anläggningar

Tabell i SPINE: Flow; Kolumn: QuantityMin, QuantityMax, StandardDev

Flödesstorlek angivet med tillhörande minvärde, maxvärde och standardavvikelse.

Tabell i SPINE: ActivityParameter; Kolumn: ValueMin, ValueMax, ValueStandardDev

Aktivitetsparametrar, exempelvis transportsträckor eller processtid angivna med tillhörande minvärden,

Det finns plats för numerisk information i andra tabeller i SPINE, samtliga dessa numeriska värden kan förses med statistisk information.

Standardavvikelse, max- och minvärden för data blir inte ett krav för data under 1997 men CPM rekommenderar ett ökat fokus på detta område. Standardavvikelse samt max- minvärden tas med när dessa

2.5 MILJÖSYSTEM (ej definierat i ISO 14040)

Tabell i SPINE: Environment (betyder miljötyp); Kolumn: Name

Beskrivning av recipient så noggrant som möjligt. En interimistisk miljötypsnomenklatur har tagits fram i delprojekt 'Hierarkier och nomenklatur', som skall förvaltas på CPM.

Exempel: Air
 Water
 Soil
 Rock

Tabell i SPINE: Inventory; Kolumn: NatureBoundary

Miljösystemgränsbeskrivning, huvudsakligen beskriven genom valet av exempelvis de emissioner som tagits med i studien.

Exempel: 'EPS emissions- och resurs'

Kommentar: Systemgräns:

En systemgräns definieras av vad som kommuniceras mellan systemen, i LCA-fallet alltså av emissioner och avfall, samt av de resurser som hämtas från miljösystemet.

CPM rekommenderar ökad eftertanke inom detta område, dock inget krav tills vidare.

Tabell i SPINE: Inventory; Kolumn: GeographyBoundary

Vilken geografisk utbredning har det studerade systemet.

Exempel: Anläggningen, fram till grindarna.
Livscykeln fram till Sveriges gränser.

2.6 DATA SOURCES AND THEIR REPRESENTATIVENESS

Tabell i SPINE: QMetaData; Kolumn: Method, LiteratureRef

Ett värde har tagits fram med någon metod, fältet Method gör det möjligt att beskriva denna metod. Om värdet och/eller metod finns väl beskriven i litteratur, anges en referens i LiteratureRef. Metoden beskrivs alltid, men referens anges när så är tillämpligt. Observera att denna referens gäller de enskilda värdena (jfr Inventory.Publication)

Exempel, Method: 'Emissionerna är kontinuerligt mätta, med ett stationärt DOAS-system. Mätserien har sedan behandlats med statistiska metoder för att bilda ett årsmedelvärde representativt för anläggningens normalproduktion.'

Exempel, LiteratureRef: 'Rapport ABC-123, Maj 1996, Stockholm, ur Xerxes Inc. Enviro-serie'

Tabell i SPINE: Inventory; Kolumn: Applicability

Beskriv ett antaget tillämpningsområde för data, exempelvis regional, teknologisk eller branschmässig

Exempel: 'Anläggningens utförande är i huvudsak likadan över hela världen, med undantag för Östeuropa

Tabell i SPINE: Inventory; Kolumn: Copyright

Ofta är data utgiven av någon som lägger ett anspråk på upphovsmannarätten. Denna skall identifieras.

Tabell i SPINE: Inventory; Kolumn: Availability

I vissa fall har dataägaren träffat ett avtal med upphovsmannen om hur data får spridas, i detta fält skall

Exempel: 'Upphovsmannen ger tillåtelse till fri användning av denna data. Löftet avgivet muntligen till Sven Svensson, Xerxes Inc. Maj 1996' 'Upphovsmannen begränsar användandet av denna data genom att kräva särskilt tillstånd inför varje publicering av studier där denna data ingår.'

Tabell i SPINE: Inventory; Kolumn: Practitioner

Ett namn, med adress och organisationstillhörighet som identifierar personen som utfört studien.

Tabell i SPINE: Inventory; Kolumn: Publication

Referens till studiens publikation, om så är tillämpligt, alternativt kontaktperson. Observera att denna referens gäller hela datamängden, med sammanställning och tolkning (jfr QMetaData.LiteratureRef)

Exempel: 'Rapport ABC-123, Maj 1996, Stockholm, ur Xerxes Inc. Enviro-serie'

2.7 Tillämpligt för LCI-studier:

Tabell i SPINE: Inventory; Kolumn: GeneralPurpose

Övergripande syfte med studien.

Tabell i SPINE: Inventory; Kolumn: DetailedPurpose

Mer detaljerad beskrivning av syftet med studien.

Tabell i SPINE: Inventory; Kolumn: FunctionalUnit

Funktionell enhet för studien.

Tabell i SPINE: Inventory; Kolumn: FUExplanation

Förklaring av den funktionella enheten.

Tabell i SPINE: Inventory; Kolumn: IntendedUser

Beskrivning av studiens avsedda målgrupp.

2.8 VARIABILITY AND UNCERTAINTY OF THE INFORMATION AND METHODS

Behandlat under tidigare rubriker.

Ämnes- och Flödesegenskaper

Tabell i SPINE: SubstanceProperty; Kolumn: Type, Category, Quantity, QuantityMax, QuantityMin, StandardDev, Unit

En substans kan ha egenskaper av intresse för LCA, sådana kan anges till namn, karaktär och storlek.

Exempel: 'Physical, Density, 30 kg/m³'
'Physical, Volume, 3 m³'

Tabell i SPINE: SubstanceProperty; Kolumn: Type, Category, Quantity, QuantityMax, QuantityMin, StandardDev, Unit

Ett flöde kan ha egenskaper av intresse för LCA. Vissa av dessa egenskaper är inte specifika för substansen, utan för de förhållanden som råder vid en specifik anläggning. Sådana kan anges till namn, karaktär och storlek.

Exempel: 'Physical, Temperature, 283 K'
'Economical, Relative Value, 34 %'

Tabell i SPINE: AlternateName; Kolumn: Name

En substans kan vara känd under fler än ett namn, där ett av namnen kan vara marknadsnamnet, och det andra en korrekt kemisk beteckning. Vid ett sådant fall är det lämpligt att förse substansen med båda dessa namn: marknadsnamnet för att kunna identifiera produkten, samt den kemiska beteckningen för att kunna identifiera

Exempel: 'Fettalkoholetoxylat'
'Berol 537'

I bilaga 1 beskrivs förslag på de parametrar som minst bör vara med från inventeringen. Självklart skall alla ämnen som mäts och registreras för varje process utöver de som anges i detta förslag tas med vid inventeringen.

3. AVSLUTNING

Datakvalitetskraven kommer gälla under 1997 och en revision och utvärdering av dessa kommer att genomföras under 1998 i etapp 2 av CPM. Under denna etapp kommer även en uppdatering av SPINE (Spine version 2) att publiceras. Som tidigare nämnts är kraven en interimistisk lösning och alla synpunkter är av värde för en ständig förbättring av kvalitetstänkandet inom CPM och dess databas.

Synpunkter på kvalitetskraven och manualen lämnas till:

CPM
Chalmers Tekniska Högskola
412 96 Göteborg

Tel: 031-772 10 00
Fax: 031-772 21 72

4 REFERENSER

1. Draft international standard ISO/DIS 14040, Environmental management - Life Cycle Assessment - Principles and framework , 1996
2. SIS Standardiseringskommisionen I Sverige, Svensk standard SS-EN ISO 9001
3. Carlson R.; Löfgren G. & Steen B. 1995: "Spine A Relation Database Structure for Life Cycle Assessment", IVL report no. 1203, Gothenburg.

BILAGA 1

SUGGESTION OF PARAMETERS TO BE REQUESTED FROM INVENTORIES FOR IMPACT ASSESSMENT.

As decided at the last WG4 meeting in Berlin, a list of inventory parameter requested by WG4 from WG2 and 3 should be established. In the suggestion below parameters are grouped in three categories. The list of parameters is strongly influenced by what is present praxis and only in the case of water depletion and land use it is suggested that less common parameters are used. In this way inventories will have to focus to an increasing extent on two of the most severe environmental problems we have today: lack of clean water and land areas.

Category I: obligatory or strongly requested. Parameters in category I are such that are frequently present in technical systems and contribute to major global and regional environmental problems.

Category II: should be considered and included when emitted or used in significant amounts. Inventory parameters in Category II contribute to major global and regional environmental problems but are only occasionally present in technical systems.

Category III: included when emitted in sufficient amounts to suspect an impact, that cannot be neglected. Parameters in Category III have typically specific and limited effects on the environment.

Values may be given as best estimates or less than values. The reporting of a range or standard deviation is encouraged, as it is of great help when comparing the results from two inventories.

Category I

Emission to air of CO₂, CH₄, NMVOC, NO_x, SO_x.

Emissions to water of BOD, P_{tot} and N_{tot}.

Depletion of resources of natural gas, fossil oil, coal. Depletion of resources of water in arid areas. Land use (UN classification, used in the Swiss energy system study).

Note: by NMVOC is meant what is measured by a FID-detector calibrated with propane where methane is excluded. BOD refers to ISO standard 1997-03-27, P_{tot} to ISO_{xy} and N_{tot} to ISO_{xy} By arid areas are meant areas where the average annual evaporation exceed the precipitation.

Category II

Emission to air of CO, PAH, ethene, butadiene, freons, Cr, Hg, Pb, Cd, H₂S, organic sulphides, pesticides, organochlorine compounds, radioisotopes,

Emissions to water of suspended matter, phenol, pesticides, organochlorine compounds, radioisotopes, Hg, Pb, Cd and microorganisms.

Scarce metal resources such as Ag, Al, Au, Cd, Co, Cr, Cu, Eu, Fe, Ga, Mn, Mo, Ni, Pb, Pt, Rh, Sn, Ti, V, W, Zn.

P-mineral resources.

Depletion of water resources in non arid areas.

Adding new species into ecosystems.

Harvesting from renewable but limited resources: wood, crop, fish

Category III

If the main process streams consists of substances that are toxic to humans or to the environment or may be considered as scarce resources, they should be included into the inventory and their emissions and flows specified.

Trace substances that are highly toxic should also be included unless their emissions are neglectable in relation to the levels where they are toxic.

1995 06 04 Bengt Steen