



Handbok

vid arbete med

datakvalitet

och

SPI NE

CPM-rapport 6:1997

Ann-Christin Pålsson, maj 1997
Centrum för produktrelaterad miljöanalys
Chalmers Tekniska Högskola
Göteborg

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Inledning	1
Datakvalitetskriterierna	2
Databasstrukturen SPINE	4
Att arbeta med kvalitetskriterierna och SPINE	6
Steg 1. Identifiera det tekniska system som studeras <i>ObjectOfStudy</i>	6
Steg 2. Syfte och avgränsningar vid datainsamlingen <i>Inventory</i>	7
Steg 3. In- och utflöden till det tekniska systemet <i>Flow</i>	9
Steg 4. Metoder vid datainsamling <i>QMetaData</i>	10
Steg 5. Rekommendationer kring användning av data samt övriga upplysningar <i>Inventory</i>	11
Lägsta krav för datakvalitet?	13

Bilaga 1. Nomenklaturer

Bilaga 2. Övriga hjälpmedel i SPINE

Uppdatering av data kring ett tekniskt system
Sammansatta tekniska system
Information kring substanser och flöden

Bilaga 3. Lathund vid arbete med kvalitetskriterierna och SPINE

INLEDNING

Under hösten 1996 pågick inom ramen för CPM:s projekt 'Etablering av CPM:s databas' delprojekt för att besluta vilka kvalitetskrav som skulle ställas på data som lämnas eller hämtas i CPM:s databas, samt vilka nomenklaturer som skulle användas. Resultatet av dessa delprojekt är ett antal interimistiska kvalitetskriterier för hur data skall beskrivas¹ samt ett förslag till nomenklaturer för fem informationstyper².

Avsikten med denna handbok är att beskriva vad kvalitetskraven och nomenklaturerna praktiskt innebär för en LCA-datamängd. Den skall också ge ett första förslag till hur man kan komma igång att arbeta med dem, samt hur informationen kan lagras på ett strukturerat sätt i databasstrukturen SPINE.

En LCA-datamängd beskriven enligt datakvalitetskriterierna, lagrad i SPINE med användning av nomenklaturerna:

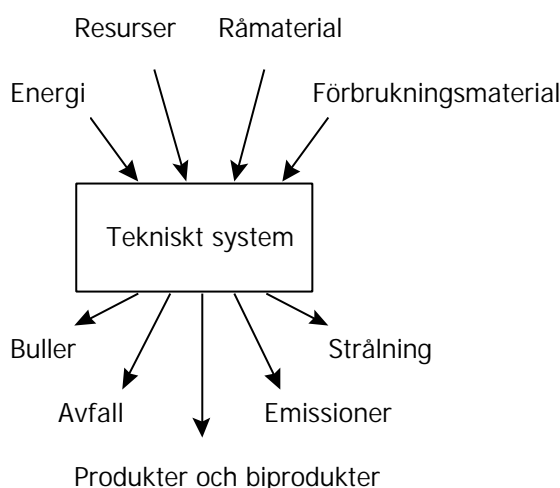
- ✓ ger en grund för att bedöma osäkerheter i data
- ✓ minskar risken för felanvändning av data
- ✓ ökar datans trovärdigheten i data
- ✓ ökar tillgängligheten hos data
- ✓ underlättar utbyte av datamängder i SPINE-format mellan användare

¹ *Krav på datakvalitet CPMs databas 1997*, CPM-rapport 1:1997, Chalmers Tekniska Högskola, 1997

² Se bilaga 1.

DATAKVALITETSKRITERIERNA

Med LCA-data avses data som kan användas i livscykelanalyser. En LCA-datamängd gäller alltid ett visst tekniskt system, där material och energi på något sätt används för att uppfylla en önskad funktion (exempelvis tillverkning av en produkt). Detta ger också upphov till olika typer av parametrar (emissioner, avfall etc) som kan ge upphov till miljöbelastning.



I de flesta livscykelanalyser ingår data för flera olika tekniska system. Beroende på vad resultatet av livscykelanalysen skall användas till, ställs dock mycket skiftande krav på vilken typ av data som kan användas i analysen, t ex gällande noggrannhet, representativitet, vilka parametrar som skall tas med etc. En given datamängd kan i allmänhet inte användas i alla typer av tillämpningar. För vissa typer av tillämpningar är exempelvis specifik data för en viss anläggning lämplig att använda, medan det i andra tillämpningar kan vara mer lämpligt med ett medelvärde för liknande anläggningar inom en hel bransch. Den som utför livscykelanalysen måste själv avgöra om datamängden är av tillräcklig kvalitet med utgångspunkt i kunskapen om datamängden.

De framtagna kvalitetskraven syftar till att förse användaren av data med tillräcklig information för att denne skall kunna bedöma om data är användbar eller inte i det aktuella fallet. Detta görs genom en beskrivning av:

- ✓ det tekniska systemet
- ✓ avgränsningar vid datainsamlingen
- ✓ in- och utflöden är, samt storleken på dem relaterade till funktion
- ✓ metoder som användes för att ta fram data
- ✓ rekommenderad användning av datamängden

Grundstrukturen för vilken information som behövs enligt kvalitetskriterierna är alltid densamma oavsett vilket tekniskt system som studeras, och oavsett från vilken källa informationen hämtas: företag, branschorganisationer, rapporter, beräkningsmodeller, lagstiftning osv.

Att en datamängd uppfyller kvalitetskraven innebär därmed att den är väl beskriven. Det behöver alltså inte betyda en datamängd av hög kvalitet, i meningen 'små fel'. Informationen ger dock en *nödvändig grund* för att bedöma dess användbarhet i en specifik tillämpning. Genom en god kunskap kring datamängden minskar risken för att data används på fel sätt och att felaktiga slutsatser dras vid användning av data. Dataanvändaren kan själv skapa sig en uppfattning om eventuella osäkerheter och tveksamheter kring data.

De framtagna kvalitetskriterierna finns dokumenterade i CPM-rapport 1:1997³. Kvalitetskriterierna harmoniserar med föreslagna kvalitetskrav inom ISO 14040⁴ (draft international standard). Rubriksättningen följer den föreslagna standarden, punkt 5.1.2.3 *Data quality requirements*, med några rubrik tillägg.

³ *Krav på datakvalitet CPMs databas 1997*, CPM-rapport 1:1997, Chalmers Tekniska Högskola 1997

⁴ Draft International Standard ISO/DIS 14040, *Environmental management - Life Cycle Assessment - Principles and framework*, 1996

DATABASSTRUKTUREN SPINE

Att beskriva data enligt kvalitetskriterierna innebär att man måste hantera relativt stora mängder information. SPINE är ett databasformat som utvecklades för att hjälpa till att hantera, strukturera och lagra all relevant information kring LCA-data. Det ger möjlighet att lagra all information enligt framtagna kvalitetskriterier och nomenklaturer.

Strukturen gör att datakommunikation underlättas. Om sändare och mottagare av data båda har en databas som bygger på SPINE, kan data, beskrivna enligt kvalitetskraven, lätt flyttas mellan databaserna - utan att behöva omtolkas. All nödvändig information kring datamängden blir direkt tillgänglig för mottagaren. Och data kan direkt användas i LCA-studier. En gemensam nomenklatur underlättar denna datakommunikation mellan användare och gör att feltolkningar undviks.

SPINE bygger på relationsdatabasteknologi och består i praktiken av ett antal tabeller som lagrar olika typer av information. Strukturen består i hur dessa tabeller refererar till varandra. En av poängerna med detta är att man undviker att samma grundinformation lagras flera gånger i databasen. Information som lagras i en tabell kan användas flera gånger i andra tabeller, genom en referens till var informationen finns lagrad. För en mer ingående teknisk beskrivning av SPINE, rekommenderas SPINE-rapporten⁵.

Den huvudsakliga informationen kring en LCA-datamängd lagras i tabellerna *ObjectOfStudy*, *Inventory*, *Flow* och *QMetaData*. I dessa tabeller identifieras och kvantifieras det tekniska systemet, dess in- och utflöden, hur man tagit fram data etc.

Utöver dessa tabeller finns även ett antal tabeller där olika typer av 'hjälpinformation' lagras. Till dessa hör bland andra:

<i>JuridicalPerson</i>	Adressregister med adress, telefonnummer, faxnummer och e-mailadress till exempelvis kontaktpersoner och anläggningar
<i>Substance</i>	Namn på substanser
<i>Environment</i>	Namn på miljötyper
<i>Geography</i>	Namn på geografiska platser
<i>ProcessType</i>	Namn på olika typer av tekniska system
<i>Sector</i>	Namn på branscher
<i>FlowType</i>	Namn på olika typer av flöden
<i>QMetaDataType</i>	Namn på olika typer av metoder för att ta fram data
<i>Unit</i>	Enheter

För *Substance*, *Environment*, *Geography*, *ProcessType* och *Sector* har interimistiska nomenklaturer tagits fram inom CPM, se bilaga 1. Förslag till nomenklatur för *FlowType* och *QMetaDataType* återfinns också i bilaga 1.

I SPINE finns dessutom ytterligare hjälpmedel för att underlätta informationsbehandling. Till dessa

⁵ Carlson R., Löfgren G. & Steen B. *SPINE - A Relation Database Structure for Life Cycle Assessment*, IVL-report no. B1227, Göteborg, 1995

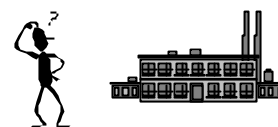
hör bland annat möjligheter att hantera uppdateringar, sammansatta tekniska system samt information om substanser. En kort beskrivning av dessa möjligheter finns i bilaga 2.

ATT ARBETA MED KVALITETSKRITERIERNA OCH SPINE

Kvalitetskriterierna, tillsammans med SPINE kan ses som en välstrukturerad rapportmall för att beskriva LCA-data. Beskrivningen av data kan delas in i 5 steg, där steg 1 innefattar en identifikation av vilket tekniskt system som studeras, medan steg 2-5 behandlar information kring den praktiska datainsamlingen kring det tekniska systemet.

För varje steg anges i kursiverad text i vilken tabell samt i vilka kolumner informationen lagras i SPINE. Exempel på data beskrivna enligt kvalitetskriterierna och SPINE-format återfinns i CPM:s databas som nås via internet, med adress <http://deville.tep.chalmers.se/SPINEatCPM/>. En lathund till var beskrivningen av data i de olika stegen lagras i SPINE återfinns i bilaga 3.

Steg 1. Identifiera det tekniska system som studeras *ObjectOfStudy*



Det första steget är att identifiera och beskriva vilket verkligt tekniskt system som studeras. Vilken typ av system är det? Vilken teknologi används? Hur fungerar det tekniska systemet? Vilka processteg ingår? Används någon speciell teknik som kan påverka exempelvis utsläpp? Studeras en specifik anläggning eller process? Var finns den i så fall?

Beskrivningen bör gärna vara detaljerad, då den skall göra det möjligt för en användare att bilda sig en uppfattning kring huruvida systemet är representativt för den tillämpning han/hon önskar använda data till. Väldefinierade system gör det också möjligt att undersöka eventuella avvikelser i exempelvis utsläpp vid jämförelse av två processer med liknande teknologi. Ligger avvikelserna i olikheter i processen? Tillgång till en fullständig beskrivning av det tekniska systemet minskar även exempelvis risken för dubbelräkning vid användning av data.

Det tekniska systemet identifieras genom:

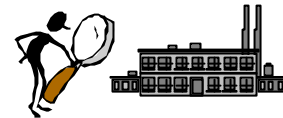
<i>Name</i>	Det vanligaste namnet på det tekniska systemet. Namnet bör helst vara beskrivande då det skall ge en första identifikation kring vilket tekniskt system som avses.
<i>Category</i>	Vilken typ av system studeras? Se nomenklatur för ProcessType i bilaga 1.
<i>Site</i>	Var finns systemet geografiskt? Om systemet är en specifik process eller anläggning lagras adressen till var den ligger. För sammansatta system, dvs system där verksamhet sker på fler än en plats, kan man istället ange ett geografiskt område exempelvis ett land, inom vilken verksamheten sker. Informationen lagras i adressregistret <i>JuridicalPerson</i> . Adressen kan specificeras med namn, postadress, telefonnummer, faxnummer samt e-

	mailadress
<i>Function</i>	Teknisk beskrivning av systemet, framförallt gällande teknik som påverkar de flöden som redovisas. En detaljerad teknisk beskrivning kan gärna föregås av en kort sammanfattning.

I vissa sammanhang, t ex för anläggningar eller enskilda processer är det dessutom intressant att veta vem som äger det tekniska systemet och till vilken bransch det hör. Informationen kan exempelvis användas vid sökning av data i större databaser.

<i>Sector</i>	Inom vilken bransch finns systemet? Se nomenklatur för Sector i bilaga 1.
<i>Owner</i>	Vem äger det tekniska systemet? Informationen lagras i adressregistret <i>JuridicalPerson</i> . Adressen kan specificeras med namn, postadress, telefonnummer, faxnummer samt e-mailadress

Steg 2. Syfte och avgränsningar vid datainsamlingen *Inventory*



Data för ett tekniskt system tas i allmänhet fram för ett specifikt ändamål. Ofta sker detta på uppdrag av någon (person eller organisation). Syftet och det tänkta användningsområdet för data påverkar de val och avgränsningar som görs vid datainsamlingen, samt de metoder som används, vilket i sin tur kan ha en stor påverkan på resultatet av datainsamlingen. För att en dataanvändare skall kunna bedöma trovärdigheten i resultatet behöver denna både information om vem som tagit fram data och varför, samt vilka avgränsningar som gjorts.

Till val och avgränsningar hör exempelvis att man väljer att använda en viss funktionell enhet för att relatera in- och utflöden av material och energi till en viss funktion. Man väljer att endast studera vissa parametrar, eller att studera systemet under vissa tekniska förutsättningar. Om det tekniska systemet har mer än en funktion (exempelvis en anläggning som producerar flera produkter) kan allokeringmetoder användas för att fördela miljöbelastningen mellan funktionerna. Det är därför viktigt att redovisa förutsättningarna för det aktuella fallet.

Syfte

<i>IntendedUse</i>	Vilket var den tänkta målgruppen för data?
<i>GeneralPurpose</i>	Vilket var det övergripande syftet bakom datasammanställningen?
<i>DetailedPurpose</i>	Vad var det specifika målet med datasammanställningen? Vilken fråga ville man ha svar på?
<i>Commissioner</i>	Vem var uppdragsgivaren (person eller organisation)? Informationen lagras i adressregistret <i>JuridicalPerson</i> . Adressen kan specificeras med namn, postadress, telefonnummer, faxnummer samt e-

mailadress

Utförare

Practitioner

Vem eller vilka har ansvarat för sammanställningen av datamängden?

Informationen lagras i adressregistret *JuridicalPerson*. Adressen kan specificeras med namn, postadress, telefonnummer, faxnummer samt e-mailadress

Granskare

Reviewer

Har någon granskat sammanställningen, och i så fall vem?

Informationen lagras i adressregistret *JuridicalPerson*. Adressen kan specificeras med namn, postadress, telefonnummer, faxnummer samt e-mailadress

Funktionell enhet

FunctionalUnit

Vilken funktionell enhet har valts?

FUExplanation

Förklaring och motivering av den funktionella enheten.

Systemgränser

Vad som tagits med respektive inte tagits med vid datainsamlingen beskrivs av systemgränserna. I sammanhang där teknologi och miljövärdering står i fokus brukar dessa delas upp i:

- ✓ **Systemgränser mot natursystemet.** Träffar någon eller några av systemets in- eller utflöden natursystemet? Vilka parametrar har man valt att studera (exempelvis vilka resurser och utsläpp)? Har man valt att inte ta med några parametrar som kan ha en påverkan på miljön?
- ✓ **Systemgränser i tid.** Vilken tidshorisont valdes vid datainsamlingen? Data för ett tekniskt system gäller i allmänhet inte under obegränsad tid. Vilket är "bäst före datum"?
- ✓ **Geografiska systemgränser.** Inom vilket geografiskt område befinner sig systemet?
- ✓ **Övriga systemgränser.** Har några andra avgränsningar på systemet gjorts? Har man valt att inte studera vissa parametrar (exempelvis råvaruförbrukning)? Har man valt att studera systemet under vissa tekniska förutsättningar?

Systemgränserna är en följd av de val som görs i samband med datainsamlingen. Det är som regel inte självklart varför just dessa val gjorts. De bör därför beskrivas och gärna motiveras. Vilka emissionsparametrar som redovisas kan exempelvis baseras på koncessionsbeslut eller någon värderingsmetod.

NatureBoundary

Beskrivning av systemgränser mot natursystemet.

TimeBoundary

Beskrivning av systemgränser i tid.

GeographyBoundary

Beskrivning av geografiska systemgränser.

OtherBoundary

Beskrivning av övriga systemgränser.

Allokering

Om allokeringar har gjorts vid datasammanställningen bör både den använda allokeringemetoden, samt hur den använts beskrivas, då de har en stor påverkan på resultatet av datainsamlingen. Vilka regler användes vid allokeringen? Vilken var basen för allokeringen, exempelvis massa, ekonomi etc.?

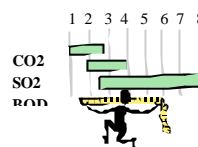
Allocation Beskrivning av användning av allokeringemetoder.

Övrigt

I speciella fall, t ex i en jämförande LCA-studie kan yttre system ha inkluderats. Sådan systemutvidgning kan göras för att få två olika system att uppfylla samma funktion. Ett exempel är jämförelse av avfallshantering genom förbränning eller deponi. Systemet där avfallet förbränns har två funktioner: att ta hand om avfallet och producera värme, medan systemet där avfallet deponeras endast tar hand om avfallet. För att systemen skall bli jämförbara kan en yttre förbränningsprocess inkluderas i systemet där avfallet deponeras.

LateralExpansion Beskrivning om systemutvidgning gjorts.

Steg 3. In- och utflöden till det tekniska systemet Flow



För att en datamängd skall kunna användas i en LCA-studie krävs givetvis siffror! Man behöver veta *vad* som kommer in och *vad* som lämnar det tekniska systemet (exempelvis material och energi) samt *mängd*, dvs storleken på flödet. För att kunna använda resultatet av en LCA-studie som underlag för beslut är det även önskvärt med information kring osäkerheter, dvs min- och maxvärden eller standardavvikelse.

Ett normalt tekniskt system har flöden in och flöden ut. För LCA-datamängder är in- och utflöden i allmänhet relaterade till en viss funktion eller flöde, exempelvis en produkt. Av praktiska och värderingsmässiga skäl är det dessutom vanligt att kategorisera flöden i exempelvis resurser, emissioner, produkter etc.

Eftersom ett flöde (exempelvis en emission) kan ge upphov till olika effekter på miljön beroende på recipient, bör miljötypen anges (exempelvis luft, vatten etc), gärna med en geografisk hänvisning till var flödet uppkommer. Ett flöde kan även hämtas från natursystemet, genom uttag av resurser.

Kvantitativ information kring det tekniska systemet kan således beskrivas genom:

Riktning	Substans	Mängd					Kategori	Recipient	
<i>SubType</i>	<i>Substance Name</i>	<i>Quantity</i>	<i>Quantity Min</i>	<i>Quantity Max</i>	<i>Standard Dev</i>	<i>Unit</i>	<i>Category</i>	<i>Impact Media</i>	<i>Impact Region</i>
Inflöde eller utflöde?	Substans-namn för flödet. Se nomenklatur för Substance i bilaga 1.	Storlek på flödet	Min-värde för flödet	Max-värde för flödet	Standard avvikelse för flödet	Enhet	Typ av flöde. Se nomenklatur för Flow Type i bilaga 1.	Miljötyp. Se nomenklatur för Environment i bilaga 1.	Geografiskt område där flödet uppkommer. Se nomenklatur för Geography i bilaga 1.

Steg 4. Metoder vid datainsamling *QMetaData*



För att ta fram storleken på in- och utflöden till ett tekniskt system används i allmänhet en eller flera metoder. Metoderna kan vara av olika typ, som mätmetoder, beräkningsmetoder, antaganden etc. Ofta används en kombination av flera metoder. Exempelvis kan ett uppmätt värde tillsammans med vissa antaganden användas som indata till en beräkningsmetod. Beroende på vilken metod som används fås resultat med olika osäkerhet och noggrannhet.

För att göra det möjligt för dataanvändaren att avgöra osäkerheter för den aktuella datamängden bör den som sammanställer en datamängd därför både beskriva *vilken* metod som användes för att ta fram data samt *hur* den användes. För uppmätt data bör den använda mätmetoden anges, tillsammans med information om mätosäkerhet och mätförfarande. När och hur uppmättes exempelvis data (kontinuerligt eller med en viss frekvens)? Beräkningsmetoder bör förklaras så att en användare lätt kan följa de beräkningar som utförts. Om antaganden har gjorts bör de tydligt redovisas och gärna motiveras. Om min- och max värden eller standardavvikelse angivits bör grunden för dessa värden definieras.

Vanligen sammanställs en LCA-datamängd genom användande av olika metoder för olika parametrar. Det innebär att noggrannheten för de redovisade parametrarna kan variera kraftigt för en given datamängd. Exempelvis kan storleken på emissionerna i en datamängd ha uppmätts under en viss tidsperiod, medan avfallsmängderna har uppskattats. Man bör därför specificera vilken metod som använts för var och en av de olika parametrarna som ingår i datamängden.

För hela datamängden, samt de ingående parametrarna bör därför följande anges:

DateConcieved Vid vilken tidpunkt eller under vilken tidsperiod togs data fram?

Detta bör anges enligt år-mån-dag, eller år-mån-dag - år-mån-dag, exempel:
1996-04-25, eller 1996-02-05 - 1996-06-28

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

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

<i>DataType</i>	Vilken typ av metod har använts för att ta fram data? Se nomenklatur för QMetaDataType i bilaga 1.
<i>Method</i>	Beskrivning av använd metod.
<i>LiteratureRef</i>	Litteraturreferenser, eller kontaktpersoner som medverkat i framtagningen av data.
<i>Notes</i>	Övriga anteckningar.

Ibland kompletteras en datamängd för ett tekniskt system, med data för ett liknande tekniskt system. Detta görs i allmänhet för att göra datauppsättningen mer fullständig, vad gäller vilka parametrar som studeras. För en specifik process kan exempelvis data för en viss emissionsparameter approximeras med ett medelvärde för parametern för ett antal liknande processer, för vilka data finns tillgänglig. För att kunna avgöra representativitet och osäkerhet i sådan data bör därför förutsättningar för det system från vilket data hämtats beskrivas.

Represents Vad representerar siffran ursprungligen?

Steg 5.

Rekommendationer kring användning av data samt övriga upplysningar

Inventory



Om datamängden är väl beskriven enligt de fyra första stegen bör man som användare ha en möjlighet att bilda sig en uppfattning om huruvida data är användbar eller inte. Uppgiftslämnaren kan dock ändå vilja ge rekommendationer kring tillämpningsområden för data, men även förbehåll och varningar när data *inte* bör användas. En användare som inte har egen erfarenhet av det tekniska system som beskrivs av data, kan exempelvis ibland behöva extra information, 'branschkunskap' för avgöra om data är tillämplig. Detta kan exempelvis gälla en anläggnings eller tillverkningsprocess representativitet i förhållande till andra liknande anläggningar eller processer vad gäller använd teknologi.

Generellt gäller att ju mindre bakgrundkunskap kring den aktuella tekniken och branschen mottagaren av data kan förväntas ha, desto utförligare beskrivning behövs för att datamängden skall vara begriplig och användbar.

Rekommendationer

<i>Applicability</i>	Rekommendationer kring när kan man använda data.
<i>AboutData</i>	Allmän beskrivning kring exempelvis datakvalitet hos använda data eller andra aspekter som påverkade resultatet av datainsamlingen.

Övriga upplysningar kring datamängden

<i>DateCompleted</i>	När rapporterades den fullständiga datamängden?
<i>Publication</i>	Fullständig litteraturhänvisning om datamängden publicerats i någon form av rapport.
<i>Availability</i>	Hur får data spridas? För många datamängder finns olika avtal kring hur data får spridas, som exempelvis sekretessavtal. Om det finns sådana avtal kring data, bör innebörden i dem beskrivas.
<i>Copyright</i>	Upphovsmannarätt vad gäller publicering av data. Tillämpligt endast för publicerade studier.
<i>Notes</i>	Övriga anteckningar

LÄGSTA KRAV FÖR DATAKVALITET?

Det tar tid att skaffa sig kunskap kring en given datamängd, och att ta fram all information som efterfrågas enligt kvalitetskriterierna. Om resultatet av ansträngningarna dokumenteras i SPINE är det dock alltid väl investerad tid, då all nödvändig information för att kunna avgöra om en datamängd är användbar i en LCA-studie blir direkt tillgänglig, tillsammans med övrig data. Data kan direkt användas i flera olika tillämpningar och av flera användare. Nya användare av data behöver inte göra om samma arbete för att reda ut förutsättningarna för den givna datamängden.

Hur mycket tid man kan investera i en given datamängd kan dock variera. Man kanske måste nöja sig med att ta reda på delar av den information som efterfrågas enligt kvalitetskriterierna. I så fall bör dessa delar dokumenteras, så att en ny användare av den framtagna datamängden inte behöver börja om från början, utan kan fortsätta på det tidigare arbetet vid behov av mer detaljerad information. Man kanske exempelvis vet för vilket tekniskt system data gäller, men inte exakt hur data tagit fram för varje parameter i datamängden. Om man dock försökt ta reda på delar av informationen, men av någon anledning inte lyckats bör detta också dokumenteras, så att nya användare av data kan bedöma kostnaderna för att gå vidare och slipper förbruka resurser på omöjliga uppdrag.

Datakvalitetskriterierna, nomenklaturerna och SPINE gör att data enkelt kan kommuniceras mellan företag och organisationer. All information, som skall göra det möjligt att bedöma datas användbarhet, medföljer på ett gemensamt format. En tumregel i det sammanhanget är att om data skall kommuniceras utanför företaget, behövs i allmänhet en utförligare beskrivning av data för att den skall vara *direkt* användbar för mottagaren, då mottagaren inte kan förutsättas ha några förkunskaper om det system och den bransch data anser.

BILAGA 1

NOMENKLATURER

Innehållsförteckning

Inledning	1
<i>Substance</i>	3
<i>Environment</i>	9
<i>Geography</i>	10
<i>ProcessType</i>	14
<i>Sector</i>	15
Ej beslutade nomenklaturer - <i>QMetaData</i>Type och <i>Flow</i>Type	16
Referenser	18

INLEDNING

De nomenklaturer som presenteras här är resultatet av delprojekt 'Hierarkier och Nomenklatur' som pågick inom ramen för CPM:s databasprojekt under hösten 1996.

Målet med delprojektet var att ta fram en gemensam interimistisk nomenklatur för några olika typer av information i samband med LCA-data. De framtagna nomenklaturena bör användas då data lämnas eller hämtas i CPM:s databas, men även då data kommuniceras mellan företag som har en databas som bygger på SPINE-format. Genom en gemensam nomenklatur underlättas datautbyte, då en enhetlig namngivning kan minska risken för feltolkning av data.

I delprojektet togs nomenklaturer fram för följande namngivningstyper i SPINE:

Substance - namn på substanser som kommer in i eller lämnar ett tekniskt system.

Environment - namn på miljötyper, där ämnen hämtas eller hamnar då det lämnat ett tekniskt system

Geography - namn på geografiska platser, där flöden i ett tekniskt system uppstår.

ProcessType - namn på olika typer av tekniska system.

Sector - namn på branscher

Vid arbetet med att ta fram de föreslagna nomenklaturena var ambitionen att de skulle:

- ✓ vara möjliga att använda inom alla branscher
- ✓ vara strukturerade på ett sådant sätt att man enkelt kan hitta den beteckning som eftersöks
- ✓ kunna byggas på vid behov

Under arbetets gång studerades ett antal olika klassifikationssystem och standarder för exempelvis material, komponenter och processer, däribland 'Decimalregister' ABB Corporate Standard¹ och 'EPS CA-Code' som utvecklades på Volvo². För klassifikation av branscher studerades bland andra FN:s standard för branschuppdelning efter ekonomisk aktivitet³, samt ISO/DIS 13 601, där FN:s standard bearbetats, för att användas specifikt vid studier av tekniska energisystem⁴. Dessa arbeten gav värdefull hjälp vid framtagningen av nomenklaturena. Ingen enskild standard ansågs dock direkt tillämplig för någon av namngivningstyperna, då dessa standarder i allmänhet inte var avpassade för alla behov av namngivning för att beskriva data, som finns inom livscykelanalys.

De framtagna nomenklaturena presenteras nedan, tillsammans med kommentarer om hur de tagits fram samt hur de kan användas. För alla namngivningstyper beslutades att följande tumregler bör användas vid namngivning:

- ✓ brittisk engelska
- ✓ vedertagen beteckning
- ✓ om två beteckningar kan anses lika vedertagna för samma begrepp, välj då den kortaste beteckningen

Det är viktigt att poängtera att de framtagna nomenklaturena är interimistiska förslag och inte på något sätt fullständiga. De bör förfinas och förbättras, vilket förmodligen bäst görs genom att börja tillämpa dem. På så sätt kan praktiskt användbara nomenklaturer växa fram. Nomenklaturena

kommer att förvaltas på CPM. Lämna därför gärna kommentarer och förslag till CPM på hur de kan förbättras, exempelvis genom tillägg av nya namn och understrukturer.

Anm. Förteckningarna över de olika nomenklaturerna är alla redovisade enligt följande format:

Huvudstruktur

understruktur 1

understruktur 2

understruktur 3 osv.

Observera att vid användning av nomenklaturerna kan alltid den nivå i nomenklaturen användas, som är mest tillämplig för det aktuella fallet (oavsett om det finns understrukturer till den).

Följande personer deltog i arbetet med att ta fram nomenklaturerna:

Göran Swan, STORA Corporate Research AB (Projektledare)

Helena Greijer, ABB Corporate Research

Ellen Riise, SCA Mölnlycke AB

Caroline Setterwall, Vattenfall Energisystem AB

Mikael Severinsson, Perstorp AB

Gunnar Westerlund, AB Volvo

Raul Carlson, CPM

Ann-Christin Pålsson, CPM

Bengt Steen, CPM

NOMENKLATUR FÖR SUBSTANCE

Antalet substanser i denna version är förhållandevis få. De substanser som finns representerade i nomenklaturen har i huvudsak sammanställts av substanser som används på de företag som deltog i delprojektet. Det innebär att delar av nomenklaturen är relativt väl utbyggd, medan andra delar är ofullständiga. Dessa delar skall dock byggas ut vid behov. Det är därför viktigt att förslag lämnas på nya substanser och strukturer som bör läggas till i nomenklaturen. På så sätt kan en tämligen fullständig nomenklatur för CPM-kretsen byggas, som är användbar i alla branscher.

Huvudstrukturen i den framtagna substansnomenklaturen är:

Resources	sida 3
Namn på substanser som återfinns i natursystemet.	
Elements	sida 4
Namn på grundämnen enligt det periodiska systemet	
Supply Material	sida 4
Namn på substanser som på något sätt förädlats, och som ofta används som råmaterial eller tillsatsmaterial i tekniska system. Notera här begreppet <i>Energyware</i> - handelsvara som främst används för att producera mekaniskt arbete och värme. Hit hör exempelvis elektricitet och bränslen. Begreppet hämtades från ISO/DIS 13 601 - Technical Energy Systems ⁴ .	
Machinery and equipment	sida 6
Namn på sammansatta maskiner och apparater	
Consumer goods	sida 6
Namn på substanser som används som konsumtionsvaror	
Emission	sida 6
Namn på substanser som vanligtvis kategoriseras som emissioner från ett tekniskt system	
Waste	sida
8	
Namn på substanser som vanligtvis kategoriseras som avfall från ett tekniskt system	

Resources	Grassland
<i>Air</i>	Impediment
	Industrial area
	Landfill area
<i>Animal and plant</i>	Mineral, oil and gas extraction area
Plant	Other land
<i>Birch</i>	Rural area
<i>Pine</i>	Transportation area
<i>Spruce</i>	Urban area
<i>Eucalyptus</i>	
<i>Area</i>	<i>Energy (non-material)</i>
Agricultural land	Gravitational energy
Forest land	<i>Elevated matter</i>
	<i>Hydro</i>

Substance

<i>Tidal</i>	Bismuth oxide
Kinetic energy	Bisphenol-A
<i>Waves</i>	Bromine
<i>Wind</i>	Butadiene
Thermal energy	Butane
<i>Geothermal</i>	Butene
<i>Oceanthermal</i>	Caprolactam
<i>Temperature differentials</i>	Chlorine dioxide
Radiant energy	Chloroform
<i>Beamed solar energy</i>	Chromium oxide
<i>Diffuse</i>	Cl ₂
<i>Mineral, oil and gas</i>	Cobalt oxide
Bauxite	Cumene (isopropylbenzene)
Copper ore	Cyclo-Hexane
Iron ore	Defoamers
Lead ore	Dissolvine E 39
Uranium ore	Dyes
<i>Soil and loose earth material</i>	Ethanol
<i>Water</i>	Ethylbenzene
Fossil water	Ethylene
Ground water	Ethyleneglycol
Sea water	Fillers
Surface water	Formaldehyde
Elements	Freones
According to the periodic table of elements	<i>SF₆</i>
Supply Materials	H ₂
<i>Chemicals</i>	H ₂ SO ₄
Acetaldehyde	Hexametylenediamine
Acetic acid	Hydrogen peroxide
Acetic anhydride	Lead sulphate
Acetone	Lime
Acetylene	Mangane carbonate
Acrylic acid	Methanol
Acrylonitril	NaCl
Adipic acid	NaOH
Aluminium oxide	Nickel oxide
Ammonia	Nitric acid
Ammonium nitrate	O ₂
Aniline	Optical brighteners
Antimony oxide	Paint
Benzene	Pentane
	Phenol
	Propane
	Propylene
	Retention aids
	Sizing agents

Substance

Slimicides	Glass
SO ₂	Limestone
Sodium chlorate	Porcelain
Sodium silicate	Silicon carbide
Sodium sulphate	
Sodium sulphite	<i>Iron and steel</i>
Sodium tripolyphosphate	Aluzink steel
Strength additives	Electrical steel
Styrene	Galvanised steel
Sulphurous acid	Iron/Carbon steel
Tensides	Stainless steel
Therephtalic acid	Steel
Titanium dioxide	
Toluene	<i>Metals and alloys (except iron and steel)</i>
Vinyl acetate	Aluminium
Vinyl alcohol	Antimony
Xylene	Brass
Zinc borate	Cadmium
	Cobalt
<i>Energyware</i>	Copper
Bio fuel	Gold
Coal	Lead
<i>Lignite</i>	Magnesium
<i>Antracit</i>	Manganese
<i>Stone coal</i>	Mercury
Diesel	Molybdenum
Electricity	Nickel
Fuel wood	Platinum
Gasoline	Silver
Heavy oil	Tin
Kerosene	Titanium
Peat	Tungsten
Steam	Zinc
<i>Food, fertiliser and pesticides</i>	<i>Mineral gas products</i>
Nitrogen fertiliser	Natural gas
NPK fertiliser	
	<i>Mineral oil products</i>
<i>Inorganic (except metals)</i>	Bitumen
Brick	Crude oil
Carbon black	Naphtha
Carbon, graphite	Refinery gas
Cement	Transformer oil
Ceramic	
Clinker	<i>Natural materials and biomaterials</i>
Concrete	Cotton

Substance

Desalinated water	<i>Viscose</i>
Dolomite	
Municipal water	Rubber
Natural sand	<i>EPDM rubber</i>
Rock salt	<i>Rubber polybutylacrylat</i>
Starch	<i>SBR rubber</i>
Wood	
<i>Hardwood</i>	<i>Pulp, paper and board</i>
<i>Softwood</i>	Paper and board
<i>Birch wood</i>	<i>Board</i>
<i>Eucalyptus wood</i>	<i>Fluting</i>
<i>Pine wood</i>	<i>Liners</i>
<i>Spruce wood</i>	<i>Newsprint</i>
<i>Particle wood</i>	<i>Other paper</i>
<i>Pulp wood</i>	<i>Printing & writing paper, wood-containing</i>
<i>Timber wood</i>	<i>Printing & writing paper, wood-free</i>
<i>Polymers</i>	
Composite	<i>Tissue</i>
<i>GMT 40% glassfibre</i>	<i>Wrapping</i>
Plastics	Pulps
<i>ABS</i>	<i>BS</i>
<i>ASA</i>	<i>BSK</i>
<i>Epoxy resins</i>	<i>CTMP</i>
<i>HDPE</i>	<i>NSSC</i>
<i>LDPE</i>	<i>PGW</i>
<i>Polyamide</i>	<i>SGW</i>
<i>Polybutadien</i>	<i>TMP</i>
<i>Polycaprolactone</i>	<i>US</i>
<i>Polycarbonate</i>	<i>USK</i>
<i>Polyester</i>	
<i>POM</i>	<i>Wood products</i>
<i>PP</i>	
<i>PPO</i>	Machinery and Equipment
<i>PPOHIPS</i>	<i>Production and Manufacturing</i>
<i>PS</i>	
<i>PU</i>	<i>Electronic</i>
<i>PVA</i>	
<i>PVC</i>	<i>Mechanic</i>
<i>SAP</i>	
<i>SMC</i>	Consumer goods
<i>TEFLON</i>	
Polymer natural materials	Emissions
<i>Latex rubber</i>	<i>Inorganic compounds (except metals)</i>
<i>Polystarch</i>	Carbon black

Substance

CCl4	Zn
CH3Br	
CH4	<i>Noise</i>
Chloride	
Cl2	<i>Organic compounds</i>
ClO3	1,1,1-Trichloroethane
CO	1,1-Dichloroethane
CO2	1,2-Dichloroethane
Flouride	1-Chloromethane
H2	Acetone
H2S	Acrolein
H2SO4	Acrylonitrile
HCl	AOX
HCN	Aromatics
HF	BOD
N2O	BOD7
NH3	CFC average
NH4-N	CFC-11
NO2	CFC-113
NOx	CFC-114
SF6	CFC-115
Silicate	CFC-12
SO2	Chlorinated benzenes
SOx	Chlorinated phenols
Sulphate	COD
	Dichloromethane
<i>Metals</i>	Dioxine
Ag	Ethene
Al	Etheneoxide
As	Formaldehyde
Ba	Halon 1201
Be	Halon 1202
Cd	Halon 1211
Co	Halon 1301
Cr	Halon 2311
Cu	Halon 2401
Ga	Halon 2402
Hg	HC
Mn	HCFC-123
Ni	HCFC-124
Pb	HCFC-125
Sb	HCFC-134a
Se	HCFC-141b
Sn	HCFC-142b
Tl	HCFC-143a
V	HCFC-152a

Substance

HCFC-22	<i>Mineral waste</i>
HCFC-224cb	
HCFC-225ca	<i>Other rest products</i>
HxCy except CH4	
Isopropanol	<i>Radioactive waste</i>
Isobutane	Highly active radioactive waste
Oil	Medium active radioactive waste
PAH	Low active radioactive waste
Pentane	
Perchloroethylene	<i>Waste water</i>
Phenol	
Phenolics	<i>Waste paper</i>
Propene	OCC
Propeneoxide	ONP
Styrene	
TOC	
Toluene	
Trichloroethylene	
Trichloromethane	
Vinylchloride	
VOC	
VOC-Chlorinated	
<i>Other</i>	
Acidification eq	
N-tot	
ODP eq	
POCP eq	
P-tot	
Tot-CN	
<i>Particles</i>	
Susp. solids	
<i>Radiation</i>	
Waste	
<i>Ashes</i>	
<i>Building waste</i>	
<i>Hazardous waste</i>	
<i>Household waste</i>	
<i>Industrial waste</i>	

Environment

NOMENKLATUR FÖR ENVIRONMENT

Nomenklatur för olika miljötyper är framtagen med utgångspunkt i den information kring recipient som i allmänhet finns tillgänglig för LCA-data.

Huvudstrukturen i miljötypsnomenklaturen är:

Air
Water
Ground
Other
Technosphere

Anm. Recipientspecifikation kan göras med geografisk hänvisning till var exempelvis utsläppet uppstår. Se nomenklatur för Geography.

Air

Agricultural air
Forestral air
High altitudes (>1000 m)
Indoor air
Rural air
Urban air

Industrial ground
Landfill ground
Rural ground
Urban ground

Other

Water

Creek
Fossil water
Ground water
Lake
Marsh
Ocean
Pond
Rapid
River
Surface water
Swamp
Waterfall

Technosphere

Ground

Agricultural ground
Forestral ground
Grassland ground
Impediment ground

NOMENKLATUR FÖR GEOGRAPHY

Den framtagna nomenklaturen följer gällande geografisk indelning i världsdelar och hav. Förslaget innehåller även de länder världsdelarna består av. Denna kan givetvis ytterligare förfinas genom indelning i regioner, kommuner osv.

Huvudstruktur till geografinomenklaturen:

Africa	sida 10
Antarctic and Arctic Regions	sida 10
America	sida 11
Asia	sida 12
Australia and Oceania	sida 12
Europe	sida 12
Oceans	sida 13

Africa

Algeria

Angola

Benin

Botswana

Burkina Faso

Burundi

Cameroon

Cape Verde

Central African Republic

Chad

Comoros

Congo

Cote d'Ivoire

Djibouti

Egypt

Equatorial Guinea

Eritrea

Ethiopia

Gabon

The Gambia

Ghana

Guinea

Guinea Bissau

Kenya

Lesotho

Liberia

Libya

Madagascar

Malawi

Mali

Mauritania

Mauritius

Mayotte

Morocco

Mozambique

Namibia

Niger

Nigeria

Pemba

Rwanda

Sao Tome and Principe

Senegal

Seychelles

Sierra Leone

Somalia

South Africa

Sudan

Swaziland

Tanzania

Togo

Tunisia

Uganda

Zaire

Zambia
Zanzibar
Zimbabwe

Antarctic and Arctic Regions

Greenland

America

North America

Canada

United States

Alabama
Alaska
Arizona
Arkansas
California
Colorado
Connecticut
Delaware
District of Columbia
Florida
Georgia
Hawaii
Idaho
Illinois
Indiana
Iowa
Kansas
Kentucky
Louisiana
Maine
Maryland
Massachusetts
Michigan
Minnesota
Mississippi
Missouri
Montana
Nebraska
Nevada
New Hampshire
New Jersey
New Mexico
New York
North Carolina
North Dakota

Ohio
Oklahoma
Oregon
Pennsylvania
Rhode Island
South Carolina
South Dakota
Tennessee
Texas
Utah
Vermont
Virginia
Washington
West Virginia
Wisconsin
Wyoming

South and Central America

Antigua
Argentina
Aruba
Bahamas
Barbados
Barbuda
Belize
Bermuda
Bolivia
Brazil
Caribbean
Cayman Islands
Chile
Colombia
Costa Rica
Cuba
Dominica
Dominican Republic
Ecuador
El Salvador
Falkland Islands
French Guiana
Grenada
Guatemala
Guyana
Haiti
Honduras
Jamaica

Geography

Leeward Islands
Martinique
Mexico
Netherland Antilles
Nicaragua
Panama
Paraguay
Peru
Puerto Rico
Suriname
Tobago
Trinidad
Turks and Caicos Islands
Uruguay
Venezuela
Virgin Islands

Asia

Afghanistan
Bahrain
Bangladesh
Bhutan
Brunei Darussalam
Burma
Cambodia
China
Hong Kong
India
Indochina
Indonesia
Iran
Iraq
Israel
Japan
Jordan
Kashmir
Kazakhstan
Kuwait
Kyrgyzstan
Laos
Lebanon
Macau
Malaysia
Maldiv Islands
Mongolia
Nepal
North Korea

Oman
Pakistan
Paracel Islands
Philippines
Qatar
Saudi Arabia
Seychelles
Sikkim
Singapore
South Korea
Spratly Islands
Sri Lanka
Syria
Taiwan
Tajikistan
Thailand
Turkey
Turkmenistan
United Arab Emirates
Uzbekistan
Vietnam
Yemen

Australia and Oceania

American Samoa
Australia
Baker Island
Cook Islands
Coral Sea Islands
Easter Island
Federated States of Micronesia
Fiji
French Polynesia
Guam
Howland Island
Jarvis Island
Kiribati
Marshall Islands
Nauru
New Caledonia
New Zealand
Niue
Norfolk Island
Northern Mariana Islands
Palau
Pitcairn Islands

Geography

Papua New Guinea
Solomon Islands
Tokelau
Tonga
Tuvalu
Vanuatu
Wake Island
Wallis and Futuna
Western Samoa

Europe

Albania
Andorra
Armenia
Austria
Azerbaijan
Azores
Belarus
Belgium
Bosnia
Bulgaria
Croatia
Cyprus
Czech Republic
Denmark
Estonia
Faroe Islands
Finland
France
Georgia
Germany
Gibraltar
Greece
Greenland
Hungary
Iceland
Ireland
Italy
Latvia
Liechtenstein
Lithuania
Luxembourg
Macedonia
Malta
Moldova
Monaco

Netherlands
Norway
Poland
Portugal
Romania
San Marino
Serbia
Slovakia
Slovenia
Spain
Sweden
Switzerland
Ukraine
United Kingdom
Vatican

Oceans

Atlantic Ocean
Indian Ocean
Pacific Ocean

NOMENKLATUR FÖR PROCESSTYPE

Nomenklaturen har framtagits för att överensstämma med de olika typer av tekniska system som studeras inom livscykelanalys.

Huvudstrukturen är:

Unit operation

Olika typer av enhetsoperationer. Till dessa hör enskilda processer, som exempelvis förbränning, kokning, svetsning etc.

Gate to gate

Ett tekniskt system där verksamhet sker på en plats. Ingen av de processer som tillverkar eller omhändertar in- eller utflöden är medtagna. Till dessa hör exempelvis anläggningar, men även avfallsprocesser och användningsprocesser. Ett 'Gate to gate' system kan vara sammansatt av flera 'Unit operation' system.

Cradle to gate

Tekniskt system där alla inflöden kommer från natursystemet och som levererar en produkt eller funktion.

Cradle to grave

Tekniskt system som beskriver exempelvis en produkts fullständiga livscykel.

Gate to grave

Tekniskt system där alla utflöden når natursystemet och omhändertar, använder, och förbrukar en produkt eller funktion.

Other

Tekniskt system av annan typ än de ovanstående

Ingen understruktur har framtagits till någon av dessa systemtyper. Det kommer med största sannolikhet att behövas då den börjar tillämpas. Det gäller speciellt kategorierna Unit Operation och Gate to Gate. Lämna därför gärna förslag till hur detta kan göras.

Unit operation

Gate to gate

Cradle to gate

Gate to grave

Cradle to grave

Other

NOMENKLATUR FÖR SECTOR

Nomenklaturen har tagits fram för att identifiera produkt och tjänsteleverantörer. Struktur och namngivning av branscher har gjorts med utgångspunkt i FN:s branschuppdelning efter ekonomisk aktivitet³. Strukturen enligt denna har dock modifierats och förenklats för att göra den mer lättarbetad.

Huvudstrukturen i branschnomenklaturen:

Biological
Mining and quarrying
Construction
Manufacturing
Energyware
Transport
Commercial, residential and institutional
Waste handling and processing

Biological

Forestry
Agriculture
Fishing

Air transport

Water transport

Commercial, residential and institutional

Mining and quarrying

Coal and lignite mining
Crude oil and natural gas extraction
Metal and mineral mining
Other mining

Waste handling and processing

Construction

Manufacturing

Materials and components
Machinery and equipment
Consumer goods

Energyware

Fuel
Grid electricity and district heat

Transport

Land transport

EJ BESLUTADE NOMENKLATURER

Följande förslag till nomenklaturer för *QMetaDataType* och *FlowType* har inte tagits fram inom delprojekt 'Hierarkier och Nomenklatur'. Dessa nomenklaturer ingår vid beskrivning av data enligt kvalitetskriterierna. Delprojektet för att ta fram nomenklaturer hann dock avslutas innan kvalitetskriterierna hade beslutats.

Förslagen nedan har tagits fram som arbetsmaterial på Chalmers och skall därför endast betraktas som preliminära utkast, och inte beslutade nomenklaturer inom CPM. Varje företag inom CPM bör därför lämna synpunkter på om dessa förslag kan antas, och hur de kan förbättras.

QMetaDataType

Benämningar av olika datatyper, dvs olika typer av metoder för att ta fram data.

Härledda datatyper

Derived, statistics

Beräkningsresultat som endast grundar sig på statistiskt underbyggda grunddata, och som behandlats med statistiska metoder

Derived, mixed

Beräkningsresultat som grundar sig på flera olika datatyper, och där ingen av ingångsvärdena är av typen Unspecified

Derived, unspecified

Beräkningsresultat som grundar sig på flera olika datatyper, och där någon av ingångsvärdena är av typen Unspecified, eller Derived, unspecified.

Modeled data

Data grundar sig helt eller till störst delen på teoretiska modellresonemang.

Estimated from similarity

Data som uppskattats med hjälp av data från en liknande process.

Mätvärdestyper:

Monitored data, continuous

Monitored data, discrete

Random samples

Single sample

Ospecificerade datatyper

Unspecified

Unspecified, expert outspoke

Unspecified, guesstimate

Unspecified, panel judgement

Gränsvärdestyper

Legislated limit

Lagstiftat gränsvärde

Corporate limit

Gränsvärde uppsatt för eller av enskilt företag, exempelvis för koncessionsbeslut eller ett miljöledningssystem.

Economical information

Data som baseras på ekonomisk information, som exempelvis inköps- eller försäljningsstatistik.

FlowType

Benämningar på olika kategorier av flöden som kommer in i eller lämnar ett tekniskt system.

Antalet förslagna flödestyper är mindre än vad en användare troligen kommer att uppleva som praktisk. Denna nomenklatur är huvudsakligen framtagen för programstyrning och användaren kommer förmodligen att kunna se flera typer i sina applikationer.

Product

Main product

By-product

Utflöden till tekniska system som kategoriseras som produkter. Då så är tillämpligt kan produkter specificeras i huvudprodukter och biprodukter.

Resource

Inflöden till tekniska system, från natursystemet eller andra tekniska system.

Emission

Utflöden till tekniska system som når natursystemet.

Residue

Utflöden till tekniska system som inte tillhör produkter eller emissioner, exempelvis avfall.

REFERENSER

1. ABB Corporate Standard, *Decimal Register*, Basic B2, 89-04, Asea Brown Boveri
2. Westerlund G., *EPS - CA Code, Utgåva 1*, Volvo Personvagnar AB, Göteborg, 1992
3. *International Standard Industrial Classification of all Economic Activities, ISIC rev 3*
Statistical Papers, series M, No 4, Rev 3 United Nations, New York 1990
ST/ESA/STAT/SER.M/4/REV. 3.
4. ISO/DIS 13 601 *Technical Energy Systems - Structure for Analysis- Energyware Supply and Demand Sectors*, 1997

BILAGA 2

ÖVRIGA HJÄLPMEDEL I SPINE

Förutom att lagra information kring en enskild datamängd, finns i SPINE ytterligare hjälpmedel för att underlätta informationsbehandling. Till dessa hör bland annat möjligheter att hantera uppdateringar, sammansatta tekniska system samt information om substanser.

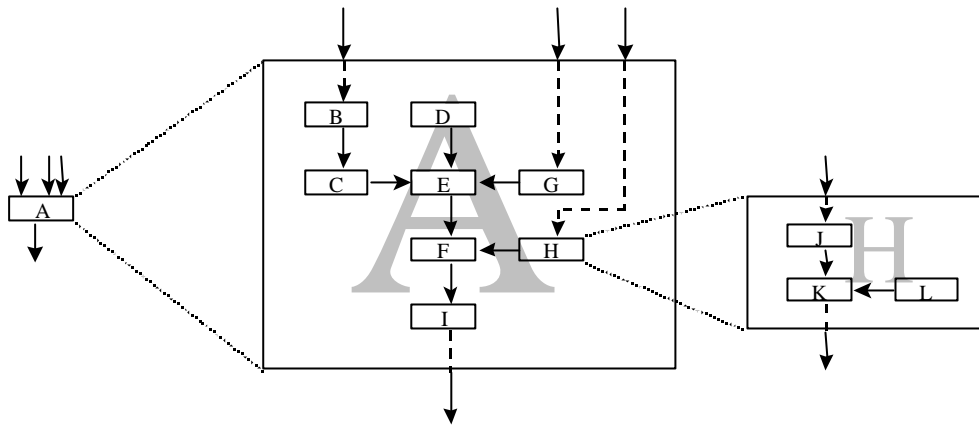
Uppdatering av data kring ett tekniskt system

Datainsamling kring ett givet tekniskt system görs ofta mer än en gång. Exempelvis kan data kring en process eller anläggning sammanställas med en viss periodicitet (en gång i timmen, en gång om året etc). Om data kring systemet en gång beskrivits enligt kvalitetskriterierna och lagrats i SPINE, kan mycket av informationen återanvändas för att beskriva uppdateringar av data. Ofta används liknande val och avgränsningar, samt metoder för att ta fram data för de uppdaterade datamängderna. Man bör dock inte kopiera informationen okritiskt. Har något ändrats mellan datainsamlingstillfällena, om man exempelvis tagit med en extra parameter eller använt en ny metod för att ta fram data, bör detta givetvis beskrivas.

SPINE-strukturen gör det enkelt att hålla reda på uppdateringar, då det är möjligt att kring ett givet tekniskt system lagra flera datamängder. Detta beror på att man skiljer på information kring identifikation av det tekniska systemet (lagras i tabellen ObjectOfStudy) och information kring den praktiska datainsamlingen (lagras i tabellerna Inventory, Flow och QMetaData). Tabellerna där informationen finns lagrad, refererar till varandra. Om ett tekniskt system en gång identifierats i tabellen ObjectOfStudy kan samma identifikation användas för uppdateringar, genom en referens till var informationen finns lagrad. Man behöver alltså inte på nytt beskriva de tekniska förutsättningarna för uppdaterade datamängder. Detta gäller dock endast om de tekniska förutsättningarna inte ändrats mellan uppdateringstillfällena. Om de har ändrats, exempelvis genom en ombyggnad bör en ny identifikation av det tekniska systemet göras.

Sammansatta tekniska system

Ett tekniskt system kan ha en inre struktur, dvs vara uppbyggt av andra tekniska system. Ett sådant sammansatt system kan lagras i SPINE, genom att lagra de ingående delsystemen samt det sammansatta systemets struktur (dvs hur delsystemen hänger ihop). På så sätt kan både det sammansatta systemet och de ingående delsystemen användas i nya tillämpningar. Ett sammansatt system kan användas på samma sätt som enkla system.



En rekommendation är därför att undvika att lagra aggregerad data. Att utnyttja SPINE:s möjligheter att lagra sammansatta system, och beskriva de ingående delsystemen var för sig, innebär full transparens för det sammansatta systemet. Delar av ett sammansatt system kan också enkelt uppdateras, utan att hela systemet måste matas in på nytt.

Information kring substanser och flöden

Synonymer för substansnamn

De flesta substanser är kända under fler än ett namn, t ex handelsnamn och kemiskt namn. Dessa synonymer kan hjälpa till att identifiera substansen. Det finns därför en tabell i SPINE, AlternateName som lagrar alla synonymer för en given substans.

Egenskaper hos flöden och substanser

En substans kan ha en mängd olika egenskaper. Till dessa hör exempelvis fysikaliska egenskaper som densitet, värmevärde, eller ekonomiska egenskaper som pris etc. Sådan information kan ofta vara till hjälp vid LCA-beräkningar, exempelvis för att omvandla en volym till en massa. Det finns i tabellen SubstanceProperty möjlighet att lagra alla sådana egenskaper för en given substans, tillsammans med information om hur den tagits fram.

Även in- och utflöden till ett tekniskt system kan ha egenskaper. Exempelvis kan ett givet flöde ha en viss temperatur eller tryck då det kommer in i eller lämnar det tekniska systemet. Sådan information kan vara relevant exempelvis vid ett energiåtervinningsscenario. Det finns därför en tabell, FlowProperty som kan lagra egenskaper för ett givet flöde.

Substanssammansättning

En substans kan vara sammansatt av andra substanser. Exempelvis kan en produkt vara sammansatt av ett antal olika komponenter. Om sammansättningen är känd kan informationen lagras i tabellen Composition.

Komponentinformation lagrad på detta sätt möjliggör en exakt identifiering av varje delkomponent, och också vidare sönderläggning av delkomponenter, osv ända ned till grundämnesnivå, om man så önskar.

BILAGA 3

LATHUND VID ARBETE MED KVALITETSKRITERIERNA OCH SPINE

Steg 1.

Identifiera det tekniska system som studeras

ObjectOfStudy

Beskrivning av det tekniska systemet

<i>Name</i>	Det vanligaste namnet på det tekniska systemet. Namnet bör helst vara beskrivande då det skall ge en första identifikation kring vilket tekniskt system som avses.
<i>Category</i>	Vilken typ av system studeras? Se nomenklatur för ProcessType i bilaga 1.
<i>Site</i>	Var finns systemet geografiskt? Om systemet är en specifik process eller anläggning lagras adressen till var den ligger. För sammansatta system, dvs system där verksamhet sker på fler än en plats, kan man istället ange ett geografiskt område exempelvis ett land, inom vilken verksamheten sker. Informationen lagras i adressregistret <i>JuridicalPerson</i> . Adressen kan specificeras med namn, postadress, telefonnummer, faxnummer samt e-mailadress
<i>Function</i>	Teknisk beskrivning av systemet.
<i>Sector</i>	Inom vilken bransch finns systemet? Se nomenklatur för Sector i bilaga 1.
<i>Owner</i>	Vem äger det tekniska systemet? Informationen lagras i adressregistret <i>JuridicalPerson</i> . Adressen kan specificeras med namn, postadress, telefonnummer, faxnummer samt e-mailadress

Steg 2.

Syfte och avgränsningar vid datainsamlingen

Inventory

<i>Syfte</i>	
<i>IntendedUse</i>	Vilket var det tänkta användningsområdet för data?
<i>GeneralPurpose</i>	Vilket var det övergripande syftet bakom datasammanställningen?
<i>DetailedPurpose</i>	Vad var det specifika målet med datasammanställningen? Vilken fråga ville man ha svar på?
<i>Commissioner</i>	Vem var uppdragsgivaren (person eller organisation)?

Informationen lagras i adressregistret *JuridicalPerson*. Adressen kan specificeras med namn, postadress, telefonnummer, faxnummer samt e-mailadress

Utförare

Practitioner

Vem eller vilka har ansvarat för sammanställningen av datamängden?

Informationen lagras i adressregistret *JuridicalPerson*. Adressen kan specificeras med namn, postadress, telefonnummer, faxnummer samt e-mailadress

Granskare

Reviewer

Har någon granskat sammanställningen, och i så fall vem?

Funktionell enhet

FunctionalUnit

Vilken funktionell enhet har valts?

FUExplanation

Förklaring och motivering av den funktionella enheten

Systemgränser

NatureBoundary

Beskrivning av systemgränser mot natursystemet.

TimeBoundary

Beskrivning av systemgränser i tid.

GeographyBoundary

Beskrivning av geografiska systemgränser.

OtherBoundary

Beskrivning av övriga systemgränser.

Allokering

Allocation

Beskrivning av användning av allokeringsmetoder.

Övrigt

LateralExpansion

Beskrivning om systemutvidgning gjorts.

Steg 3.

In- och utflöden till det tekniska systemet

Flow

Riktning	Substans	Mängd					Kategori	Recipient	
<i>SubType</i>	<i>Substance Name</i>	<i>Quantity</i>	<i>Quantity Min</i>	<i>Quantity Max</i>	<i>Standard Dev</i>	<i>Unit</i>	<i>Category</i>	<i>Impact Media</i>	<i>Impact Region</i>
Inflöde eller utflöde?	Substansnamn för flödet. Se nomenklatur för	Storlek på flödet	Minvärde för flödet	Maxvärde för flödet	Standard avvikelse för flödet	Enhet	Typ av flöde. Se nomenklatur för Flow-	Miljötyp. Se nomenklatur för Environ-	Geografiskt område där flödet uppkommer. Se nomen-

	Substance i bilaga 1.						Type i bilaga 1.	ment i bilaga 1.	klatur för Geography i bilaga 1.
--	--------------------------	--	--	--	--	--	---------------------	---------------------	--

Steg 4.

Metoder vid datainsamling

QMetaData

Beskrivning av metoder som använts för att ta fram data

<i>DateConcieved</i>	Vid vilken tidpunkt eller under vilken tidsperiod togs data fram? Detta bör anges enligt år-mån-dag, eller år-mån-dag - år-mån-dag, exempel: 1996-04-25, eller 1996-02-05 - 1996-06-28 Om endast årtal och månad är angivet skriv: år-mån-01. Om endast årtal är angivet skriv år-01-01.
<i>DataType</i>	Vilken typ av metod har använts för att ta fram data? Se nomenklatur för QMetaDataType i bilaga 1.
<i>Method</i>	Beskrivning av använd metod.
<i>LiteratureRef</i>	Litteraturreferenser, eller kontaktpersoner som medverkat i framtagningen av data.
<i>Notes</i>	Övriga anteckningar.
<i>Represents</i>	Om data hämtats från ett liknande tekniskt system - vad representerar data ursprungligen?

Steg 5.

Rekommendationer kring användning av data samt övriga upplysningar

Inventory

Rekommendationer

<i>Applicability</i>	Rekommendationer kring när kan man använda data.
<i>AboutData</i>	Allmän beskrivning kring exempelvis datakvalitet hos använda data eller andra aspekter som påverkade resultatet av datainsamlingen.

Övriga upplysningar kring datamängden

<i>DateCompleted</i>	När rapporterades den fullständiga datamängden?
<i>Publication</i>	Fullständig litteraturhänvisning om datamängden publicerats i någon form av rapport.
<i>Availability</i>	Hur får data spridas? För många datamängder finns olika avtal kring hur data får spridas, exempelvis sekretessavtal. Om det finns sådana avtal kring

data, bör innebörden i dem beskrivas.

Copyright

Upphovsmannarätt vad gäller publicering av data. Tillämpligt endast för publicerade studier.

Notes

Övriga anteckningar