

Miljöspendanalys

– Beskrivning av en metod för att integrera klimatpåverkan i allmänna inköpsanalyser

RAPPORT 2019:4



Upphandlingsmyndigheten December 2019
ISBN: 978-91-985234-5-4
Produktion: Upphandlingsmyndigheten
Foto: Mostphotos AB

Inledning

En spendanalys är ett verktyg som kan användas för att förbättra en organisations strategiska inköpsarbete. Metoden som verktyget bygger på möjliggör såväl övergripande analyser av en organisations hela inköpsvolym som analyser över specifika inköpsområden eller kategorier.

Metoden används bland annat i inköpsarbete som bygger på kategoristyrning (category management). Men den kan även användas fristående som ett verktyg för att analysera och prioritera olika insatser i inköpsarbetet.

FN:s klimatpanel, IPCC:s, sammanställning av vetenskapligt arbete om klimatförändringarna har satt fokus på miljöfrågor. Tillsammans med de senaste internationella överenskommelserna och de nationella mål som syftar till att motverka klimatförändringar måste samhällets alla sektorer dramatiskt öka sitt bidrag till att åstadkomma förändring.

Konsumtion av naturresurser och råvaror samt energianvändning i olika former ger miljöpåverkan. Eftersom den globala ekonomin idag till stora delar är konsumtionsdriven är förändringar av köpmönster och produktion vägar för att förändra konsumtionens påverkan på klimatet.

Vi har därför tagit inköpsanalysen vidare i utvecklingen och arbetat fram metoden Miljöspendanalys. I den integreras mått på miljöeffekter i en vanlig spendanalys. Det ger möjlighet att kvantitativt indikera vilken miljöpåverkan som olika inköp har. Olika typer av inköp kan ha olika stor påverkan. Inte bara beroende på vad som köps utan hur mycket som köps. Olika organisationer köper olika mycket av olika typer av varor, tjänster och entreprenader. Hur kan en organisation då, med kvantitativa metoder, någorlunda lätt bedöma vilken inköpskategori man bör prioritera i inköpsarbetet för att minska sin klimatpåverkan? Miljöspendanalysen bidrar till svaret på frågan och pekar även framåt mot mer livscykelbaserad information inom elektroniska beställningar.

Det är vår förhoppning att Miljöspend kan bidra till utvecklingen av inköpsanalyser och att användningen av dessa kan bidra till en hållbar utveckling.

Innehåll

Del 1, Bakgrund och orientering.....	6
1. Bakgrund.....	6
2. Syfte.....	6
3. Sammanfattning.....	7
3.1 Miljöintegrerad spendanalys.....	7
3.2 Två versioner av miljöspend.....	8
3.3 Miljöspend ger indikationer, inte exakthet.....	8
4. Om spendanalys.....	8
4.1 En viktig del i ett strategiskt arbete.....	9
4.2 Hur analyserna kan användas?.....	10
4.3 Verktyg för spendanalys.....	10
5. Om bedömning av miljöeffekter.....	11
5.1 Handeln och miljöpåverkan är global.....	11
5.2 Konsumtionsperspektivet.....	12
5.3 Inkösperspektivet.....	13
5.4 Underlag för bedömning av miljöpåverkan.....	14
6. Common Procurement Vocabulary.....	16
Del 2 Beskrivning av Miljöspendanalys.....	18
7. Vad består Miljöspend av?.....	18
8. Vilka miljöeffekter visas?.....	19
8.1 Klimatpåverkan.....	19
9. Beskrivning av kategoristrukturen.....	20
9.1 Drift av hela verksamheter och driftentreprenader.....	21
9.2 Material och tjänster till brukare.....	24
9.3 Mark och byggnad.....	25
9.4 Utrustning och material.....	27
9.5 Material och tjänster för egna organisationen.....	31
9.6 Stödjande tjänster, främst kompetens.....	35
Del 3 Metoder och material.....	37
10. Arbetet.....	37
11. Uppbyggnad av kategorier och struktur.....	37
11.1 Inköpskategorier och kategoriträd.....	37

11.2	Anpassning för Miljöspend	38
11.3	Anpassning för offentlig verksamhet.....	38
11.4	Anpassning till offentlig upphandling	38
12.	Miljöeffekter och värden	40
12.1	Vilken typ av miljöeffekter hanteras?	40
12.2	Systemgränser.....	41
12.3	Miljövärde per krona	41
13.	Urval av varor, tjänster och entreprenader	43
14.	Uppbyggnad av LCA-värde per krona	44
14.1	Klimatindikatorer	44
14.2	Ekonomiska data	45
14.3	Klimatpåverkan	46
14.4	Beräkning av klimatindikatorer.....	47
15.	Fördelningsnycklar	48
16.	Beräkning av inköpsens miljöpåverkan	49
Del 4 Diskussion.....		51
17.	Syftet.....	51
18.	Brister	52
18.1	Kategorisering och matchning.....	52
18.2	Ekonomi och priser	53
18.3	LCA och klimatindikatorer.....	54
18.4	Tolkning av resultat.....	55
19.	Förtjänster.....	56
19.1	Siffror på miljöeffekter	56
19.2	Grund i vetenskapliga och standardiserade metoder	56
19.3	Hanterbarhet för användaren.....	56
19.4	Möjlighet att utöka antalet indikatorer	56
19.5	Miljömål, upphandling och inköpsvolymerna	57
20.	Referenser och källor.....	58
20.1	Övriga källor	58
21.	Figurförteckning	59

Del 1, Bakgrund och orientering

1. Bakgrund

Upphandlingsmyndigheten ska verka för en rättssäker, effektiv och socialt och miljömässigt hållbar upphandling till nytta för medborgarna och näringslivets utveckling. Vi tar fram och utvecklar verktyg och metoder för miljöanpassning av offentlig upphandling. Tidigare låg stödet för hållbar upphandling under AB Svenska Miljöstyrningsrådet och Konkurrensverket. Särskilda insatser för att minska energianvändningen och öka energieffektiviseringar genom offentligt inköpsarbete har under lång tid delfinansierats av Energimyndigheten.

Att integrera kvantifierade miljöeffekter utifrån olika användning av livscykelanalys (LCA och Input/output-analys) i en generisk spendanalys är en del av arbetet med att utveckla stöd för upphandling. För att bistå med specifik kunskap och för att lösa vissa specifika problem har kompetens upphandlats från konsuler.

Resultatet har blivit Miljöintegrerad spendanalys, eller bara Miljöspend.

2. Syfte

Ett syfte med Miljöspend har varit att utveckla metoder för att integrera energi- och miljöeffekter i generella metoder för strategiskt inköpsarbete. Att metoderna ska vara praktiskt tillämpbara i vanlig inköpsanalys har varit en ledstjärna i arbetet.

En vanlig spendanalys har en inneboende potential att hantera fler aspekter än kronor och ören. Tanken med att integrera miljöanalys i spendanalyser är att hållbarhetsaspekterna ska omhändertas redan i början av ett strategiskt inköpsarbete och att mängden olika analysverktyg ska hållas nere. Analysen ska kunna indikera vilka typer av inköp (inköpskategorier) som medför störst miljöpåverkan och som organisationen därför bör fokusera på att minska.

Miljöeffekterna bör vara siffersatta (kvantifierade) eftersom det ger mätbarhet. Saker som kan mätas ges ofta större vikt än saker som inte kan mätas. Mätbarhet samspelar också med inköpsarbetets karaktär där inköpsvolymen och andra ekonomiska aspekter mäts och gör det möjligt att följa resultat över tid.

De siffersatta miljöeffekterna bör vara baserade på vetenskapligt baserade metoder och på internationella standarder för att hålla en tillräckligt bra kvalitet. De får inte heller blanda ihop mått som har olika perspektiv och avgränsningar. Att metoden ska vara praktisk tillämpbar innebär att miljöpåverkan som ett första steg måste kunna beräknas utifrån inköpsvolymen i kronor.

Genom att integrera miljöaspekterna i spendanalysen belastas inte inköpsavdelningen med mer arbete än vid en vanlig spendanalys.

Målet har i första skedet varit att utveckla en metod för att visa att det är möjligt att göra miljöspendanalyser. Vi har därefter genomfört pilotstudier för att testa metoden i en verklig organisation med verkliga inköp.

Nästa steg är att sprida metoden så att företag som tillhandahåller tjänsten spendanalys och andra inköpsanalyser förhoppningsvis kan införa analys av inköpens miljöpåverkan som en naturlig del i sina tjänster.

Framtida steg ska syfta till att koppla samman miljöspendanalys med elektroniska beställningssystem och integrera valda värden på miljöeffekter från LCA-baserade produktdeklarationer, så som EPD¹, på artikelnivå.

3. Sammanfattning

3.1 Miljöintegrerad spendanalys

Spendanalys är en vedertagen metod för att analysera en organisations samtliga inköp. Ordet spend kommer av engelskan men har sin motsvarighet i svenskans ord spendera.

Spendanalysen hjälper oss att få en faktabaserad överblick av inköpen, leverantörerna och mycket mer. Den hjälper oss också att strukturera inköpsarbetet, att se var förbättringsåtgärder behöver sättas in och att prioritera bland åtgärderna.

Spendanalysen bygger på att vi först har delat in våra inköp i olika typer av inköp, olika kategorier. Utifrån dessa kategorier bygger vi upp en struktur, ett kategoriträd som vi utgår ifrån.

Med miljöintegrerad menas att vi för första gången i en spendanalys har byggt in en analys av vilken miljöpåverkan som inköpen har. I verktyget kopplas värden för miljöbelastning till inköpsvolym. Värden för livscykelbaserad miljöbelastning hämtas från databaser som samlar sådana värden och statistik. På vårt uppdrag har IVL Svenska miljöinstitutet bearbetat livscykelbaserade miljöbelastningsvärden så att dessa är satta per krona för olika typer av inköp, istället för per massa eller volym.

Genom att i verktyget mata in inköpen räknat i kronor kan indikatorer fås över inköpens miljöeffekter. För att få indikationer om miljöeffekter behöver inte användaren av verktyget räkna med massa (kg) eller rymdvolym (liter)

Vår metod för miljöintegrerad spendanalys har visat att det är möjligt att integrera miljöaspekter i inköpsanalyser. Det ökar möjligheterna till effektivare och mer strategiska insatser i ett hållbart inköpsarbete. Fortsättningsvis kallar vi metoden för Miljöspend.

¹ För exempel se EPD-international <https://www.environdec.com/>

3.2 Två versioner av miljöspend

Tidigt i arbetet stod det klart att med rätt statistiskt underlag borde två versioner av metoden gå att utveckla. Dels en allmän version som kan integreras i vanliga spendanalyser och användas av alla köpande organisationer, oavsett om de är offentligt ägda eller privata. Miljö- och energiaspekter utgår då från så kallade bokförings-LCA². Det är den metod vi beskriver i föreliggande rapport.

I denna version av Miljöspend har vi lagt in CPV-koderna i kategoristrukturen (mer om CPV-koder nedan). I annonsering av en upphandling måste CPV-koder användas för att beskriva det som upphandlas. Vi har lagt in miljöbelastning i form av koldioxidekvivalenter som beskriver påverkan på klimatförändringarna på utvalda CPV-koder.

I den andra versionen av Miljöspend utgår de kvantifierade miljö- och energiaspekterna från så kallad input/output-analys utifrån miljöstatistik och modelleringar. Statistik över de offentliga inköpen analyseras då med hjälp av nyckeltal för miljöeffekter. Det ger en indikation på vilka miljöeffekter samtliga offentliga inköp i exempelvis en region eller på nationell nivå kan medföra. Självfallet med de begränsningar som de statistiska underlagen innebär.

3.3 Miljöspend ger indikationer, inte exakthet

Miljöspend ger riktningvisare om vilka ungefärliga miljöeffekter som inköp inom olika inköpskategorier kan ha. Metoden bygger på de LCA-värden och den statistik över priser som funnits tillhanda vid tillfället då metoden arbetades fram.

Miljöspend ger därför kvalificerade siffrersatta indikationer av hela inköpsvolymen och indikativa jämförelser mellan olika typer av inköp.

Precision såväl i metod som underlagsdata kan och bör naturligtvis förbättras i framtida versioner. Tolkning av resultat måste därför självfallet göras i ljuset av de brister metoden har.

4. Om spendanalys

Det finns en mängd olika sätt att analysera en organisations inköp. Spendanalys är en sådan metod. Det finns ofta skillnader i vad som har upphandlats och vad organisationen har köpt och betalat för (spenden). I ett strategiskt inköpsarbete är det emellertid vad organisationen verkligen köper och verkligen har behov av som utgör grunden för en inköpsanalys.

² Bokförings-LCA undersöker vilken den faktiska miljöbelastning är, som kan kopplas geografiskt och tidsmässigt till en vara, tjänst eller entreprenad, under dess livscykel. Här spåras och bokförs miljöbelastning för varan eller tjänsten genom att följa värdekedjan.

Spendanalyser ger oss faktabaserad information genom att den analyserar utbetalningar som faktiskt har genomförts. Spendanalys bygger på att liknande typer av varor, tjänster och entreprenader läggs i samma kategorier, inköpskategorier. Det ger den överblickbarhet som är nödvändig för att kunna analysera och arbeta strategiskt med inköpen.

Ett exempel är byggentreprenader. Det är en typ av bransch där finns tjänster som, hantverk, snickeri och installationer. Erbjudanden från entreprenörer och leverantörer är likartade.

Många miljöaspekter är också likartade inom en bransch. Genom att leverantörerna har liknande erbjudanden och agerar på samma marknad ger det köparen möjlighet att agera med samma förhållningssätt och ha samma strategi i inköpsarbetet.

Spendanalys är basen för den metodik i inköpsarbetet som kallas kategoristyrning, vilket är ett sätt att arbeta metodiskt och strategiskt med sina inköp. För den som vill ha mer ingående beskrivningar av spendanalys och av kategoristyrning hänvisar vi till andra skrifter³.

Upphandlingsmyndigheten planerar att publicera en vägledning i spendanalys. För en förståelse av miljöspendanalys följer här en kortare och översiktlig beskrivning av spendanalys.

4.1 En viktig del i ett strategiskt arbete

En inköpsverksamhet förser sin organisation med de varor, tjänster och entreprenader som behövs för dess drift och framställning av varor och tjänster. Inköpsverksamheten bör också fungera så att den bidrar till att organisationen kan uppnå sina mål. Målen kan vara sådana som är övergripande men även mål som bara berör delar av organisationen eller det som framställs. Då kan olika frågor uppstå:

- för vilka verksamheter och inköp betyder leveranssäkerhet mest?
- för vilka verksamheter och inköp är kvalitet viktigare än lägst kostnad?
- i vilka inköp bör vi försöka lära oss av leverantörens kunskaper och erfarenheter och för vilka inköp spelar det ingen roll?
- vilka inköp har störst påverkan på våra kostnader?

Den framväxande klimatkrisen kommer att ställa större krav på att organisationen känner till vilka inköp där miljö- och sociala aspekter bör vara högt prioriterade.

³ Exempelvis O'Brien, Jonathan (2014) Category management för inköp. Studentlitteratur AB, Lund. Pandit K., Marmanis H. (2008) Spend analysis J.Ross Publishing. Fort Lauderdale, USA. Annan litteratur och andra källor finns också så som <https://tools.elfso.se/>

Inköpsverksamheten bör ju även fungera effektivt. De mål som inköpsverksamheten ska bidra till att uppnå bör samtidigt vara sådana mål där inköpsverksamheten verkligen kan bidra.

Spendanalyser hjälper inköpsverksamheten att prioritera på vilka inköpskategorier som tid och resurser bör läggas för att förbättra inköpsarbetet. Analyserna kan ibland även visa områden som hela organisationen bör utveckla eller förbättra. Förbättringar som bidrar till att uppfylla de relevanta mål som identifierats. För det praktiska inköpsarbetet kan det handla om prioriteringar i marknadsundersökningar, i upphandlingsarbetet, bland avtalsuppföljningar, i styrning av och samverkan med leverantörer eller effektivisering av beställningsarbete, leveranser och fakturering.

4.2 Hur analyserna kan användas?

Spendanalyserna ger underlag till faktabaserade strategier och planer för inköpsarbetet. De kan utgöra underlag till en bättre organisering av inköpsverksamheten. Återkommande spendanalyser visar hur köpbeteenden förändras och hur väl det strategiska arbetet lyckas. För det strategiska inköpsarbetet kan prognoser om framtida volymer göras och budgetarbetet underlättas. Analyserna möjliggör styrning av inköp av olika kategorier av varor och tjänster.

Analyserna kan bland annat utgöra en del av underlaget till att förstå hur vi bör styra leverantörerna. Exempelvis genom att se vilka kategorier och leverantörer som är viktigast att lägga ned tid och resurser på. Analyserna kan visa oss var vi bör minska antalet leverantörer där vi har för många och öka antalet där vi har för få.

Analyser kan visa om våra egna resurser (antal upphandlare, beställare, avropare, leveranspunkter) matchar de största inköpsvolymerna och de för oss viktigaste leverantörerna. De kan visa var vi kan effektivisera beställningsverksamheten och vilka kategorier och leverantörer som bör finnas i ett IT-baserat beställningssystem. De kan också visa hur fakturahanteringen kan förenklas.

Om vi i spendanalyserna dessutom kan föra in indikatorer för hur inköpen påverkar hållbarhetsaspekter kan vi utveckla hållbarhetsarbetet. Då kan vi ta fram faktabaserade strategier och planer i inköpsarbetet så att det på ett effektivare och mer strategiskt sätt bidrar till att uppnå vår organisations hållbarhetsmål.

4.3 Verktyg för spendanalys

En spendanalys kan genomföras i Excel, Access eller i något annat kalkylverktyg. Det finns också ett antal olika program och online-tjänster på marknaden som kan användas. Fördelen med att använda sådana tjänster är att man samtidigt får tillgång till leverantörernas erfarenheter. Man kan också få en hel del av kategoriseringen eftersom andra kunders arbete och erfarenhet kan tas tillvara. Dessutom kan de vanligaste uträkningarna och analyserna ingå i tjänsten. Det dessa verktyg saknar är däremot en stringent integrerad analys för att undersöka inköpens miljöpåverkan.

5. Om bedömning av miljöeffekter

5.1 Handeln och miljöpåverkan är global

Den ökande handeln med varor och tjänster leder till att emissioner från råvaruutvinning, tillverkning, transporter och användning med mera sker i många olika och vitt skilda geografiska regioner. Spridningen gör att den totala miljöpåverkan blir allt svårare att kvantifiera med exakthet⁴. Emissioner från industrier har i sig förändrats och utsläppspunkterna flyttar mellan länder när tillverkning och annat flyttar, men de har inte försvunnit⁵. Konsumtion av varor på ett ställe orsakar miljöproblem i länder där naturresurser utnyttjas och där tillverkning sker. Genom att påverka konsumtionen kan problemen minskas inte bara i konsumtionslandet utan även i ursprungsländerna⁶.

Importen av varor till Sverige ökade från cirka 7 ton per person till cirka 9 ton per person mellan 1995 till 2008. Störst andel av importen till Sverige stod oljebaserade varor för, 40–50 procent. Trävaror så som virke stod för 10–18 procent av importen under samma period⁷.

Samtidigt som handeln och konsumtionen blivit global har också många miljöproblem blivit det. Efterfrågan och handel med skogsråvaror och djurfoder för konsumtion på ett ställe påverkar markanvändning och biologisk mångfald på andra ställen. Och förändrad markanvändning bidrar i sin tur till emissioner av växthusgaser. Emissioner av växthusgaser på ett ställe påverkar klimatet globalt. Ungefär tre fjärdedelar av de klimatpåverkande utsläpp som beror på offentlig konsumtion och investeringarna sker i andra länder än Sverige⁸.

Genom att förändra efterfrågan kan varor och tjänsters miljöpåverkan minska. Att arbeta strategiskt med inköpen, att arbeta med leverantörsrelationer och genom att ställa och följa upp krav kan köparen påverka inköpens miljöpåverkan. Men vilka varor och tjänster i just min organisations hela inköpsvolym har störst miljöpåverkan? Den frågan kan en miljöspendanalys ge svar på.

4 Naturvårdsverket (2010)

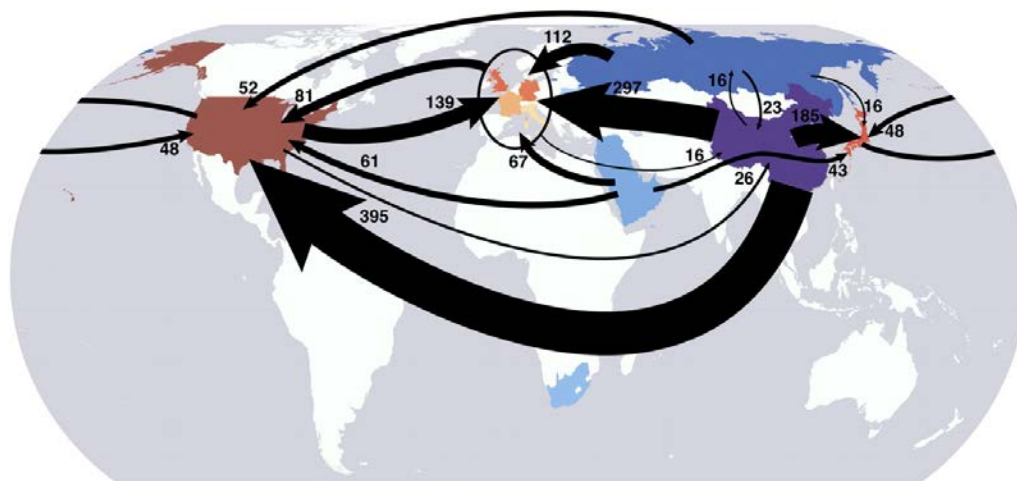
5 Davis and Caldeira (2010)

6 Zhang and Chen (2010), Naturvårdsverket (2010), Davis and Caldeira (2010)

7 Naturvårdsverket (2010)

8 Naturvårdsverket (2012) Konsumtionsbaserade miljöindikatorer Underlag för uppföljning av generationsmålet. Rapport 6483, Naturvårdsverket, Stockholm.

Beräkning av konsumtionsbaserade koldioxidutsläpp



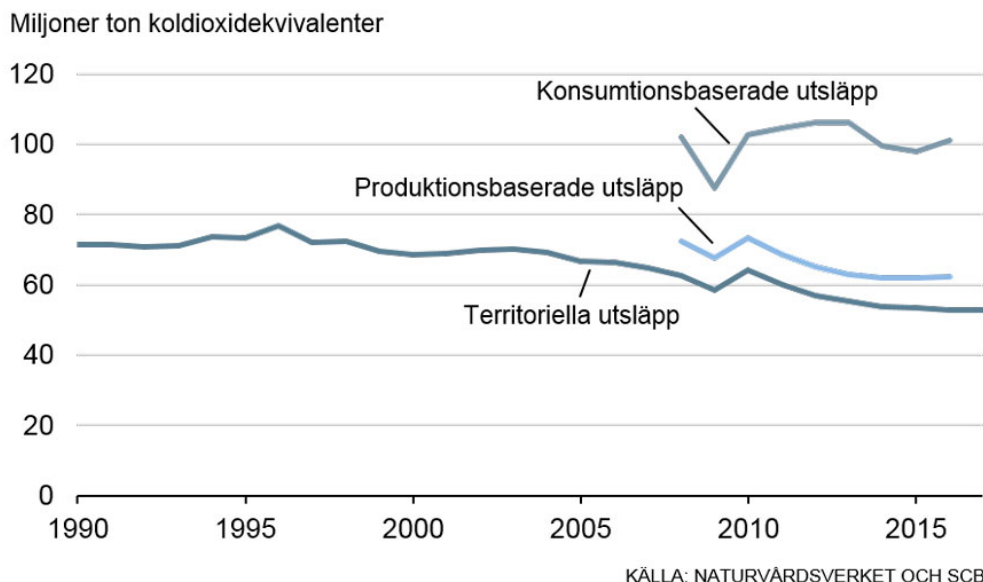
Figur 1. Illustrationen visar en konsumtionsbaserad beräkning av CO₂-utsläpp som fanns inbäddade i handelsflöden år 2004 (miljoner ton CO₂ per år). Ur Proceedings of National Academy of Science⁹.

5.2 Konsumtionsperspektivet

Att anlägga ett konsumtionsperspektiv innebär att de beräknade miljöeffekterna av produktionen av varor och tjänster ska belasta det ställe där konsumtionen sker, exempelvis ett land eller en region. I denna kontext är det den köpande organisationen som ska lastas för de beräknade miljöeffekterna. I ett renodlat konsumtionsperspektiv räknas landets (eller det studerade områdets) export bort eftersom dessa varor konsumeras någon annanstans. Här har vi emellertid gjort ett avsteg och anlagt ett inkösperspektiv.

⁹ Davis and Caldeira (2010)

Vår konsumtion leder till utsläpp av växthusgaser



Figur 2. Diagrammet visar resultatet av tre olika sätt att beräkna klimatpåverkande emissioner. Inom Sveriges gränser finns *territoriella utsläpp* och *produktionsbaserade utsläpp*, de senare inkluderar utsläpp från tillverkning av varor inom Sverige men som exporteras. *Konsumtionsbaserade utsläpp* är de territoriella utsläppen plus utsläpp som tillverkningen av importerade varor har gett upphov till utrikes, minus export från Sverige.¹⁰

5.3 Inkösperspektivet

Med inkösperspektiv menar vi att miljöbelastningen i den del som utgör den studerade organisationens försäljning eller export inte räknas bort från inkörens miljöbelastning. Inkörens miljöbelastning som helhet studeras, oavsett om en del av det som köps därefter exporteras till en annan organisation eller till en brukare¹¹.

Inköpsanalysernas syfte är bland annat att kartlägga och belysa vad som kan vara möjligt att förbättra genom olika typer av insatser som berör de inköp som görs. Inköpsanalyserna blir ett instrument för köparens påverkansmöjligheter. Det är därför inte lika intressant om varor och material efter inköpet ska användas för att tillverka saker som ska säljas, ges som bidrag eller exporteras.

¹⁰ Figur hämtad från Naturvårdsverket <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Klimat/Tre-satt-att-berakna-klimatpaverkande-utslapp/> (2019-09-30).

¹¹ Annars måste också frågan ställas på vilken part som miljöbelastningen av exempelvis hemtjänst ska läggas; är det på kommunen eller på den brukare som tar emot tjänsten? Med inkösperspektivet undersöker vi endast kommunens inköp av tjänsten hemtjänst och all miljöbelastning för detta läggs på inköpet hos kommunen.

5.4 Underlag för bedömning av miljöpåverkan

För att kunna bedöma vilken miljöpåverkan och vilka miljöeffekter olika inköp har kan man använda olika metoder. För uppfylla syftet med Miljöspend måste metoderna dock passa in i konsumtions- och inköbsperspektivet. Livscykelanalyser (LCA) är exempel på sådana metoder. Vi har därför hämtat information om miljöpåverkan från LCA-databaser och från standardiserade miljövarudeklarationer av ISO-standardiseringens typ III.

5.4.1 LCA

Enskilda varors och tjänsters miljöpåverkan, från råvaruutvinning till avfall, kan studeras med olika vetenskapligt baserade och standardiserade metoder, så kallade livscykelanalyser (ISO-standarderna 14040 och 14044.) Genom en LCA kan man identifiera vilken miljöpåverkan som är störst för en produkt och var i livscykeln som vilken typ av miljöpåverkan uppstår.

Schematisk illustration av livscykelanalys



Figur 3. Schematisk illustration av vilka delar av en produkts som en livscykelanalys, LCA, kan studera. Illustration, Upphandlingsmyndigheten.

För beräkningar av miljöbelastning har inte bara val av material och energislag betydelse. Även varans eller byggnadens användnings- och livstid samt vad som händer efter användningen spelar roll. Hur man avgränsar sin LCA-studie blir därför viktigt för vad den kommer att visa.

Förenklat exempel: En LCA över en tepåse kan visa att det över hela livscykeln är rätt dosering av teet (mängden teblad) samt uppvärmningen av tevattnet som har störst miljöpåverkan.

Kunskap om användningsfasens betydelse kan användas på olika vis av tillverkaren. Tillverkaren kan välja att förmedla till kunderna att det är viktigt att dosera rätt och att det har betydelse varifrån energin till uppvärmningen av vattnet kommer.

Kunskapen kan också användas som ursäkt för att inte åtgärda miljöbelastningen i tillverknings- eller odlingskedet, vilket ju tillhör de saker som tillverkaren kan påverka. En studie över en råvaras eller resurs väg från vaggan till dess att den färdiga varan kommer till kunden eller affären fokuserar på andra sidan på det tillverkaren kan påverka. Men då missar man saker som utgör en stor del av miljöbelastningen.

LCA:er kan arbetas fram genom att göra specifika studier av en vara eller tjänst. LCA:er kan också arbetas fram genom att ställa samman LCA-information från databaser som innehåller olika materials miljöpåverkan. Vanligast är att metoderna blandas så att en LCA över en vara eller tjänst innehåller både information som är specifikt framtagen för den studerade varan eller tjänsten men även generisk information från en LCA-databas.

Resultatet av en genomförd LCA kan exempelvis presenteras i form av en standardiserad miljövarudeklaration (exempelvis i form av en EPD, se nedan) för att möjliggöra jämförelser mellan olika produkter och leverantörer.

5.4.2 Miljövarudeklarationer av typ III

För att möjliggöra jämförelser mellan samma typ av produkt och leverantör måste informationen och de värden som ska jämföras vara framtagna med metoder och avgränsningar som är likvärdiga. För det syftet behöver standarder följas. I den internationella standardiseringen ISO finns standarder för LCA. Det finns också standarder för frivilliga miljödeklarationer av produkter. I ISO-systemet är miljödeklarationer som ska ha granskats av en oberoende aktör och tagits fram inom ramen för ett miljödeklarationsprogram en så kallad typ III deklaration. Standarden som beskriver sådana miljödeklarationer har nummer 14025¹².

EPD, Environmental Product Declaration, är ett exempel på en typ III-deklaration. Informationen i en EPD baseras till största del på en LCA av varan, tjänsten eller entreprenaden. En EPD kan också ge information om hur man kan minska miljöpåverkan vid användning av varan, hur varan kan återvinnas och annan information som inte hanteras i en LCA.

För EPD:er finns olika program som drivs av olika programoperatörer. Programmen ställer upp regelverk och ger vägledning för hur livscykelanalyserna ska genomföras och hur en EPD ska sammanställas. Reglerna beskriver vilka metoder och

¹² www.sis.se

avgränsningar som ska följas och att EPD:n ska granskas av en oberoende aktör. Syftet med reglerna är att göra EPD:er för samma typer av varor och tjänster jämförbara med varandra. Programoperatörerna ska enligt ISO 14025 utveckla programmen på ett transparent vis och ge möjlighet för olika intressenter att delta.



Figur 4. Logotypen för EPD

Ett sådant program är det internationella EPD®-systemet som administreras av EPD International AB i Sverige. Programmets deklARATIONER är kompatibla med många andra miljödeklarationsprogram genom gemensamma överenskommelser om metoder med mera. Programmet har en databas där alla godkända EPD:er och klimatdeklARATIONER finns gratis tillgängliga¹³.

EU-kommissionen håller på att arbeta fram sitt eget system för LCA-baserad kommunikation om varor och tjänsters miljöpåverkan. Det ska ge förutsättning för att informera om miljöpåverkan från olika produkter.

För produkter benämns arbetet, Product Environmental Footprint (PEF), och för organisationer, Organisation Environmental Footprint (OEF)¹⁴. Arbetet har dock ännu efter många år inte satt PEF:er på marknaden.

6. Common Procurement Vocabulary

Utvecklingen av den vanliga spendanalysen består som tidigare nämnts bland annat av att CPV-koderna lagts in i Miljöspendens kategoristruktur. Common Procurement Vocabulary (CPV) är EU:s nomenklatura för varor och tjänster som köps in genom offentliga upphandlingar. CPV standardiserar beskrivningarna av en mängd varor, tjänster och entreprenader. En annons om en upphandling måste innehålla en eller fler CPV-koder som beskriver det som upphandlas.

Ett av syftena med CPV-koderna är att potentiella leverantörer lättare ska kunna hitta det som är av intresse bland alla annonserade upphandlingar. Ett annat syfte är att få underlag till statistik om vad som upphandlas.

¹³ www.environdec.com/sv/

¹⁴ <http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/>

CPV-strukturen består av en kombination av åtta siffror, en kontrollsiffra (kod) samt en beskrivande text. Strukturen är hierarkisk; den översta nivån, huvudgruppen, syftar till att beskriva en bransch, de efterföljande nivåerna har en ökad precisering.

Huvudgruppen beskrivs med de två första siffrorna i CPV-koden, därefter kommer siffror för grupp, undergrupp, kategori och underkategori. Är de underliggande grupperna eller kategorierna inte närmare preciserade så anges de underliggande grupperna eller kategorierna med nollor.

På den lägsta nivån, den mest preciserade nivån, består CPV-systemet av 9454 beskrivningar av olika varor, tjänster och entreprenader¹⁵.

¹⁵ [Simap.ted.europa.eu/sv_SE/web/simap/cpv](http://simap.ted.europa.eu/sv_SE/web/simap/cpv) ; dokument: "CPV 2008 Handledning för den gemensamma terminologin vid offentlig upphandling"

Del 2 Beskrivning av Miljöspendanalys

I denna del av rapporten beskrivs vad Miljöspend som använder resultat av process-LCA:er består av. Här beskrivs också vad en miljöspendanalys visar och vilka analyser som kan göras. I rapportens del 4 beskrivs de avvägningar som gjorts under arbetet och vad metoden bygger på.

7. Vad består Miljöspend av?

Miljöspend är en metod som integrerar kvantifierade (siffrsatta) LCA-baserade värden för miljöeffekter i en generell spendanalys.

Metoden Miljöspend består av tre delar; en kategoristruktur, LCA-baserade värden för miljöeffekter och en fördelningsnyckel.

En kategoristruktur (kategoriträd eller spendstruktur) ordnar olika typer av inköp/inköpskategorier i en hierarki med övergripande kategorier och underliggande kategorier i olika nivåer. Miljöspend har fyra huvudsakliga nivåer.

Nivå	Nivån består av	Exempel	Kod
Nivå 1	Övergripande kategori	Mark och byggnad	Ingen
Nivå 2	Underkategori	Entreprenad och tekniska konsulter	Ingen
Nivå 3	Underkategori	Belysningsanläggning	Ingen
Nivå 4	Underkategori med CPV-benämning	Gatubelysning	CPV-kod på lägsta nivå

Figur 5. Illustration av kategoristrukturens nivåer i Miljöspend. På nivå 4 är beskrivningen samma som beskrivningen av aktuell CPV-kod.

Miljöspend består också av LCA-baserade värden för miljöeffekter. Värdena är satta på ett antal kategorier på nivå 4.

Då vissa CPV-benämningar beskriver varor och tjänster som ger upphov till miljöpåverkan med mycket stor variation, som exempel kan nämnas fordonsbränslen, så har vi upprättat en fördelningsnyckel. En mer ingående beskrivning av fördelningsnycklar återkommer vi till.

När miljövärden finns inbyggda i en spendanalys och den följer metoden för Miljöspend så behövs endast sådana indata som krävs för att utföra en vanlig spendanalys. Huvudsakligen är det data över alla utbetalningar till leverantörer.

Genom kategoristrukturen kan utbetalningar till leverantörer läggas in i under olika kategorier. Varje underkategori på nivå 3 har givits ett defaultvärde för miljöpåverkan. På det viset behöver kategoriseringen inte alltid ske på lägsta nivå (nivå 4). Det räcker att kategorisera utbetalningar till leverantörer ned till nivå 3 även om resultatet blir exaktare ju lägre nivå kategoriseringen sker på och ju noggrannare fördelningsnycklarna ställs in.

Kategoristrukturen beskrivs mer ingående nedan under rubrik 9.

8. Vilka miljöeffekter visas?

I den versionen av Miljöspend som beskrivs här har vi valt att begränsa oss till att integrera klimatpåverkan. Anledningen är rent resursmässig; att arbeta fram fler värden fanns det tyvärr inte resurser till när metoden utvecklades. Det finns däremot ingen principiell begränsning i metoden. Kvantitativa värden som finns i en LCA kan också visas i miljöspendanalysen efter den bearbetning som beskrivs nedan.

Den version av Miljöspend som baseras på input/output-metod ger också indikationer på landanvändning, hälsoskadliga partiklar och kan indikera försurning, övergödning, marknära ozon med mera. I den versionen integrerade vi fler miljöeffekter eftersom det på grund av hur databaserna är upprättade inte innebar något större merarbete att få fram sådan information.

8.1 Klimatpåverkan

Klimatpåverkan anges som ton (eller kg) koldioxidekvivalenter (CO₂-ekvivalenter) det betyder att alla utsläpp av olika klimatpåverkande gaser omräknas till den påverkan som motsvarande utsläpp av koldioxid skulle ge. Uppgifter om olika varor, tjänster och entreprenaders klimatpåverkan har hämtats från databaser med LCA- och EPD-information.

Klimatpåverkande gaser är koldioxid (CO₂), metan (CH₄), dikväveoxid (N₂O, lustgas) och klorfluorkarboner (CFC, HCFC, HFC) exempelvis freon. Olika gaser har olika stor klimatpåverkan.

Antropogena källor till klimatpåverkande gaser är förbränning, olika typer av förändring av landanvändning, olika typer av skogs- och jordbruksmetoder samt industriell framställning av gaser, exempelvis lustgas och freoner mer flera källor.

9. Beskrivning av kategoristrukturen

Den övergripande nivån i Miljöspendanalysens kategoriträd (spendstruktur) utgår ifrån organisationen och hur omfattande det som köps in är. Från mycket omfattande till mindre omfattande i en fallande skala.

Övergripande inköpskategorier / typer av inköp	Inköpsvolym (SEK)	Klimatpåverkan (ton CO ₂ -e)
Köp av större/hela verksamheter och driftentreprenader		
Material och tjänster som går indirekt (i stort) till brukare		
Mark och byggnad		
Utrustning och material		
Tjänster och material för egen organisation		
Stödjande tjänster, främst kompetens		
Ej kategoriserat		
Totalsumma		

Figur 6. Miljöspendanalysens kategoristruktur. Här visas Inköpskategorier på den högsta nivån (nivå 1).

Köp av större/hela verksamheter och driftentreprenader är tjänster som motsvarar hela verksamheter eller mycket omfattande tjänster. Det är en övergripande kategori.

Material och tjänster som går indirekt (i stort) till brukare är en övergripande kategori. Där ingår omfattande stöd till den egna verksamheten eller köp av varor och tjänster som ingår i varor eller tjänster som den egna organisationen gör eller tillhandahåller brukare (eller "kunder").

Mark och byggnad som omfattar både komplexa bygg- eller anläggningsentreprenader och anknutna tjänster är en övergripande kategori.

Utrustning och material är en övergripande kategori. Det är förbrukningsvaror och inventarier som är mer produktionsanknutna.

Tjänster och material för egen organisation är en övergripande kategori. Det är tjänster och material, främst inventarier, som mer kan förknippas med administration, drift eller uppbyggnad av den egna organisationen.

Stödjande tjänster främst kompetens, är en övergripande kategori. Det rör sig mest om konsulttjänster.

Ej kategoriserat är en samlingsrubrik för de inköp som vi av olika anledningar inte kunnat kategorisera.

Nedan följer en beskrivning av vad respektive övergripande kategori innehåller. Beskrivningen går ned till tredje nivån i kategoristrukturen. Här redovisas inte underliggande nivåer.

Därefter följer ett kortare resonemang om alternativa sätt att ställa upp kategoristrukturen.

9.1 Drift av hela verksamheter och driftentreprenader

Drift av hela verksamheter och driftentreprenader är tjänster av sådan omfattning att det skulle motsvara drift av hela verksamheter om köparen valde att utföra det i egen regi istället för att köpa in. Exempel är tjänster som drift av kollektivtrafiklinjer, sjukvårdsinrättningar så som vårdcentraler och sjukhus, olika boenden för social-, vård-, och äldreomsorg eller tjänster i form av driftentreprenader av boenden och liknande.

Köp av större/hela verksamheter och driftentreprenader	Inköpsvolym (SEK)	Klimatpåverkan (ton CO ₂ -e)
Köp av huvudverksamhet		
Drift av gatenät och infrastruktur		
Drift av nät för el, gas och värme		
Förvaltningsverksamhet		
Kollektivtrafik		
Kultur- och idrottsanläggningar		
Naturresevat- och parkförvaltning		

Köp av större/hela verksamheter och driftentreprenader	Inköpsvolym (SEK)	Klimatpåverkan (ton CO₂-e)
Räddningstjänstverksamhet		
Samhällstjänster		
Sjukvårdsverksamhet		
Skolverksamhet		
Social- och vårdverksamhet		
Äldreomsorgsverksamhet		
Stöd, bidrag och ersättningar		
Föreningsbidrag		
Stöd, bidrag och ersättningar		
Summa		

Figur 7 Inköpskategorin *Köp av större/hela verksamheter och driftentreprenader* består (på nivå 2) av de underliggande kategorier som visas ovan.

9.1.1 Miljöaspekter

Eftersom livscykelperspektivet används för att mäta miljöpåverkan, i denna version klimatpåverkan, kan antas att de betydande miljöaspekterna också fångas upp i LCA-värdet för respektive tjänst. Hur systemgränser och allokering¹⁶ av miljöbelastning satts påverkar naturligtvis utfallet. Dessa faktorer kan variera något.

Huvudsakligen kan antas att i klimatpåverkan från boenden och sjukvårdsinrättningar ingår uppvärmning av fastigheter, el samt material och bränslen som utgör en betydande del av tjänsten. En anpassning av kategoristrukturen för miljöspendens syfte är bland annat att *Naturresevat- och parkförvaltning* lyfts upp specifikt. Det görs för att underlätta för hållbarhetskrav som är specifika för naturskyddshänsyn, till exempel krav på specifik kompetens inom området och skötselinstruktioner.

¹⁶ Med allokering avses processen där man avgör vilken aktör eller del i en process som ska belastas med hela eller delar av en viss miljöpåverkan.

9.1.2 Att notera om kategorierna

I figur 7 över denna kategori visas att även utbetalningar som offentligt inköpsarbete inte kan styra över, så som grund- och gymnasieskola, kan ges plats i analysen. Grund- och gymnasieskolor drivs i privat regi eller av andra offentliga organisationer. Dessa tjänster upphandlas vanligtvis inte. Kostnaden i analysen kan till exempel bestå av skolpeng eller ersättning till annan kommun för elev som går i annan kommuns skola.

Leverantörer av skolverksamhet kan även utföra tjänster i form av arbetsmarknads-, vuxen- eller personalutbildningar som kan upphandlas. Vi har därför kvar *Skolverksamhet* som en underkategori men har gett den en tydlig rubrik. Det är därefter upp till den som genomför analysen att välja att inkludera eller lämna utbetalningar för vissa utbildningar eller till vissa leverantörer därhän.

Utbetalningar till föreningar kan vara bidrag men i vissa fall inköp av tjänster. De posterna har av samma anledning sina tydliga rubriker. *Stöd, bidrag och ersättningar* finns som underkategori som hjälp i arbetet att kategorisera leverantörer och utbetalningar.

Observera att bidrag till privatpersoner inom socialtjänstområdet eller försäkringskasseliknande bidrag självfallet inte avses, dessa är inte inköp.

Det är därefter upp till den som genomför analysen att välja att inkludera eller lämna dessa kategorier eller vissa leverantörer därhän.

9.2 Material och tjänster till brukare

Kategorin *Material och tjänster till brukare* är varor och tjänster som används mer eller mindre direkt av medborgarna och brukarna. De köps upp av det offentliga och levereras direkt till medborgarna och brukarna.

Det är olika tjänster och insatser inom vård- och omsorgsområdet så som läkarbesök tjänster, proteser och hjälpmedel.

Varor och tjänster kan också köpas upp av det offentliga, levereras till det offentliga för att därefter, förädlad eller inte, förmedlas till medborgarna och brukarna. Det kan vara livsmedel till egna kök, drift av kök samt leverans av måltider och catering liksom hjälpmedel och proteser.

Stöd i form av bidrag eller andra stöd som utbetalas till privatpersoner inom socialtjänstområdet eller försäkringskasseliknande bidrag avses självfallet inte, dessa är inte inköp.

Material och tjänster till brukare	Inköpsvolym (SEK)	Klimatpåverkan (ton CO ₂ -e)
Brukarstöd		
Brukarstöd socialtjänst		
Brukarstöd äldreomsorg		
Avgifter		
Logi och lokalhyra		
Brukarstöd Sjuk- och hälsovård		
Odontologiska insatser		
Primärvård- och sjukhusinsatser		
Proteser och hjälpmedel		
Livsmedel, måltider, catering		
Livsmedel		
Måltider och catering representation		
Övriga tjänster livsmedelshandling		
Summa		

Figur 8. Inköpskategorin *Material och tjänster till brukare*, består (på nivå 2) av de underkategorier som visas ovan.

9.2.1 Klimatpåverkan

Eftersom livscykelperspektivet används för att mäta miljöpåverkan, i denna version av metoden, klimatpåverkan, kan antas att de stora miljöaspekterna ingår i LCA-värdet för respektive tjänst. Hur systemgränser och allokering av miljöbelastning satts i LCA-underlagen påverkar naturligtvis och dessa faktorer kan variera något.

Huvudsakligen kan antas att i klimatpåverkan från tjänster som social- och omvårdnad, tjänster på vårdinrättningar och logi så ingår el, uppvärmning av fastigheter och material. För hemtjänst ingår transporter. I *Måltider och catering* kan antas att livsmedel, el för tillagning och bränslen för transport ingår.

9.2.2 Att notera om kategorierna

Brukarstöd socialtjänst innehåller rehabiliteringstjänster, stöd- och omsorgstjänster som inte innebär boende, tjänster på dagcenter men även bemanningstjänster för enskilda så som personliga assistenter.

Brukarstöd äldreomsorg innehåller köp av hemtjänst och olika behandlingar eller stöd som inte är sjukvård.

Avgifter är olika avgifter som betalas för brukare eller personliga assistenter som är medföljande, exempelvis om hen måste betala inträdesavgifter. Denna kategori har i de olika testerna vi gjort av Miljöspend varit minst använd och kan eventuellt bortses ifrån.

Logi och lokalhyra avser enstaka lokaler där det offentliga står på kontraktet, bidrag till enskilda så som bostadsbidrag avses inte.

Kategorin *Brukarstöd sjuk- och hälsovård* (se nivå 2) med underkategorier innehåller enstaka tjänster i primär och sjukvården som inte innebär inkvartering.

9.3 Mark och byggnad

Mark och byggnad täcker mycket av den sektor som kallas samhällsbyggnad. Här återfinns bland annat bygg- och anläggningsentreprenader, gatu- och fastighetsskötsel samt energi till fastigheter, vatten- och avlopp.

Här finns också konsulttjänster som har att göra med bygg och anläggning, exempelvis arkitekter och tekniska konsulter.

Anskaffning av fastigheter samt skötsel av land och vatten ligger också här.

Mark och byggnad	Inköpsvolym (SEK)	Klimatpåverkan (ton CO₂-e)
Land och vattenfastigheter		
Anskaffning mark, land & vattenfastighet		
Skötsel och bruk av land och vatten		
Entreprenader & tekniska konsulter		
Anläggningar, väg o vattenbyggnad		
Anskaffning byggnad, anläggning, moduler		
Arkitekter och tekniska konsulter		
Belysningsanläggningar		
Byggentreprenader		
Hantverkstjänster, snickeri, Installationer		
Kulturarvsbyggnader och monument		
Markarbeten & geoteknik		
Fastighetsdrift		
Brandskydd		
Fastighetservice		
Larm och bevakning och sådan utrustning		
Lokalhyror, uthyrning		
Städ, sotning, bekämpning		
Energi, vatten och avlopp		
Ej fossilt bränsle		
Elektricitet		
Fjärrvärme		
Fossila bränslen så som eldningsolja och naturgas		
Vatten och avlopp		
Gata, trafik, renhållning, avfallshantering		
Gata och Trafik		
Källsortering, avfalls- och sophantering		
Renhållning		
Summa		

Figur 9. Inköpskategorin *Mark och byggnad*, består (på nivå 2) av de underkategorier som visas ovan.

9.3.1 Klimatpåverkan

Livscykelperspektivet används för att mäta klimatpåverkan. För bygg- och anläggningsentreprenader ingår produktionsfasen, byggmaterial och en viss mängd transporter. Energi för drift av fastighet ingår inte entreprenader utan ligger under *Energi, vatten, avlopp* – eftersom det är under fastighetsdriften det köps in.

Avseende energi i form av bränslen antas att alla bränslen som köps in också används. Därför ingår förbränning i LCA-värden för bränslen.

El för drift av till exempel belysningsanläggningar ingår inte i här. El för drift återfinns istället under underkategorin *Energi, vatten och avlopp* eftersom el köps in för sig och oftast inte tillsammans med maskinen eller belysningen. Hur systemgränser och allokering av miljöbelastning satts påverkar naturligtvis. Dessa faktorer kan variera något.

En anpassning av kategoristrukturen för Miljöspendens syfte är bland annat att vi lyft fram belysningsanläggningar. Det för att underlätta för hållbarhetskrav som är specifika för att främja energieffektivitet.

9.4 Utrustning och material

Utrustning och material omfattar inköp av allt från fordon, inredning och möbler till kontorsartiklar. Här ingår även drivmedel till fordon.

Många produkter inom IT- och telekom är starkt knutna till tekniska system och driftentreprenader och ibland konsulter. Multifunktionsmaskiner med utskrifts-, skanning- och sändningsfunktioner är ofta också inkopplade på IT-nät och kan ingå i sådana tjänster.

Dessa typer av inköp har därför lagts under en och samma inköpskategori och placerats under den övergripande kategorin *Tjänster och material* för egen organisation. De återfinns därför inte i tabellen nedan.

Utrustning och material	Inköpsvolym (SEK)	Klimatpåverkan (ton CO ₂ -e)
Fordon		
Båt och fartyg		
Drivmedel		
Flygande föremål		
Fordonsskatter och avgifter		
Jordbruks och trädgårdsmaskiner		
Lätta fordon och personfordon		
Reparation, underhåll och stödtjänster fordon		

Miljöspendanalys – beskrivning av metoden

Utrustning och material	Inköpsvolym (SEK)	Klimatpåverkan (ton CO₂-e)
Reservdelar		
Rälsfordon		
Släp, liftar, specialfordon och specialmaskiner		
Tunga fordon och entreprenadmaskiner		
Förbrukningsmateriel		
El-material, armaturer, ljuskällor		
Fastighets-, bygg- och anläggningsmaterial (ej trä)		
Färg, lim och tapeter		
Förpackningsmaterial och paketering		
Gödning, växtmaterial, djurfoder, jordbrukskemikalier		
Kemikalier, labb-kemikalier, städkemikalier		
Kontorsmaterial (ej IT-relaterat)		
Städmaterial		
Trävaror och slöjdrä		
Inventarier och möbler		
Idrott och lek, lekplatser, inventarier och utrustning etcetera		
Köksutrustning och utensilier (ej vitvaror)		
Musik och kultur, utrustning och inventarier		
Möbler och inventarier samt tapetsörer		

Miljöspendanalys – beskrivning av metoden

Utrustning och material	Inköpsvolym (SEK)	Klimatpåverkan (ton CO₂-e)
Kläder och textilier		
Arbetskläder, skyddskläder, profilkläder		
Cirkulationstvätt och sådan textil		
Textilier, övrigt		
Kontorsmaskiner, Labb, mätutrustning		
Kontorsmaskiner (ej IT-relaterat)		
Laboratorieutrustning, mätinstrument m.m.		
Medicintekniska apparater och utrustning		
Sjuk- och hälsovårdsmaterial		
Instrument & förbandsmaterial		
läkemedel och apoteksvaror		
Maskiner, pumpar, verktyg		
Generatorer, turbiner, elmotorer		
Maskiner och vitvaror för kök, tvätt, städ		
Pumpar, verktygsmaskiner, slöjdmaskiner, apparater mm		
Verktyg och mekanik		
Reparation och underhåll		
Rep, underhåll och service (ej fordon)		
Sprängämnen, ammunition, vapen		
Sprängämnen, ammunition, vapen		

Utrustning och material	Inköpsvolym (SEK)	Klimatpåverkan (ton CO ₂ -e)
Övrigt material		
Glas		
Keramiskt material		
Metaller och mineraler		
Plaster, syntetiskt material och gummi		
Övrigt		
Summa		

Figur 10. Inköpskategorin *Utrustning och material*, består på de två översta nivåerna av de underkategorier som visas ovan.

9.4.1 Klimatpåverkan

Livscykelperspektivet används för att mäta klimatpåverkan. El för drift av apparater, maskiner, pumpar med mera ingår inte. El för drift återfinns istället under huvudkategorin *Mark och byggnad* i underkategorin *Energi, vatten och avlopp*. Det görs eftersom el köps in för sig och oftast inte tillsammans med maskinen eller belysningen.

Drivmedel för fordon återfinns dock under *Fordon*. Avseende energi i form av drivmedel så antas att alla drivmedel som köps in också används. Därför ingår förbränning i LCA-värden för drivmedel. Hur systemgränser och allokering av miljöbelastning satts påverkar naturligtvis. Dessa faktorer kan variera något.

För el-fordon så blir kategoriseringen något svårare eftersom inköp av el för fordonsdrift sannolikt laddas i anslutning till någon fastighet. De inköpen läggs därför under huvudkategorin *Mark och byggnad* i underkategorin *Energi, vatten och avlopp*.

En anpassning av kategoristrukturen för miljöspendens syfte är bland annat att vi har skilt mellan tunga och lättare fordon och arbetsmaskiner. Detta för att underlätta för emissionskrav som är specifika för de olika fordons- och maskintyperna.

Att försöka skilja trävaror från andra material i kategorierna och att slöjdrä läggs i samma kategori är också en viss hållbarhetsanpassning. Det görs för att underlätta för hållbarhetskrav som är specifika för träråvara, så som krav på skogsbruksmetoder och naturhänsyn. Maskiner, pumpar, vitvaror och liknande som använder el för sin drift har vi försökt lägga i samma eller näraliggande underkategorier. Det för att underlätta

för hållbarhetskrav som är specifika för att främja energieffektivitet. Att el-armaturer och ljuskällor lyfts fram är av samma anledning.

9.4.2 Att notera om kategorierna

Kategorisering innebär ofta svårigheter med gränsdragningar och definitioner. Erfarenheterna av tester av Miljöspend är att det kan vara svårt att i kategoriseringen skilja på utbetalningar och leverantörer för exempelvis gardiner och inredningstyger. De ligger nu under *Kläder och textilier* men kan vara bättre att placera under *Inventarier och möbler*.

Fastighets-, bygg-, anläggningsmaterial är ett annat exempel där gränsdragningen mot *Trävaror* och mot *El-material, armaturer, ljuskällor* samt mot *Färger, lim och tapeter* kan vara svår.

Ytterligare ett exempel är kategorisering mellan de tre underkategorierna *Generator, turbiner, elmotorer* och *Pumpar*, maskiner samt *Verktyg och mekanik*.

Även under *Sjuk- och hälsovårdsmaterial* kan kategoriseringen bli skalpellskarp mellan olika *instrument* och *medicinteknisk utrustning* liksom mellan *Förbrukningsmaterial* och *Apoteksvaror*.

9.5 Material och tjänster för egna organisationen

Inköp som görs för att hålla den egna organisationen igång har vi sorterat in under *Material och tjänster för egna organisationen*. Det är saker som IT och telekommunikation, personalresor, frakt och post, banktjänster, PR och kommunikation.

Material och tjänster till organisationen	Inköpsvolym (SEK)	Klimatpåverkan (ton CO ₂ -e)
Ekonomi och administration		
Administrativa tjänster		
Bank och finansiella tjänster och kostnader		
Förseningsavgifter		
Försäkringar och skadereglering		
Pensionsadministration		
IT och tele		
It-drift och system, utskriftstjänster		

Miljöspendanalys – beskrivning av metoden

Material och tjänster till organisationen	Inköpsvolym (SEK)	Klimatpåverkan (ton CO₂-e)
IT-hårdvara, skärmar, multifunktionsmaskiner, AV-utrustning		
IT-konsulter		
IT-mjukvara		
Telekommunikation		
Telekommunikationsutrustning		
Trygghetslarmstjänster och material		
Kultur och information		
Artister och evenemang		
Avgifter intresseorganisationer		
Böcker, tidningar och media		
Konst och utsmyckning		
Kopiering och tryck		
Papper och trycksaker		
PR, reklam och information		
Profilprodukter och gåvor		
Personal		
Hotell, logi och konferens		
Personalutbildning		
Personalvård		
Persontransporter, skolskjuts, resebyråttjänster		

Material och tjänster till organisationen	Inköpsvolym (SEK)	Klimatpåverkan (ton CO ₂ -e)
Frakt och post		
Distribution och Fraktkostnader		
Godstransporter och flyttjänster		
Magasinering och lagerhantering		
Post och porto		
Summa		

Figur 11. Inköpskategorin *Material och tjänster för den egna organisationen*, består (på nivå 2) av de underkategorier som visas ovan.

9.5.1 Klimatpåverkan

Livscykelperspektivet används för att mäta klimatpåverkan. El för drift av IT- och telekomutrustning, apparater och maskiner ingår inte. El för drift återfinns istället under huvudkategorin *Mark och byggnad* i underkategorin *Energi, vatten och avlopp*. Detta eftersom el används för att driva utrustningen och köps in för sig och vad vi vet aldrig tillsammans med maskinen.

För hotell- och konferenstjänster så kan antas att uppvärmning av fastigheter, el och måltider ingår.

För tjänster med transporter inom kategorin *Frakt och post* kan antas att emissioner från transporterna ingår.

För underkategorin *Magasinering och lagerhantering* kan antas att uppvärmning av fastigheter, och el ingår.

En anpassning av kategoristrukturen för Miljöspendens syfte är bland annat att pappersprodukter och trycksaker i huvudsak lagts under samma övergripande kategori *Kultur och information*, även om vissa pappersprodukter i andra sammanhang klassas som förbrukningsmateriel.

För *PR, reklam och information* samt *Kopiering och tryck* samt *Böcker, tidningar, media* samt *Papper och trycksaker* är i många fall papper samt tryckprocessen gemensamma nämnare. För underlätta för hållbarhetskrav som är specifika för tryckprocessen och för papper av träråvara, exempelvis krav på skogsbruksmetoder och naturhänsyn, ligger dessa under samma övergripande kategori.

För att underlätta för hållbarhetskrav avseende transporttjänster ligger *Skolskjuts* under *Personal och persontransporter* och inte under huvudkategorin *Material och tjänster till brukare*, även om köp av skolskjuts kan ses som en indirekt tjänst.

9.5.2 Att notera om kategorierna

Många produkter inom *IT- och telekom* är starkt knutna till hela tekniska system, driftentreprenader och konsulter. *Multifunktionsmaskiner med utskrifts-, skanning, sändningsfunktioner* är ofta också inkopplade på IT-nät.

Dessa typer av inköp har därför lagts under en och samma inköpskategori och placerats under den övergripande kategorin *Tjänster och material för egen organisation*.

9.6 Stödande tjänster, främst kompetens

Inom kategorin *Stödande tjänster, främst kompetens* återfinns övriga konsulter och inhyrd personal.

Stödande tjänster, främst kompetens	Inköpsvolym (SEK)	Klimatpåverkan (ton CO ₂ -e)
Bemanning		
Administrativ bemanning		
Verksamhetsbemanning		
Kompetensstöd		
Forskning och utveckling		
Handledning, coaching, processtöd,		
Internationella relationer etcetera		
Juridik-, Organisations-, ekonomikonsulter		
Laboratorietjänster		
Rekryteringskonsulter		
Översättning och Tolkar		
Övriga tjänster		
Djurvård		
Summa		

Figur 12. Inköpskategorin *Stödande tjänster främst kompetens* består (på nivå 2) av de underkategorier som visas ovan.

9.6.1 Klimatpåverkan

Livscykelperspektivet används för att mäta klimatpåverkan. I tjänster som också innebär en mängd transporter bör emissioner av transporter ingå i LCA-värdet. De tjänster som ligger under denna huvudkategori kan emellertid antas till större delen bestå av intellektuella tjänster där sannolikt en mindre mängd transporter ingår.

9.6.2 Att notera om kategorierna

De tjänster som ligger under denna huvudkategori avser främst stöd i form av kompetens till den egna organisationen.Handledning, coachning, processtöd och liknande avser alltså inte tjänster som riktas till brukare och värdragare utan till organisationens egen personal. Djurvård kan exempelvis omfatta veterinärtjänster.

Del 3 Metoder och material

I denna del av rapporten beskrivs hur metoden Miljöspend är uppbyggd samt de metoder som använts och avvägningar som gjorts under arbetet.

10. Arbetet

En mycket liten del av arbetet har bestått av litteraturstudier. Dessa skedde i början av arbetet. Den absoluta merparten av utvecklingsarbetet har bestått av praktiskt konkret arbete, att finna generella lösningar och att hitta praktiska lösningar på specifika problem. Kompetens om kommunala inköp och offentlig upphandling samt energi- och miljöaspekter har Upphandlingsmyndighetens anställda stått för. De har även stått för konkreta hypoteser och lösningar. Konsulternas uppgift har varit att lösa specifika problem och utveckla specifika funktioner samt att bistå med råd inom sina kompetensområden. Problem, hypoteser, lösningar och hypotetiska tester har bearbetats i arbetsmöten med anlitate konsulter.

Metoden har testats genom att två kommuners verkliga inköp har analyserats. Tillsammans med miljöförvaltningen i Göteborg och inköpsfunktionen i Helsingborg har praktiska tester genomförts. Kollegorna på kommunerna har bidragit med sin kompetens och erfarenheter samt med slutsatser och lärdomar av testerna. De har på så sätt bidragit med värdefull kunskap om praktiska förutsättningar och kunskap om olika områden inom miljö och inköp.

11. Uppbyggnad av kategorier och struktur

11.1 Inköpskategorier och kategoriträd

Syftet med en spendanalys är att ge en överblick av en organisations alla inköp och möjliggöra de analyser det finns behov av. För att klara av det beskriver vi inköpskategorier och bygger upp en hierarkisk struktur för dessa.

En övergripande uppdelning av kategorier kan utgå ifrån om vår organisation köper in hela verksamheter, exempelvis så kallad outsourcing, om vi köper in omfattande stöd till egen verksamhet eller köper varor och tjänster eller material som ingår i andra varor eller tjänster som vi gör eller tillhandahåller, eller som behövs för att få verksamheterna att fungera. Andra aspekter att beakta är vad det vi köper in ska användas till i vår egen organisation. I näringslivet delas det ofta upp i direkta material och tjänster, indirekta material och tjänster och organisations- och kompetensstödande material och tjänster. En sådan uppdelning kan ibland sammanfalla med hur den egna organisationen ser ut.

Inköpskategorierna och kategoriträdet (spendstrukturen) i en spendanalys brukar traditionellt beskriva vilka typer av varor, tjänster eller entreprenader som vanligtvis handlas inom samma bransch och hur leverantörsmarknaderna inom branscherna kan avgränsas. Avgränsningarna ska självfallet göras på ett sätt som passar köparen. Fokus ligger dock på hur marknaderna ser ut, inte på köparens organisationsstruktur. I en spendanalys för en hel organisation bör därför inte inköpskategorierna och kategoristrukturen vara uppdelad för att visa de egna organisatoriska förvaltningarna eller enheterna. Detta hindrar självfallet inte att spendanalyser kan genomföras för delar av organisationen.

Kategoriträdet bör ha kategorier i olika nivåer för att möjliggöra analyser på olika nivåer och ge överblickbarhet. Men då syftet bland annat är att ge en överblick över en organisations samtliga inköp räcker det ofta med ett fåtal nivåer.

11.2 Anpassning för Miljöspend

Miljöspend ska visa inköpens miljöpåverkan. Inköpskategorierna och kategoriträdet i Miljöspend har i viss mån anpassats för det syftet. Det har skett genom att för vissa produkter har material och tillverknings- eller förädlingsprocesser beaktats. Tanken är att göra det enklare att kunna ställa miljökrav i upphandling. Så har exempelvis pappersprodukter och trycksaker i huvudsak lagts under samma övergripande kategori även om vissa pappersprodukter i andra sammanhang klassas som förbrukningsmateriel.

11.3 Anpassning för offentlig verksamhet

Den primära målgruppen för Miljöspend är offentliga verksamheter som kommuner, regioner och statliga myndigheter. I denna version av Miljöspend har ett spendträd arbetats fram för att kunna användas i alla offentliga verksamheter. Det har tyngdpunkten på kommuner men har samtidigt gjorts så generellt som möjligt.

Spendstrukturen är emellertid så flexibel att den framöver går att anpassa och utveckla till olika versioner så att mer specifika strukturer kan tas fram. Exempelvis specifikt för kommuner, regioner, högskolor och offentliga bolag som bostadsbolag med flera.

En annan typ av anpassning är exempelvis att livsmedel och catering hålls samman under en övergripande kategori. Personalresor och konferenser samt skolskjutsar hålls samman under en övergripande kategori. Det gäller även it-drift, it-konsulter, hård- och mjukvara som hålls samman under en övergripande kategori.

11.4 Anpassning till offentlig upphandling

Offentliga verksamheter lyder under lagar om offentlig upphandling. I annonsering av en upphandling måste CPV-koder användas för att beskriva det som upphandlas. Som en anpassning till offentlig upphandling har de 9454 CPV-koderna integrerats i spendstrukturen. Tanken var från början att denna koppling kan vara till nytta för att söka fram statistik över de egna inköpsvolymerna och deras miljöpåverkan. När

upphandlingar ska göras och föreslå vilka CPV-koder som eventuellt skulle kunna användas i annonseringen. För den sistnämnda aspekten måste dock upphandlaren också beakta de upphandlingsjuridiska aspekterna av CPV-koderna.

11.4.1 CPV och spendanalys

Strukturen för CPV-koderna var från början baserad på vilken typ av material som upphandlades. Sedan senaste revisionen år 2008 baseras strukturen istället på vilken typ av produkt som upphandlas. CPV-strukturen hjälper också till att definiera hur varor och tjänster ska betraktas i upphandlingsregelverket. Exempelvis så betraktas upphandling av standardiserad it-programvara (huvudgrupp 48) som en vara medan upphandling av skräddarsydda it-program (huvudgrupp 72) ska betraktas som en tjänst. Reglerna för upphandling av varor och tjänster skiljer sig delvis åt. Det finns fler produkter som liknar varandra som är uppdelade på liknande sätt i CPV-strukturen¹⁷.

CPV-strukturen har en kategorisering som inte alltid följer uppdelningen i de branscher eller leverantörsmarknader som finns. För hållbarhetsarbete kan följande tjäna som exempel. CPV-koden 92533000-6 heter *Tjänster i naturreservat* och 92534000-3 *Tjänster för skydd av växter och djur* och båda ligger under övergripande kod *Fritids-, idrotts- och kulturverksamheter*. Detta och andra förhållanden i CPV-strukturen gör att det är svårt för en köpare att få en överblick över inköpen om en spendanalys görs enbart utifrån CPV-strukturen. Spendanalys är å andra sidan inte syftet med CPV-strukturen.

Inköpskategorier och kategoriträd är något annorlunda uppbyggd vilket har beskrivits ovan. Syftet är att ge oss en överblick över våra inköp så att vi kan arbeta mer inköpsstrategiskt. Enligt den logiken kan it-programvaror oavsett om de är en vara eller tjänst ligga under samma huvudkategori. Naturvårdsinsatser och sådan kompetens kan ligga under natur- och miljökonsulter. Man bör hålla i minnet att en tjänst kan placeras under fler olika kategorier. Det är ofta svårt att undvika gränsdragningsproblem.

Att CPV-kodningen numer utgår från produkter gör emellertid att vi kan lägga in den i den struktur vi valt för våra olika inköpskategorier i spendanalysen.

¹⁷ Simap.ted.europa.eu/sv_SE/web/simap/cpv ; dokument: "CPV 2008 Handledning för den gemensamma terminologin vid offentlig upphandling" och "CPV2008 Förklarande anmärkningar"

12. Miljöeffekter och värden

12.1 Vilken typ av miljöeffekter hanteras?

Miljöspend kan visa sådan miljöpåverkan som kan kvantifieras eller siffersättas och beräknas. Begränsningen ligger i vilka metoder och vilka kvaliteter på informationen som kan accepteras för att få fram den information som ska visas och vilket syfte Miljöspend används för.

12.1.1 Miljöeffekter i LCA

I denna första version av Miljöspend används information framtagen på vetenskapligt baserat arbete inom LCA och/eller standardiserade metoder för LCA-värden och EPD:er. I LCA kan värden finnas för klimatpåverkan, landförändring eller omvandlingstryck på landyta, försurning, övergödning, mängd inandningsbara hälsofarliga partiklar, marknära ozon, uttunning av ozon i atmosfären, vattenanvändning, energianvändning, vattenanvändning med flera andra miljöaspekter som är förhållandevis lätta att kvantifiera. Om det finns information och värden för dessa miljöaspekter kan Miljöspend hantera dem.

12.1.2 Annan miljöpåverkan

Annan miljöpåverkan än de ovan nämnda aspekterna finns och är betydande. En rad miljömål och internationella konventioner behandlar exempelvis påverkan på biologisk mångfald och artutrotning.

En stor brist i LCA är att det sällan finns information om påverkan på biologisk mångfald. Svårigheten att finna enheter och nyckeltal som är enkla att hantera i mätning och annan kvantitativ behandling är en av orsakerna till att det är så.

Ytterligare en brist är att LCA ofta inte har med mått på hälsoeffekter på människor på grund av exponering för toxiska ämnen.

Miljöpåverkan som inte är kvantifierad hanteras inte i Miljöspend.

12.1.3 Andra hållbarhetsaspekter

Det finns andra viktiga hållbarhetsaspekter, exempelvis påverkan på biologisk mångfald och olika sociala villkor. Dessa bör kunna hanteras inom metoden under förutsättning att informationen är kvantifierad eller siffersatt och möjlig att aggregera eller summera. Det är nödvändigt för att informationen ska kunna bearbetas i analysen tillsammans med inköpsvolymerna. Informationen i sin summerade eller aggregerade form måste naturligtvis också gå att förstå och bör också förmedla någon information av betydelse.

12.2 Systemgränser

12.2.1 Process-LCA

En livscykelanalys som studerar en enstaka varus, tjänst eller ett materials miljöbelastning genom att man följer processen från naturresurs, råvara, tillverkning och så vidare till sluthantering kallas process- eller bokförings-LCA. Här baseras LCA-värden på process-LCA.

Vi undviker så långt som möjligt att blanda resultat från metoder som är baserade på process-LCA med resultat och metoder baserade på input/output. Systemgränserna för de olika typerna är så pass olika att resultaten är svåra att jämföra med varandra utan att dra missvisande slutsatser.

En jämförelse mellan olika LCA-värden bör ha samma utgångspunkter i systemgränser för att undvika missvisande slutsatser.

12.2.2 Från vagg till grind

Då analysen är en inköpsanalys har vi satt systemgränserna så att de omfattar varor, tjänster och entreprenader från vagg fram till köparens grind. Miljöpåverkan som uppstår vid användning efter inköpstillfället ligger med vissa undantag utanför avgränsningen.

För bränslen är systemgränsen utsträckt till att även omfatta användning, det vill säga förbränning. Antagandet är att bränslen som köps in förbränns.

Den el som används för drift av maskiner, installationer och belysning omfattas av inköpkategorin el, samma sak gäller för andra energislag.

Genom avgränsningen undviks dubbelräkning av miljöpåverkan från energianvändning. Miljövarudeklarationer typ III har ofta också avgränsning vagg till grind vilket underlättar när miljövärden ska läggas in i kategoristrukturen.

Miljöpåverkan från användningsfasen (med ovan nämnda undantag), från sluthantering, återvinning och värmeutvinning ur avfall med mera ligger utanför systemgränserna.

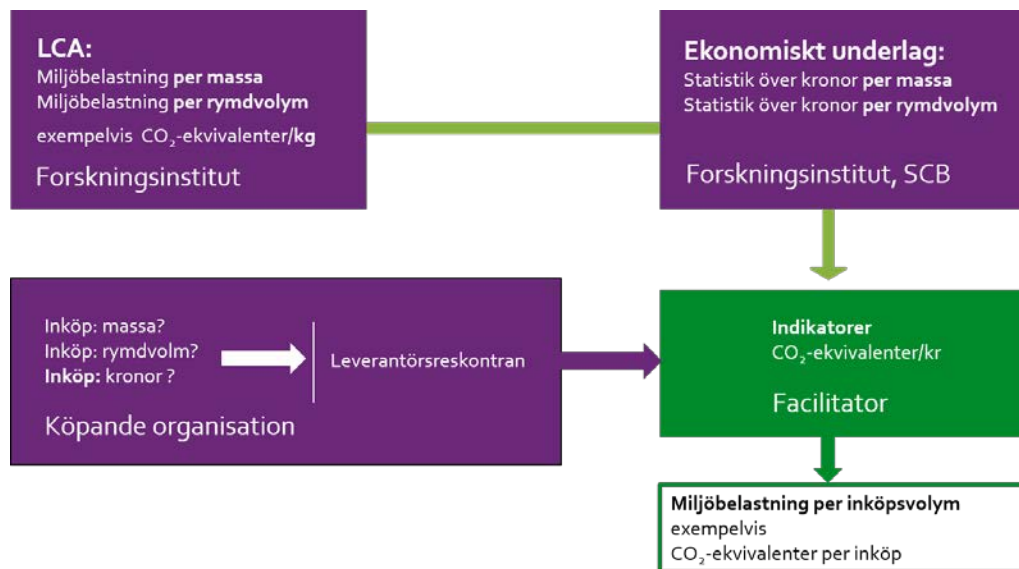
12.3 Miljövärde per krona

Miljöpåverkan och effekter som beräknas med LCA-metoder baserar sig på varans massa (kg), volym (liter) eller använd energi (joule eller effekt, watt). För att exempelvis beräkna vad en bestämd mängd köttbullar har för klimatpåverkan måste antal kilo köttbullar användas i något skede och ingrediensernas vikter måste beräknas. Men det är inte möjligt att under vanliga förhållande, i exempelvis en kommun, genomföra sådana analyser för en större mängd inköp.

För att effektivt kunna genomföra miljöanalyser av större mängder inköp behövs än så länge förenklade mått och verktyg. Exempelvis som att vissa LCA-värden får

representera vissa andra varor, tjänster och entreprenader. Sätts LCA-värden per krona behöver vi inte heller veta alla inköpta produkters massa, använda volymer eller energier vid beräkningen.

Övergripande beräkningssteg från LCA till inköpets miljöbelastning



Figur 13. Övergripande beräkningssteg från LCA och inköpsvolym till miljöbelastning per inköpsvolym. Illustration Upphandlingsmyndigheten.

I arbetet med att ta fram Miljöspend har IVL genomfört processen att omvandla en mängd LCA-värden så att värdena uttrycks per krona (exempelvis kg CO₂-e per krona) istället för per kilo, liter eller något annat mått.

13. Urval av varor, tjänster och entreprenader

Det finns 9454 CPV-koder. Det är en för stor mängd koder för att just nu kunna ge värden för samtliga. Ett urval har därför gjorts.

CPV-koder och beskrivningar utgör nivå 4 i kategoristrukturen som beskrivs i kapitel 9.

Nivå	Nivån består av	Exempel	Miljöpåverkan per krona
Nivå 1	Övergripande kategori	Mark och byggnad	Ingen
Nivå 2	Underkategori	Entreprenad och tekniska konsulter	Ingen
Nivå 3	Underkategori	Anskaffning byggnad, anläggning, moduler	Ingen
Nivå 4	Underkategori med CPV-benämning	”Monteringshus”	Värde sätts här

Figur 14. Illustration av kategoristrukturens nivåer i Miljöspend. På nivå 4 sätts miljöindikator in i form av miljöpåverkan per krona. För Miljöspendanalys för process-LCA finns klimatindikatorer, det vill säga klimatpåverkan i form av CO₂-ekvivalenter per krona, för ett antal typer av inköp.

Vi har täckt in de varor, tjänster och entreprenader som enligt andra LCA-analyser har en hög klimatpåverkan. Sådana produkter är bränslen och drivmedel, el, transporter, bygg- och anläggningsentreprenad, livsmedel, IT-produkter, pappersprodukter och teknisk-kemiska produkter och vissa byggmaterial. En mängd produkter inom varje produktområde valdes ut. Värden sattes på kategoristrukturens nivå 4.

Vi avsåg även att få värden för så pass många varor, tjänster och entreprenader att hela kategoristrukturen på nivå 3 täcks in. Därför har vi valt ut en mängd produkter på underliggande nivå 4 så att hela kategoristrukturen på nivå 3 har kunnat täckas in. Varje kategori på nivå 3 har givits ett defaultvärde för klimatpåverkan. Defaultvärdet hämtas från nivå 4 där en förmodat representativ CPV-kod får representera hela inköpskategorin. Defaultvärdet kan också bestå av ett i förväg inställt värde från en fördelningsnyckel, i de fall som fördelningsnyckel är upprättad.

Defaultvärdet används för beräkning av miljöpåverkan när det inte finns ett miljövärde för den specifika aktuella CPV-koden. Alla kategorier på nivå 3 har därför minst ett miljövärde.

14. Uppbyggnad av LCA-värde per krona

Vi har valt ut en mängd varor, tjänster och entreprenader som har försetts med miljövärden som startvärden för klimatpåverkan (nedan klimatindikatorer). IVL Svenska Miljöinstitutet fick uppdraget att ta fram klimatindikatorer. IVL står också för beskrivningen i avsnittet ”Uppbyggnad av LCA-värde per krona”.¹⁸

Brister i metod och genomförande diskuteras under del 4 Diskussion.

14.1 Klimatindikatorer

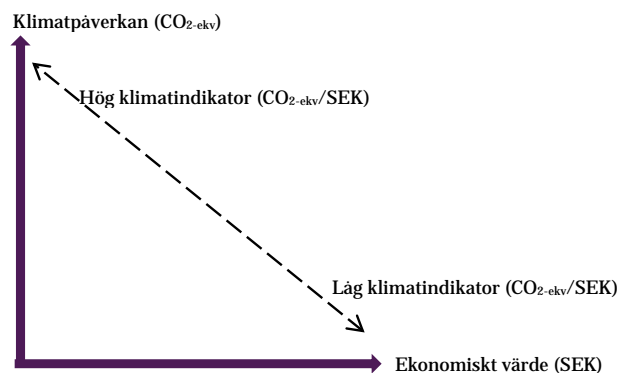
För att generera klimatindikatorer behövs dels ekonomiska inköpsdata för de utvalda varugrupperna, dels klimatdata för samma varugrupper.

Klimatindikatorernas beräkning illustreras i ekvation (1) nedan.

$$\text{Klimatindikator} \left[\frac{\text{CO}_2\text{-ekv}}{\text{SEK}} \right] = \frac{\text{Klimatpåverkan} [\text{CO}_2\text{-ekv}]}{\text{Varuvärde eller kostnad av tjänst} [\text{SEK}]} \quad (1)$$

Varan eller tjänstens klimatpåverkan och dess ekonomiska värde genereras oberoende av varandra. Metoderna för dess framtagning beskrivs nedan. Klimatindikatorn beror både på varans eller tjänstens ekonomiska värde och klimatpåverkan, vilket illustreras i figuren nedan.

Klimatindikator som funktion av ekonomiskt värde och klimatpåverkan



Figur 15. Klimatindikatorn beror av klimatpåverkan respektive ekonomiskt värde. Illustration av IVL Svenska Miljöinstitutet AB.

¹⁸ Rydberg, Tomas och Lindberg, Jacob. IVL Svenska Miljöinstitutet. Göteborg.

Den data som använts i projektet är både data ägd av IVL från databaser och publikationer samt externa data. Den sistnämnda är övervägande i form av livscykelanalyser för varor och tjänster. I vissa fall har flera sorters tjänster eller varor grupperats och tilldelats samma värde då de ansetts ge ett likvärdigt klimatavtryck. De bedömningarna har gjorts av IVL och är baserade på flera faktorer, bland annat utifrån vad varor och tjänster består av och hur de är uppbyggda.

14.2 Ekonomiska data

Ekonomiska data för de olika varorna och tjänsterna togs fram genom import- och exportstatistik från Statistiska Centralbyrån (SCB)¹⁹. De varugrupper som ingår i statistiken är indelade efter den Kombinerade Nomenklaturen (KN). Statistiken innehåller Sveriges importerade respektive exporterade varor, vilket inbegriper dess värde i SEK samt i många fall dess vikt i kg. Därigenom kan varje varugrupp tilldelas ett relativt varuvärde, se ekvation (2) nedan.

$$\text{Relativt varuvärde} \left[\frac{\text{SEK}}{\text{kg}} \right] = \frac{\text{Varuvärde} [\text{SEK}]}{\text{Varuvikt} [\text{kg}]} \quad (2)$$

Eftersom KN och CPV är olika klassificeringssystem har dessa matchats mot varandra för de utvalda varugrupperna så långt möjligt. För utvalda tjänster, där metoden inte kunde användas, beräknades de ekonomiska data utifrån schablonmässiga värden av en arbetstimme, exempelvis 1000 kr/h, för att utföra specifik tjänst.

Exempel

Nedan följer två exempel, en produkt och en tjänst, av hur en CPV-kod tilldelas ett relativt varuvärde.

Pastaprodukter:

CPV-kod 15850000–1, pastaprodukter, kan matchas med KN-kod 1902 som är pastaprodukter så som spagetti, makaroner, nudlar, lasagne, gnocchi, ravioli och cannelloni, även kokta, fyllda med kött eller andra födoämnen eller på annat sätt beredda; couscous, även beredd. Det relativa varuvärdet (SEK/kg) är 12.1 och 18.3 för import- respektive exportdata.

Högstadiе- och gymnasieundervisning:

CPV-kod 80200000–6, högstadiе- och gymnasieundervisning, kan inte matchas med KN eftersom det inte är en produkt. Istället kan ett värde per utförd arbetstimme sättas, i detta fall har 1000 kr/timme använts.

¹⁹ <http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/STARHAHA0201HA0201B/ImpExpKNTotAr/?rxid=d69473a1-aad6-48bd-a47e-5dc6fad2d9d8.com>

14.3 Klimatpåverkan

Klimatpåverkan beräknas för varor i enheten CO₂-ekvivalenter per kg. För tjänster är enheten i de flesta fall CO₂-ekvivalenter per timma. Dessa kan sedan kopplas med ekonomiska data för att beräkna klimatindikatorerna enligt ekvation (1) ovan.

Det finns olika tillvägagångssätt för att ta fram data om klimatpåverkan, vilket påverkar datas precision. I arbetet har IVL sett till både varornas materialsammansättning och de ingående delarnas klimatavtryck för att bestämma varans totala klimatpåverkan. IVL har också använt befintliga LCA för varor, tjänster och entreprenader. De olika sätten att beräkna har sina för- och nackdelar avseende på transparens, precision och resurser.

För tjänster togs data fram främst genom sökning efter LCA. Livscykelanalyser för tjänster är till närmelsevis inte lika vanliga som för varor. I några fall har LCA för en specifik tjänst bedömts kunna användas också på andra tjänster som skulle ges klimatindikator. Nedan följer två exempel där livscykeldata använts.

Exempel

Pastaprodukter:

För Pastaprodukter, CPV-kod 15850000–1, används en miljövarudeklaration från internationella EPD-systemet. EPD gäller Kungsörns pasta²⁰, vilken antas kunna appliceras på alla pastaprodukter; 0,9 kg CO₂-ekv/kg.

Högstadiе- och gymnasieundervisning:

För Högstadiе- och gymnasieundervisning, CPV-kod 80200000–6, används, för att göra en grov approximation, en miljövarudeklaration av forskningstjänster²¹ där klimatavtrycket beräknats per timma arbetad tid; 2,1 kg CO₂-ekv/timme.

²⁰ http://gryphon.environdec.com/data/files/6/9109/cd433se_Lantmannen_kungsornen_pasta.pdf (baserad på tidigare registrerad EPD, avregistrerad 2016, <https://www.environdec.com/>)

²¹ <https://gryphon4.environdec.com/system/data/files/6/8775/S-P-00206%20Climate%20declaration.pdf>

14.4 Beräkning av klimatindikatorer

Genom att kombinera ekonomiska data med klimatdata kan klimatindikatorer beräknas enligt ekvationerna (3) och (4) nedan.

Varor:

$$\text{Klimatindikator} \left[\frac{CO_2}{SEK} \right] = \frac{\frac{\text{Klimatpåverkan } [CO_2\text{-ekv}]}{\text{Varuvikt } [kg]}}{\frac{\text{Varuvärde } [SEK]}{\text{Varuvikt } [kg]}} \quad (3)$$

Tjänster (gäller de flesta tjänster)

$$\text{Klimatindikator} \left[\frac{CO_2}{SEK} \right] = \frac{\frac{\text{Klimatpåverkan } [CO_2\text{-ekv}]}{\text{Timma } [h]}}{\frac{\text{Varuvärde } [SEK]}{\text{Timma } [h]}} \quad (4)$$

15. Fördelningsnycklar

Miljöspend består också för vissa inköp av fördelningsnycklar. Fördelningsnyckel behövs när kategorierna på nivå 4 inte representerar inköpen tillräckligt väl ur miljöhänseende. Inom vissa kategorier finns ett stort spann mellan de ingående varornas och tjänsternas klimatpåverkan. Som exempel kan nämnas fordonsbränsle. Fordonsbränsle kan bestå av biogas med mycket liten klimatpåverkan (netto) till E85, diesel och bensen där det sistnämnda har högst klimatpåverkan.²²

Information om fördelning av leveranser av olika varor och tjänster kan finnas att tillgå på en mer detaljerad nivå än kategorinivå 4.

Exempel på områden där mer information kan finnas är fordonsbränslen och livsmedel. Ofta undersöker många organisationer hur stor andel av olika drivmedel och livsmedel som köps in. Inom kommunernas miljöarbete kartläggs ofta användning av olika typer av fordonsbränslen.

I miljöspendanalysen tar fördelningsnyckeln inköpssumman på nivå 3 eller 4 (beroende upp indatas upplösning) och fördelar den över ett antal poster på lägre nivå. Fördelad summa multipliceras med en procentsats för de underliggande poster som ingår i nyckeln. För de underliggande posterna finns klimatindikatorer preciserade. Efter beräkning aggregeras klimatpåverkan och lyfts upp till nivå 4 som ett sammanvägt värde.

²² Vilket gäller under vissa förutsättningar: Biogas och E85 med etanol som kommer från odlad majs eller spannmål som inte är restprodukter och fossilbränsle- och konstgödselbaserat jordbruk, eller palmolja till Biodiesel där palmoljeplantage har trängt undan tropisk skog, kan medföra högre klimatpåverkan än fossila bränslen. Förhållandena för E85 och biogas i Sverige är dock i skrivande stund sådana att de ger mindre klimatpåverkan än fossila bränslen.

16. Beräkning av inköpsens miljöpåverkan

För att genomföra en miljöspendanalys behövs indata i form av uppgifter över utbetalningar (summa kronor) till leverantörer.

Indata måste följa eller vara matchad mot kategoriseringen i Miljöspend.

Kategoriseringen måste finnas på nivå 3 eller nivå 4 i kategoristrukturen.

Inköpsvolymen per kategori på nivå 4 multipliceras mot det miljövärde som är satt på samma kategori (på nivå 4). Resultatet blir ett miljövärde som indikerar vilken miljöpåverkan som inköpsvolymen i kategorin kan ha.

Exempel på kategori och underliggande kategorier	Miljöpåverkan per krona	Inköpsvärde	Miljöpåverkan för inköpen
Mark och byggnad	Ingen	Aggregerat från underliggande kategorier	Aggregerat från underliggande kategorier
Entreprenad och tekniska konsulter	Ingen	Aggregerat från underliggande kategorier	Aggregerat från underliggande kategorier
Anskaffning byggnad, anläggning, moduler	Ingen	Aggregerat från underliggande kategorier	Aggregerat från underliggande kategorier eller defaultvärde
”Monteringshus”	Värde för viss miljöpåverkan, per korna	Summa kronor av ”Monteringshus”	Resultat miljöpåverkan av inköp av kategorin

Figur 16. Illustration av beräkning av inköpsens miljöpåverkan i Miljöspend. Hittills för Miljöspendanalys för process-LCA finns klimatindikator det vill säga klimatpåverkan i form av CO₂-ekvivalenter per krona för ett antal typer av inköp.

När det inte finns ett miljövärde för den specifika aktuella CPV-koden används defaultvärdet för miljöpåverkan per krona för kategorin (på nivå 3) för beräkning av miljöpåverkan för inköpsvolymen.

När det inte finns en inköpsvolym på nivå 4 används defaultvärdet för beräkning av miljöpåverkan för inköpsvolymen.

Inköpsvärden per kategori och den beräknade miljöpåverkan för inköpen per kategori summeras från underliggande nivåer och uppåt i kategoristrukturen.

För en inköpskategori på nivå 3 består således inköpsvärdet av en summering av de inköpsvärden som finns för de underliggande kategorierna (nivå 4).

För en inköpskategori på nivå 2 består således inköpsvärdet av en summering av de inköpsvärden som finns för de underliggande kategorierna (nivå 3).

För en övergripande inköpskategori (nivå 1) består således inköpsvärdet av en summering av de inköpsvärden som finns för de underliggande kategorierna (nivå 2).

För en inköpskategori på nivå 3 består således beräknad miljöpåverkan av en summering av de värden för miljöpåverkan som finns för de underliggande kategorierna (nivå 4) eller av summering för underliggande kategorier plus defaultvärde eller endast defaultvärde.

För en inköpskategori på nivå 2 består således beräknad miljöpåverkan av en summering av de värden för miljöpåverkan som finns för de underliggande kategorierna (nivå 3).

Och så vidare.

Del 4 Diskussion

17. Syftet

Ett av syftena med Miljöspend är att metoden ska vara praktiskt tillämpbar och kunna leda framåt i arbetet med att minska inköpsens miljöbelastning. Även om arbetet och metoderna för miljövärden bör ha en vetenskaplig och helst standardiserad grund och för inköpsanalysen bygga på beprövad erfarenhet, så får inte strävan efter det bästa hindra det som kan vara gott nog.

Det bästa kan motsvara vetenskaplig kvalitetsnivå för alla ingående delar. Miljöspend är inte en vetenskaplig produkt men ett försökt till tillämpning av forskningsresultat inom livscykelanalyser och andra områden.

Ett vanligt arbetssätt i kategoriarbete inom inköp är att spendanalysen fungerar som både karta och kompass. I början är kartans skala på en hög nivå och övergripande, men resultatet ger indikationer om vilka inköpskategorier som bör prioriteras. När vi arbetar vidare undersöks kategorierna djupare och vi får mer kunskap och information om dem. Den vunna kunskapen används för att förfina analysredskapet, exempelvis att förbättra kategoristrukturen, kategoriseringen av leverantörer och indata. Framledes bör det även omfatta värden för miljöpåverkan.

Naturligtvis sker också rättelser av fel och missuppfattningar under arbetets gång. I nästa analys blir kartans skala mer exakt än tidigare och spendanalysen ger mer precisa resultat än föregående analys. Och så fortsätter arbetet.

Kategoriarbetet och spendanalysens beprövade metod bygger på approximationer och att stegvis införa allt fler förbättringar. Förbättringar av inköpsarbetet som bygger på den kunskap som är god nog får inte hindras av att vi för tillfället inte hittat den bästa kunskapen. Vi har valt att bygga upp en infrastruktur för denna typ av analyser.

18. Brister

Miljöspend ger riktningvisare, indikationer om vilka ungefärliga miljöeffekter som inköp inom olika kategorier kan ha. Resultatet av analyserna ska ses som en del av ett pågående arbete för fortsatta förbättringar avseende förståelse för de egna inköpen, deras miljöpåverkan och inköpsarbetet i sig.

Precision såväl i metod som underlagsdata kan och bör naturligtvis förbättras i framtida versioner.

18.1 Kategorisering och matchning

18.1.1 Miljöspendens kategoristruktur

Kategorisering innebär ofta svårigheter med gränsdragningar och definitioner. Erfarenheterna av tester av Miljöspend visar att det kan vara svårt att skilja på vad som bör placeras under de övergripande kategorierna *Material och tjänster till brukare* respektive *Köp av större/hela verksamheter och driftentreprenader*.

En lösning kan eventuellt vara att i kommande versioner av kategoristrukturen avskaffa huvudkategorin *Material och tjänster till brukare*.

De kategorier som finns under *Material och tjänster till brukare* kan fördelas på andra huvudkategorier. Det kan även underkategorierna *Brukarstöd och brukarstöd sjuk- och hälsovård* som istället kan placeras under *Köp av större/hela verksamheter och driftentreprenader*.

Underkategorin *Livsmedel, måltider, catering* kan istället placeras under *Utrustning och material* eller under *Material och tjänster för egna organisationen*.

18.1.2 Behov av mer specifik struktur

Som nämnts under 9.4 *Utrustning och material* och i stycket ovan så kan kategoriseringen mellan likartade varor bli svår. Som exempel mellan olika instrument och medicinteknisk utrustning liksom mellan förbrukningsmaterial och apoteksvaror. För de som köper mindre volymer av dessa varor (och om varorna inte är av strategisk betydelse) kan problemet hanteras genom att slå samman underkategorier. Att ha ett överflöd av kategorier kan motverka den överblick man eftersträvar.

Denna första version av miljöspendanalysens kategoristruktur är uppbyggd för att täcka in de flesta offentliga organisationer men en viss tyngd ligger på kommuner. Organisationer med mer specialiserad "produktion" kan ha större anledning att upprätta kategoristrukturer som är mer anpassade till vad de köper in. Anpassningen innebär då exempelvis att upprätta fler underkategorier som är mer specifika och att avskaffa andra kategorier.

Exempel på sådana verksamheter är regionernas sjukvårdsverksamheter, offentliga bolag och myndigheter eller verksamheter med specialinriktningar så som sjukhus

eller kollektivtrafikhuvudmän, offentliga bostads- och fastighetsbolag och Trafikverket.

Ett mindre antal offentliga organisationer har antagit någon form av kategoristruktur. Miljöspend bör kunna gå att anpassa också till dessa.

18.1.3 CPV och kategorier

Matchningen mellan kategoristrukturen och CPV är delvis en tolkningsfråga. Beskrivningen av CPV-koderna placeras under inköpskategorier. Självfallet kan i många fall andra tolkningar göras än den som vi gjort. En rad CPV-koder kan också passa in under flera inköpskategorier än en.

18.1.4 CPV och KN

Den kombinerade nomenklaturen (KN) har använts för att arbeta fram klimatindikatorer eftersom den ekonomiska statistiken fanns i denna form. Matchningen mellan KN och CPV är i vissa fall en tolkningsfråga. Förståelsen av matchningen mellan KN och CPV kan fördjupas i syfte för utveckling och förbättringar.

18.1.5 Kategorier och andra nomenklaturer

I elektroniska beställningssystem förekommer andra nomenklaturer än CPV. Varför inte matcha kategoristrukturen mot dessa istället? En sådan är UNSPSC, FN-systemets nomenklatur för varor och tjänster, som bland annat används i elektroniska beställningssystem. Den kan vara användbar i en framtida utveckling. I testerna med Helsingborg har vi påbörjat en sådan matchning. Även denna matchning kan revideras längre fram. Det viktiga nu har varit att genomföra matchningar för att påvisa kopplingar till olika inköpskategorier och deras klimatpåverkan.

18.2 Ekonomi och priser

De priser som använts är tullens import- och exportstatistik för olika år. Dessa värden är inte specifika för just den vara eller tjänst som just din organisation har köpt. Men för att kunna få fram ett miljönyckeltal per krona per typ av vara och tjänst – för att kunna göra verktyget möjligt att använda för vilken organisation som helst – har sådana generella prisuppgifter och statistik använts. För att undanröja det behövs regelbundna uppdaterade miljönyckeltal till Miljöspendverktyget.

För att öka robustheten i och förfina underlaget till klimatindikatorerna behöver mer ekonomisk information och statistik om priser tas fram.

Framtida steg i arbetet med Miljöspend bör syfta till att koppla samman analysen med elektroniska beställningssystem och integrera valda värden på miljöeffekter från LCA-baserade produktdeklarationer, så som EPD, på artikelnivå. Det kan bereda väg mot att inköpsanalysen baserar allt fler miljöbedömningar på massa och rymdvolym direkt istället för att gå via ett miljönyckeltal per krona.

18.3 LCA och klimatindikatorer

18.3.1 Bristande antal LCA och EPD

Ofta finns inte något medeltal för olika varor eller tjänsters LCA-värden. Det finns helt enkelt inte tillräckligt många LCA:er för att kunna bygga upp medelvärden.

De specifikt valda produkterna eller tjänsterna och de klimatpåverkansvärden som hör till dem utgör exempel eller approximationer på varor eller tjänster som ingår i respektive kategori. Värdena kommer också från några olika källor och bakomliggande beräkningsmetoder kan därför vara olika. Om angivna värdena är typiska värden eller medelvärden för respektive kategori går därför inte att veta.

Miljövärdena, i denna version klimatindikatorerna, ska därför ses som indikationer och inte som medelvärden. Utan den medvetenheten finns en risk att dessa betraktas som medelvärden.

Arbete med att ta fram LCA för olika varor och tjänster pågår dock på många olika forskningsinstitutioner och företag. Allt efter som tiden går kommer ett allt större underlag att växa fram vilket kommer möjliggöra medelvärden.

18.3.2 Brister i LCA

Annan miljöpåverkan än aspekterna som beskrivs i LCA finns och är betydande. LCA har sällan information om påverkan på biologisk mångfald. Hur mycket land som tas i anspråk för råvaruutvinning och tillverkning kan vara ett indirekt mått eftersom förändring av hur land används påverkar de biotoper och arter som lever där.

Mer direkta metoder som är förankrade i den ekologiska vetenskapen och i naturvårdsbiologin bör utvecklas för att bedöma påverkan på biologisk mångfald. Ytterligare en brist är att LCA ofta inte har med mått på hälsoeffekter på människor som orsakas av exponering för toxiska ämnen. Det finns mått där ämnens påverkan räknas om till antal potentiella cancerfall och jämförs med andra ämnens. Osäkerheterna i dessa mått kan dock antas vara mycket stora.

I LCA och EPD hanteras nämnda brister genom att information i annan form än siffror, exempelvis beskrivningar, bifogas. Men miljöpåverkan som inte är kvantifierad kan inte hanteras i Miljöspend.

18.3.3 Antal klimatindikatorer

I Miljöspend finns klimatindikatorer för cirka 500 kategorier på nivå 4. En del av dessa är antagna efter varor eller tjänster som antas likvärdiga i vad de består av och hur de kan antas vara uppbyggda. Samtidigt finns det 9454 CPV-beskrivningar och därför bör antalet klimatfaktorer ökas för en större precision.

Defaultvärden för klimatfaktorer täcker in de inköp som inte kan kategoriseras under de CPV-beskrivningar som getts en klimatindikator.

18.4 Tolkning av resultat

18.4.1 Jämförelser mellan klimatindikatorer

Att miljöbelastningen är per pris och inte per massa eller rymdvolym betyder att det är svårt att jämföra samma varas eller tjänsts miljöbelastning per krona med miljöbelastning per kilo eller liter eller annat för samma vara eller tjänst.

Klimatindikatorer per krona har visat sig svåra att jämföra direkt med varandra på grund av denna matematik.

Vid osäkra prisförhållanden måste omräkning till för att göra det möjligt. Poängen med Miljöspend är emellertid inte jämförelser mellan klimatindikatorerna i sig utan mellan olika inköpskategoriernas totala klimatpåverkan.

18.4.2 Utslag av specifika prisförhållanden

Att miljöbelastningen är per pris innebär också att en vara eller tjänst som är billigare än vad modellen antagit kan ge som resultat i analysen att miljöpåverkan ser ut att vara mindre än den egentligen är.

Motsatt förhållande råder också; att en vara eller tjänst som är dyrare än vad modellen antagit kan ge som resultat i analysen att miljöpåverkan ser ut att vara högre än den egentligen är.

Vid tolkning av analyser av den egna inköpsvolymen behöver den som genomför analys och tolkning en förståelse av denna inneboende matematik. Det är också viktigt med en förståelse att metoden är byggd för användas upprepade gånger och utifrån ständigt ökande kunskap om de egna förhållandena inom de olika inköpskategorierna.

18.4.3 Utslag av prisförändringar

Att miljöbelastningen är per pris innebär att mycket stora prisförändringar kommer att påverka resultatet. En vara som är billigare än vanligt kan ge som resultat i analysen att miljöpåverkan ser ut att ha minskat.

Det är dock självfallet inte billigare inköpspriser som ger minskad miljöpåverkan utan helt andra faktorer.

För att undanröja det så behövs regelbundna uppdaterade miljönyckeltal till miljöspendverktyget eller en utveckling med koppling direkt mot LCA så nära artikelnivå som möjligt.

Vid tolkning av upprepade analyser behöver den som genomför analys och tolkning en förståelse av denna inneboende matematik.

19. Förtjänster

Miljöspend kan ge kvalificerade siffersatta indikationer för klimatpåverkan över hela inköpsvolymen och indikativa jämförelser mellan olika typer av inköp. Hittills har ett stringent verktyg eller metod för detta saknats. Miljöspend är också en metod med utvecklingsmöjligheter eftersom den samspelar med fler viktiga delar inom strategiskt inköpsarbete och med viktiga pusselbitar för hållbara inköp.

19.1 Siffror på miljöeffekter

Miljöeffekterna är siffersatta (kvantifierade) eftersom det ger mätbarhet. saker som kan mätas ges ofta större vikt än saker som inte kan mätas. Mätbarhet samspelar också med inköpsarbetets karaktär där inköpsvolymen och andra ekonomiska aspekter mäts.

19.2 Grund i vetenskapliga och standardiserade metoder

De siffersatta miljöeffekterna är baserade på vetenskapligt baserade metoder och på internationella standarder för att hålla en tillräckligt bra kvalitet.

Det finns olika livscykelanalyser och input-/output-metoder att använda sig av. Problemet med att hantera detta i inköpsarbetet är emellertid att det är krävande. Miljöspend är en lösning på detta problem i inköpsarbetet.

De olika metoderna för Miljöspend hålls så långt möjligt åtskilda, process-LCA blandas inte med input/output-analyser eller andra metoder eftersom det inte ger jämförbara värden. Det är som att blanda äpplen och päron.

19.3 Hanterbarhet för användaren

LCA ger mått på miljöpåverkan per kilo eller liter eller liknande medan basen i inköpsarbetet är ekonomisk. Omvandlingen av miljöpåverkan per massa eller per volym till miljöpåverkan per krona görs utanför metoden. Vi tillhandahåller olika nyckeltal för olika typer av varors och tjänsters miljöpåverkan per krona. På det viset kan miljöspendanalysen göras genom att de vanliga värdena (utbetalningar i kronor) i en spendanalys används även för miljöanalysen.

Genom att integrera miljöaspekterna i spendanalysen belastas inte inköpsavdelningen med mer arbete än vid en vanlig spendanalys.

19.4 Möjlighet att utöka antalet indikatorer

Andra hållbarhetsaspekter, exempelvis påverkan på biologisk mångfald och olika sociala villkor, bör kunna hanteras inom metoden men under förutsättning att informationen är kvantifierad eller siffersatt och möjlig att aggregera eller summera. Det för att informationen ska kunna bearbetas i analysen tillsammans med

inköpsvolymerna. Informationen i sin summerade eller aggregerade form måste naturligtvis också gå att förstå och den bör också förmedla någonting av betydelse.

19.5 Miljömål, upphandling och inköpsvolymerna

En rad miljömål och internationella konventioner behandlar exempelvis påverkan på biologisk mångfald och artutrotning. Olika organisationer har ofta sina egna miljömål och mål med ett hållbart inköpsarbete.

Miljöspend ger möjligheten att koppla samman inköpsvolymerna och kvantifierad miljöpåverkan av inköp och kravställande i upphandling med miljömål.

20. Referenser och källor

O'Brien, Jonathan (2014) *Category management för inköp*. Studentlitteratur AB, Lund.

Davis S. J. and Caldeira K. *Consumption-based accounting of CO2 emissions* (2010) Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America. PNAS 2010; 107: 5687 – 5696 National Academy of Sciences. Washington D.C. USA

Europeiska Kommissionen. *Offentlig upphandling i Europeiska unionen. Handledning för den gemensamma terminologin vid offentlig upphandling (CPV)*. https://Simap.ted.europa.eu/sv_SE/web/simap/cpv ; dokument: "CPV 2008 Handledning för den gemensamma terminologin vid offentlig upphandling"

Europeiska Kommissionen. *CPV2008 Förklarande anmärkningar*. https://Simap.ted.europa.eu/sv_SE/web/simap/cpv ; dokument: "CPV2008 Förklarande anmärkningar"

Naturvårdsverket (2010) *Den svenska konsumtionens globala påverkan*. Naturvårdsverket och Kemikalieinspektionen. Stockholm.

Naturvårdsverket (2012) *Konsumtionsbaserade miljöindikatorer Underlag för uppföljning av generationsmålet*. Rapport 6483, Naturvårdsverket, Stockholm.

Pandit K., Marmanis H. (2008) *Spend analysis. The Window into Strategic Sourcing*. J.Ross Publishing. Fort Lauderdale, USA. Annan litteratur och andra källor finns också så som <https://tools.efsso.se/>

Zhang R and Chen Q (2010) *Who Is More Sustainable: Domestic or Foreign Consumption? An empirical investigation on the relationship between consumption, export and pollution emission in China*. Shanghai University of Finance and Economics, School of International Business Administration, Shanghai, China.

20.1 Övriga källor

Europeiska Kommissionen.

<http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/>

Internationella EPD-systemet:

<https://www.environdec.com/>

http://gryphon.environdec.com/data/files/6/9109/cd433se_Lantman_nen_kungsornen_pasta.pdf (ej längre tillgänglig, baserad på tidigare registrerad EPD, avregistrerad 2016, <https://www.environdec.com/>)

<https://gryphon4.environdec.com/system/data/files/6/8775/S-P-00206%20Climate%20declaration.pdf>

Naturvårdsverket:

<http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Klimat/Tre-satt-att-berakna-klimatpaverkande-utslapp/> (2019-09-30).

Svenska Institutet för standarder, SIS:

www.sis.se

Statistiska centralbyrån, SCB:

<http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/STARHAHA0201HA0201B/ImpExpKNTotAr/?rxid=d69473a1-aad6-48bd-a47e-5dc6fad2d9d8.com>

21. Figurförteckning

Figur 1. Illustrationen över en konsumtionsbaserad beräkning av CO₂-utsläpp inbäddade i handelsflöden år 2004

Figur 2 Diagram visande skillnader mellan klimatpåverkande emissioner inom Sveriges gränser, *territoriella utsläpp* och *produktionsbaserade utsläpp* och *Konsumtionsbaserade utsläpp*.

Figur 3. Schematisk illustration av livscykelanalys, LCA.

Figur 4. Logotypen för EPD

Figur 5 Illustration av kategoristrukturens nivåer i Miljöspend.

Figur 6. Miljöspendanalysens kategoristruktur. Inköpskategorier på den högsta nivån (nivå 1).

Figur 7. Inköpskategorin *Köp av större/hela verksamheter och driftentreprenader* och underliggande kategorier (på nivå 2).

Figur 8. Inköpskategorin *Material och tjänster till brukare*, och underliggande kategorier (på nivå 2).

Figur 9. Inköpskategorin *Mark och byggnad*, och underliggande kategorier (på nivå 2).

Figur 10. Inköpskategorin *Utrustning och material*, och underliggande kategorier (på nivå 2).

Figur 11. Inköpskategorin *Material och tjänster för den egna organisationen*, och underliggande kategorier (på nivå 2).

Figur 12. Inköskategorin *Stödjande tjänster främst kompetens* och underliggande kategorier (på nivå 2).

Figur 13. Övergripande beräkningssteg från LCA och inköpsvolym till miljöbelastning per inköpsvolym.

Figur 14. Illustration av kategoristrukturens nivåer i Miljöspend och miljöindikator in i form av miljöpåverkan per krona.

Figur 15. Klimatindikatorns beroende av klimatpåverkan respektive ekonomiskt värde. Illustration av IVL Svenska Miljöinstitutet AB.

Figur 16. Illustration av beräkning av inköpens miljöpåverkan i Miljöspend.



Box 1194, 171 23 Solna
Besöksadress: Svetsarvägen 10
Telefon: +46 (0)8-586 217 00
E-post: info@uhmynd.se
upphandlingsmyndigheten.se