

Industrins förbrukning av inköpta varor (INFI)

2005

NV0106

Innehåll

| | | |
|----------|--|-----------|
| 0 | Allmänna uppgifter | 2 |
| 0.1 | Ämnesområde | 2 |
| 0.2 | Statistikområde | 2 |
| 0.3 | SOS-klassificering | 2 |
| 0.4 | Statistikansvarig | 2 |
| 0.5 | Statistikproducent | 2 |
| 0.6 | Uppgiftsskyldighet | 2 |
| 0.7 | Sekretess och regler för behandling av personuppgifter | 2 |
| 0.8 | Gallringsföreskrifter | 3 |
| 0.9 | EU-reglering | 3 |
| 0.10 | Syfte och historik | 3 |
| 0.11 | Statistikanvändning | 3 |
| 0.12 | Uppläggning och genomförande | 4 |
| 0.13 | Internationell rapportering | 4 |
| 0.14 | Planerade förändringar i kommande undersökningar | 4 |
| 1 | Översikt | 5 |
| 1.1 | Observationsstorheter | 5 |
| 1.2 | Statistiska målstorheter | 7 |
| 1.3 | Utfloeden: statistik och mikrodata | 8 |
| 1.4 | Dokumentation och metadata | 8 |
| 2 | Uppgiftsinsamling | 9 |
| 2.1 | Ram och ramförfarande | 9 |
| 2.2 | Urvalsförfarande | 9 |
| 2.3 | Mätinstrument | 13 |
| 2.4 | Insamlingsförfarande | 13 |
| 2.5 | Databeredning | 14 |
| 3 | Statistisk bearbetning och redovisning..... | 18 |
| 3.1 | Skattningar: antaganden och beräkningsformler | 18 |
| 3.2 | Redovisningsförfaranden | 28 |
| 4 | Slutliga observationsregister | 29 |
| 4.1 | Produktionsversioner | 29 |
| 4.2 | Arkiveringsversioner | 29 |
| 4.3 | Erfarenheter från senaste undersökningsomgången | 29 |

0 Allmänna uppgifter

0.1 Ämnesområde

Ämnesområde: Näringsverksamhet

0.2 Statistikområde

Statistikområde: Näringslivets struktur

0.3 SOS-klassificering

Tillhör (SOS) Ja



För undersökningar som ingår i Sveriges officiella statistik gäller särskilda regler när det gäller kvalitet och tillgänglighet, se Förordningen om den officiella statistiken (2001:100).

0.4 Statistikansvarig

Myndighet/organisation: Statistiska centralbyrån
Postadress: 701 89 Örebro
Besöksadress: Klostergatan 23
Kontaktperson: Lisa Allemo
Telefon: 019-17 62 11
E-post: Lisa.Allemo@scb.se

0.5 Statistikproducent

Myndighet/organisation: Statistiska centralbyrån
Postadress: 701 89 Örebro
Besöksadress: Klostergatan 23
Kontaktperson: Lisa Allemo
Telefon: 019-17 62 11
E-post: Lisa.Allemo@scb.se

0.6 Uppgiftsskyldighet

Uppgiftsskyldighet föreligger enligt lagen om den officiella statistiken (SFS 2001: 99, 2001:100) och SCB:s föreskrift SCB-FS 2000:11. Samråd har skett med Näringslivets Nämnd för Regelgranskning.

0.7 Sekretess och regler för behandling av personuppgifter

I myndigheternas särskilda verksamhet för framställning av statistik gäller sekretess enligt 9 kap. 4 § sekretesslagen (1980:100). Vid automatiserad behandling av personuppgifter gäller reglerna i personuppgiftslagen (1998:204). På statistikområdet finns dessutom särskilda regler för personuppgiftsbehandling i lagen (2001:99) och förordningen (2001:100) om den officiella statistiken.

0.8 Gallringsföreskrifter

Gallringsföreskrifter saknas.

0.9 EU-reglering

EU-reglering saknas.

0.10 Syfte och historik

INFI ingår som en betydelsefull del i den ekonomiska statistiken. Det övergripande syftet med undersökningen är att ge Nationalräkenskaperna (NR) bättre underlag för beräkning av bruttonationalprodukten (BNP) i tillgångs- och användningstabeller. Med hjälp av statistiken erhålls den detaljerade information som krävs av underlaget till input- och outputtabeller för industrin. Behovet av inputdata gäller samtliga industriföretag från 0 anställda och uppåt. NR är i dagsläget den enda användaren och undersökningen har ännu aldrig publicerats.

INFI är en årlig undersökning och har som egen undersökning genomförts för åren 1999-2005. Tidigare var INFI en delundersökning till Företagens Ekonomi (FEK). Olika branscher undersöks olika år enligt ett rullande schema. Eftersom uppgiftslämnandet roterar mellan branscherna innebär det att ett enskilt företag som mest behöver lämna uppgifter vart tredje år. De branscher som undersöks, indelning enligt SNI 2002, är 10-37.

För årgångarna 1999-2004 undersöktes alla företag i industribranscher med minst 50 anställda. För resterande företag modellberäknades råvaruförbrukningen med hjälp av de blankettundersökta företagens redovisning. Samtliga företag som ingick i urvalet fick blankett både i INFI och i FEK vilket underlättade undersökningens granskningsarbete. Ansatsen gav dock en skev täckning mellan branscherna och därför gjordes urvalsdesignen om. Från produktionsomgång 2005 är INFI ett fristående urval, men utgår fortfarande ifrån FEK:ens population. Den stora skillnaden är att INFI numera går ut till företag som inte blankettundersöks i FEK.

Inför årgång 2005 flyttades även fördelningen av externa kostnader från INFI till FEK. Eftersom dessa uppgifter är tydligt kopplade till FEK så sågs flytten av variablerna som en förenkling både för undersökningen i sig, men framför allt för uppgiftslämnarna då det framgick att det ofta var inköpsansvarig som besvarade delen om råvaror medan ekonomiansvarig besvarade delen om externa kostnader.

Från produktionsomgång 2005 samlas endast uppgifter in som avser industrins råvaruförbrukning specificerat på varugruppernivå och den nya urvalsmetoden utgår från att samtliga branscher ska ha samma täckningsgrad. Täckningsgraden ska vara cirka 70 procent vilket betyder att 70 procent av branschens totala råvaruförbrukning ska samlas in i undersökningen. Modellberäkning sker för resterande företag.

0.11 Statistikanvändning

Nationalräkenskaperna

0.12 Uppläggnings och genomförande

INFI avser att mäta industrins förbrukning av inköpta varor. På en detaljerad varunivå samlas företagets råvarukostnad in per kalenderår vilket slutligen redovisas på NR:s branschaggregat. INFI ger ett bättre underlag till NR för beräkning av BNP där industrin står för drygt 20 procent. Undersökningen är intermittent och en tredjedel av tillverkningsindustrin undersöks varje år. För att få en komplett produktionscykel krävs därmed insamling för tre produktionsomgångar. Branscherna är jämnt fördelade över treårsperioden, så att urvalsstorleken blir ungefär densamma varje år.

De flesta företagen som ingår i undersökningen får blankett under våren. Företag med brutet räkenskapsår får blankett först i augusti. Tre påminnelser går ut till företag som inte inkommer med svar. För att förenkla uppgiftslämnandet för företagen används branschspecifika blanketter med förslag på varugrupper som är vanliga inom respektive branschgrupp.

0.13 Internationell rapportering

Ingen internationell rapportering görs.

0.14 Planerade förändringar i kommande undersökningar

Inga större förändringar är planerade.

1 Översikt

1.1 Observationsstorheter

I INFI observeras förbrukningen av inköpta varor inom tillverkningsindustrin enligt slutregistret för undersökningen FEK 2005.

För 2005 observerades följande branschgrupper i INFI:

| Branschgruppskod och benämning | | Omfattar branscherna (SNI2002) | |
|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--|
| 2710 | JÄRN O STÅLVERK | 27.1 | Framställning av järn och stål samt ferrolegeringar (EKSG-produkter) |
| 2720 | JÄRN O STÅLRÖRSINDUSTRI | 27.21 | Tillverkning av gjutjärnsrör |
| | | 27.221 | Tillverkning av icke-sömlösa stålrör |
| | | 27.222 | Tillverkning av sömlösa stålrör |
| 2730 | A.PRIMÄRBEARB JÄRN O STÅL.FERR | 27.31 | Tillverkning av kalldragen stålstång |
| | | 27.32 | Tillverkning av kallvalsade stålband |
| | | 27.33 | Tillverkning av andra kallformade produkter av stål |
| | | 27.34 | Tillverkning av dragen ståltråd |
| | | 27.35 | Övrig primärbearbetning av järn och stål; framställning av ferrolegeringar (ej EKSG-produkter) |
| 2749 | ANDRA METALLVERK | 27.42 | Framställning av aluminium |
| | | 27.43 | Framställning av bly, zink och tenn |
| | | 27.44 | Framställning av koppar |
| | | 27.45 | Framställning av andra metaller |
| | | 27.51 | Gjutning av järn |
| | | 27.52 | Gjutning av stål |
| | | 27.53 | Gjutning av lättmetall |
| 2810 | BYGGMETALLVARU | 28.11 | Tillverkning av metallstommar och delar därav |
| | | 28.12 | Tillverkning av byggnadselement av metall |
| 2829 | CIST.TANKAR.KAR.RADIAT.PANNOR MM | 28.21 | Tillverkning av cisterner, tankar, kar och andra behållare av metall |
| | | 28.22 | Tillverkning av radiatorer och pannor för centraluppvärmning |
| 2849 | METALLBEARBETNING | 28.4 | Smidning, pressning, prägling och valsning av metall; pulvermetallurgi |
| | | 28.51 | Beläggning och överdragning av metall |
| | | 28.52 | Metallegoarbeten |
| 2860 | VERKTYG. BESTICK MM | 28.61 | Tillverkning av bestick |
| | | 28.621 | Tillverkning av formverktyg |
| | | 28.622 | Tillverkning av skärverktyg |
| | | 28.629 | Tillverkning av övriga verktyg och redskap |
| | | 28.63 | Tillverkning av lås och gångjärn |
| 2870 | ANNAN METALLV.IND | 28.71 | Tillverkning av stålfat o.l. behållare |
| | | 28.72 | Tillverkning av lättmetallförpackningar |
| | | 28.73 | Tillverkning av metalltrådvaror |
| | | 28.74 | Tillverkning av nitar, skruvar, kedjor och fjädrar |

| | | | |
|------|----------------------------------|--------|---|
| | | 28.751 | Tillverkning av diskbänkar, sanitetsgods m.m. av metall för byggändamål |
| | | 28.759 | Diverse övrig metallvarutillverkning |
| 2910 | MASK F ALSTR AV KRAFT. EJ MOTOR | 29.11 | Tillverkning av motorer och turbiner utom för luftfartyg och fordon |
| | | 29.12 | Tillverkning av pumpar och kompressorer |
| | | 29.13 | Tillverkning av kranar och ventiler |
| | | 29.14 | Tillverkning av lager, kugghjul och andra delar till kraftöverföring |
| 2920 | MASKINER ALLM. ÄNDAMÅL | 29.21 | Tillverkning av ugnar och brännare |
| | | 29.22 | Tillverkning av lyft- och godshanteringsanordningar |
| | | 29.23 | Tillverkning av maskiner och apparater för kyla och ventilation utom för hushåll |
| | | 29.24 | Övrig tillverkning av maskiner för allmänt ändamål |
| 2930 | JORD O SKOGSBRUKSMASKINER | 29.31 | Tillverkning av traktorer |
| | | 29.32 | Tillverkning av andra jord- och skogsbruksmaskiner |
| 2940 | VERKTYGSMASKINER | 29.401 | Tillverkning av träbearbetningsmaskiner |
| | | 29.402 | Tillverkning av svets- och lödningsmaskiner |
| | | 29.409 | Tillverkning av övriga verktygsmaskiner |
| 2950 | ANDRA SPECIALMASKINER | 29.51 | Tillverkning av maskiner för metallurgi |
| | | 29.52 | Tillverkning av gruv-, bergbrytnings- och byggmaskiner |
| | | 29.53 | Tillverkning av maskiner för framställning av livsmedel, drycker och tobaksvaror |
| | | 29.54 | Tillverkning av maskiner för produktion av textil-, beklädnads- och lädervaror |
| | | 29.55 | Tillverkning av maskiner för produktion av massa, papper och papp |
| | | 29.569 | Diverse övrig tillverkning av specialmaskiner |
| 2960 | VAPEN O AMMUNITION | 29.6 | Tillverkning av vapen och ammunition |
| 2970 | HUSHÅLLSMASKINER | 29.711 | Tillverkning av kyl- och frysskåp, tvättmaskiner och andra vitvaror |
| | | 29.719 | Tillverkning av övriga elektriska hushållsmaskiner och hushållsapparater |
| | | 29.72 | Tillverkning av icke-elektriska hushållsmaskiner och hushållsapparater |
| 3310 | MEDICINSK UTR | 33.101 | Tillverkning av medicinsk utrustning och instrument |
| | | 33.102 | Tillverkning av tandproteser |
| 3329 | APP.F.MÄTN.KONTRL.STYRN.IND PROC | 33.2 | Tillverkning av instrument och apparater för mätning, kontroll, provning, navigering och andra ändamål utom industriell process |
| | | 33.3 | Tillverkning av instrument för styrning av industriella processer |
| 3349 | IND.F.OPTISKA INSTR | 33.4 | Tillverkning av optiska instrument och fotoutrustning |
| | | 33.5 | Urtillverkning |

1.2 Statistiska målstorheter

- *Målobjekt och population*

Målobjekt är de varor som används som insatsvaror i industriföretag i Sverige under en aktuell referensperiod. Referensperioden bör avse ett kalenderår, men om företaget har brutet räkenskapsår ska uppgifterna avse den räkenskapsperiod som avslutades det aktuella referensåret. Om två bokslutsperioder har upprättats under perioden så lämnas uppgifter för det senaste bokslutet. Populationen är samtliga varor som används som insatsvaror för industriell tillverkning samt legotillverkning och underentreprenader.

- *Variabler*

Endast värdet på varorna undersöks. Värdet baseras på den redovisade kostnaden för insatsvaran för företaget.

- *Statistiska mått*

Totalt värde (kostnad) per insatsvara.

- *Redovisningsgrupper*

Statistiken redovisas på grupper av insatsvaror som i huvudsak baseras på den kombinerade nomenklaturen (KN) på en 4-ställig nivå. För särskilt viktiga insatsvaror utgår indelningen från 8-ställig nivå. Statistiken redovisas även på NR:s branschindelning.

| Objektgrupp | | Variabel | | Mått |
|---|---|---|-----------------------|---------------|
| Population | Indelning i redovisningsgrupper | Variabelbenämning och kod | Konto enligt BAS 2005 | |
| Samtliga verksamhetsenheter i Sverige inom SNI 10-37. | Branschgrupp och bransch enligt SNI 2002 (5-siffernivån). | Råvaror och förnödenheter | | |
| | | Ett stort antal insatsvarugrupper, entydigt definierade m.h.a. koppling till KN-nomenklaturen | -- | Total kostnad |
| | | Produktemballage Trä (v3201) | -- | Total kostnad |
| | | Produktemballage Wellpapp (v3202) | -- | Total kostnad |
| | | Produktemballage Papper, papp, kartong (v3203) | -- | Total kostnad |
| | | Produktemballage Plast (v3204) | -- | Total kostnad |
| | | Produktemballage Glas (v3205) | -- | Total kostnad |
| | | Produktemballage Aluminium (v3206) | -- | Total kostnad |

| Objektgrupp | | Variabel | | Mått |
|-------------|----------------------------------|--|----------------------------------|---------------|
| Population | Indelning i redovisnings grupper | Variabelbenämning och kod | Konto enligt BAS 2005 | |
| | | Produktemballage Stål, inkl. bleckplåt (v3207) | -- | Total kostnad |
| | | Produktemballage Annat material (v3208) | -- | Total kostnad |
| | | Direkta inköpskostnader utöver varans inköpspris, t.ex. tull, frakt, spedition (v4000) | -- | Total kostnad |
| | | Lagerförändring som endast används då lagerförändring ej är fördelad på varunivå (v5000) | -- | Total kostnad |
| | | Övrigt, här ingår varor eller material som ej kunnat specificeras ovan (v6000) | -- | Total kostnad |
| | | Summa (v9000) | 40-47, 4910, 4920, 4930 | Total kostnad |

1.3 Utflöden: statistik och mikrodata

Observationsregister på mikronivå (per VE) finns i INFI-databasen. Resultatet av undersökningen är ännu ej publicerat p.g.a. sekretessproblem. Endast NR tar del av resultatet.

1.4 Dokumentation och metadata

INFI är dokumenterad enligt SCB:s dokumentationsmall samt i MetaPlus.

2 Uppgiftsinsamling

2.1 Ram och ramförfarande

INFI:s målpopulation är de råvaror som industriföretagen förbrukar i sin produktion. För att komma åt råvaruförbrukningen tillfrågas de VE:er inom företag med industriell verksamhet om värdet på inköpta och förbrukade råvaror. Så även om målpopulationen är råvaror, utgör VE:er ramen. INFI använder samma ram av VE:er som FEK med begränsningen att INFI endast undersöker VE:er inom tillverkningsindustrin. Ramen utgörs av objekt från Företagsdatabasen (FDB) i november månad det aktuella året (November-SAMU). Ramen kompletteras med uppgifter om antal anställda per VE från en förteckning med lokala VE (LVE).

För utförligare detaljer rörande vilka objekt som ingår i FDB och andra detaljer avseende ramen se dokumentationen för FEK 2005.

2.2 Urvalsförfarande

Urvalsförfarandet kan delas upp i två steg där det första steget kallas för *täckningsgradsansatsen* och det andra steget för *modellfellsansatsen*. Företag med fler än 100 anställda anses vara stort och ska alltid vara med i urvalet. Om ett så stort företag inte kommer med i urvalsdragningen med täckningsgradsansatsen eller modellfellsansatsen läggs det till i urvalet manuellt.

2.2.1 Täckningsgradsansatsen

Steg 1 utgår från att alla branscher ska ha en täckningsgrad på minst 70 procent med avseende på variabeln *Summa råvaror och handelsvaror* (vgr500). Variabeln hämtas från standardiserade räkenskapsunderlag (SRU), företagens skattedeclarationer, och finns för i princip alla VE:er i ramen (ett visst bortfall förekommer). Om vgr500 inte finns för aktuellt år används värdet för föregående år, $vgr500_{t-1}$.

Utgå från de branschvisa totalsummorna av $x_i = vgr500_{t-1}$ för bransch g

$$t_{x,g} = \sum_{i \in g} x_i$$

Varje VE:s andel av den industribransch som den ingår i beräknas som kvoten $x_i/t_{x,g}$ och den önskade täckningsgraden (TG) för den givna branschen ges av att summera upp andelar

$$TG_g = \sum_{i=1}^{\min(n)} (x_i/t_{x,g})$$

Minsta antalet VE:er, $\min(n)$, väljs så att $TG_g \geq 0,7$. Notera att summeringen alltid börjar med branschens största VE (med högst andel av branschen) och sedan i fallande ordning. Antalet VE:er som behöver summeras för att uppnå 70 procent av branschtotalen varierar mycket mellan olika branscher, i vissa fall behövs bara något eller ett par företag och i vissa fall krävs flera hundra. Om ett företag själv står för mer än 70 procent av sin bransch väljs alltså bara ett enda företag.

2.2.2 Modellfelsansatsen

Att ha 70 procent täckningsgrad garanterar dock inte att kvaliteten i skattningarna blir desamma för alla branscher. Därför sker i Steg 2 en omfördelning av urvalsenheter mellan homogena och heterogena branscher med hjälp av modellfelsansatsen. I en homogen bransch behövs färre utvalda företag för att beskriva hela branschen på ett bra sätt än i en heterogen bransch. Således räcker det med att undersöka färre VE:er i en homogen bransch till förmån för fler VE:er i heterogena branscher. Principen med 70 procent täckningsgrad i alla branscher frångås därmed, men endast då en god kvalitet kan garanteras. På detta sätt är förhoppningen att få en smartare fördelning av urvalsobjekt.

Med homogena och heterogena branscher avses branschens fördelning av insatsvaror över storleksklasser. För att skatta denna fördelning används produktionsvaror från undersökningen Industrins Varuproduktion (IVP). I IVP undersöks alla industriella VE:er med över 20 anställda. Anledningen till att IVP:s produktionsvaror används istället för exempelvis en tidigare produktionsomgång av INFI är att IVP omfattar en mycket större svarsmängd och kan således ge mer pålitliga skattningar. En annan fördel är att uppgifterna i IVP är mer aktuella och således mer relevanta. Sedan antas även att värdet av VE:ens insatsvaror och produktionsvaror är högt korrelerade. Detta testas i en strukturjämförelse mellan IVP och tidigare produktionsomgångar av INFI. Läs mer om detta i avsnitt 2.2.3 nedan.

För att påvisa att en bransch är homogen eller heterogen skattas ett fel från produktionen i IVP. Utgå ifrån

$$e_{ij} = Y_{ij} - \hat{\beta}_j * X_i$$

där Y_{ij} är VE i:s faktiska produktionsvärde av vara j och X_i är VE i:s totala produktionsvärde. Vidare gäller att

$$\hat{\beta}_j = \frac{\sum_{j=1}^n y_j}{\sum_{j=1}^N y_j}$$

och $\sum_g \hat{\beta}_j = 1$

Täljaren summerar värdet av vara j i en given bransch g och nämnaren summerar värdet av samtliga varor i bransch g . I modellansatsen skattas alltså en modell där $\hat{\beta}_j$ är vara j :s andel av hela branschens värde. $\hat{\beta}$ fungerar således som en fördelningsnyckel av varor för VE:er i en specifik bransch medan e är ett mått på hur väl modellen har lyckats anpassats (skatta $\hat{\beta}$). Summeras samtliga $\hat{\beta}_j$ för en bransch täcks 100 procent av branschens varor in.

För att summan av felen inte ska bli större bara för att en bransch är stor beräknas ett relativt fel. Summera upp felen för bransch g och dividera med g :s totala produktionsvärde enligt

$$FKV_{IVP,g} = \frac{\sum_g \sum_g \sqrt{e_{ij}^2/2}}{\sum_g \sum_g y_{ij}}$$

Felkvoten ger ett relativt mått på variationen i branschen. En hög felkvot betyder att felet är stort i relation till branschens storlek. Tillsammans med täckningsgraden beräknas det relativa felet för bransch g som

$$RF_{INFI,g} = (1 - TG_g) * FKV_{IVP,g}$$

Målet är att få ett minsta gemensamma relativa fel för samtliga branscher och detta fås genom att justera upp täckningsgraden i branscher där det relativa felet är högt. På motsvarande sätt justeras täckningsgraden ner om det relativa felet redan från början är lågt.

2.2.3 Strukturjämförelse

Ansatsen med att justera täckningsgraden efter det relativa felet används endast då variationen av varuproduktion i IVP överensstämmer med variationen av insatsvaror i INFI. En variansanalys utförs för att strukturjämföra IVP och tidigare årsversioner av INFI. Varierar fördelningen av varor inom företag ungefär lika mycket i IVP som i INFI så används modellansatsen med dess justering. Om ingen bra likhet kan påvisas används istället täckningsgradsansatsen.

Strukturjämförelsen är alltså en variansanalys och kan beskrivas som en jämförelse av den relativa medelkvadratsumman av felet (RMSE) mellan IVP och INFI. För både IVP och INFI räknas RMSE för varje bransch som

$$RMSE = \frac{SSE/(a * n - n)}{SST/(a * n - 1)}$$

där de n stycken varorna ses som behandling och a stycken VE:er ses som replikat. Detta innebär något förenklat att RMSE ger ett mått på hur stor del av den totala variationen ($y_{ij} - \bar{y}_{..}$) som är variation mellan VE:er för varje vara ($y_{ij} - \bar{y}_{i.}$). En mer utförlig och teknisk framställning av variansanalys finns i kapitel 3 i *Design and analysis of experiments* (Douglas C. Montgomery, 1976 3rd edition). Då RMSE beräknats för varje bransch i både IVP och INFI jämförs deras värden. Ett gränsvärde (δ) kan anges av användaren för att bestämma hur olika variationerna i IVP och INFI får vara. Sätt

$$|RMSE_{IVP} - RMSE_{INFI}| \leq \delta$$

Ett högt δ tillåter större skillnader i variation och kommer därmed att justera fler urvalsstorlekar med hjälp av modellansatsen. Risken med detta är att den modell som används och grundar sig på IVP inte är särskilt bra på att förklara responsvariabeln i INFI som är det ursprungliga målet. Då RMSE ofta är ett tal mellan 0 och 1 kan δ initialt väljas godtyckligt till 0,3 och sedan justeras om inte önskat resultat uppnås.

Prioritering

När urvalet är klart kodas variabeln Prior som talar om hur viktig en VE är för INFI. Detta görs genom att dela in urvalets VE:er i Storföretag (Prior = 3), Högprioriterad (Prior = 2), Prioriterad (Prior = 1) och Ej prioriterad (Prior = 0).

Prioriteringen är gjord inom varje bransch enligt NR:s branschindelning. Uppgifter som ligger till grund för prioriteringen har hämtats från tabellen VEUppgifter i databasen FEK 2005 och variabeln som används är Råvaror och förnödenheter exklusive energi (v3005).

Storföretag (Prior = 3)

- Storföretagen tas fram och de kodas manuellt i prioriteringsprogrammet.

Högprioriterad (Prior = 2)

För att bli högprioriterad ska en VE uppfylla något av följande kriterier:

- Uppgifter saknas för föregående omgång.
- Vara störst i sin bransch med avseende på råvaror och förnödenheter.
- Tillhöra något av de största VE:erna med avseende på förbrukning av råvaror och förnödenheter, som tillsammans svarar för minst 50 procent av branschens totala värde.

Prioriterad (Prior = 1)

För att bli prioriterad ska en VE uppfylla något av följande kriterier:

- Vara störst inom en enskild delbransch (enligt 5-siffer SNI) med avseende på råvaror och förnödenheter.
- Tillhöra någon av de största VE:erna med avseende på förbrukning av råvaror och förnödenheter, som tillsammans svarar för minst 90 procent av branschens totala värde.

Ej prioriterad (Prior = 0)

De VE:er som ej uppfyller något kriterium för att bli högprioriterad eller prioriterad blir ej prioriterade.

2.3 Mätinstrument

Uppgifterna samlas in via pappersblankett. I blanketterna finns, förutom fasta variabler, förslag på varugrupper som är vanliga inom respektive branschgrupp. Det finns 106 st branschspecifika blanketter, alla med olika förtryckta varugrupper (se Bilaga 1 för blankett som skickas till VE:er inom bransch 27100 - Framställning av järn och stål samt ferrolegeringar (EKSG-produkter)). Det finns även möjlighet för uppgiftslämnaren att skriva till egna varor definierade med KN-nummer.

2.4 Insamlingsförfarande

Då detaljerade uppgifter om råvaruförbrukningen många gånger saknas i företagens bokföringssystem har uppgiftslämnandet ofta inneburit stora svårigheter för många företag. Tidigare ställdes blanketterna vanligtvis till ekonomiansvarig, men numera är det önskvärt att inköpsansvarig lämnar uppgifter. Ofta tvingas uppgiftslämnaren att göra uppskattningar.

I april skickades missiv (se Bilaga 2) och blankett till samtliga företag förutom till företag med sent bokslut som fick missiv och blankett i augusti.

Inkomna blanketter prickas av med hjälp av INFI-applikationen. Datum då blanketterna prickas av lagras i variabeln InkomDatum i databastabellen VEAdm. I variabeln BlankettStatus sätts koden 2 eller 3 vid avprickning. Kod 0 ligger alltid som ursprungsvärde. Kod 3 används för blanketter som inkommit helt utan uppgifter. Dessa uppgiftslämnare kontaktas alltid av INFI-gruppens medarbetare.

| BlankettStatus | |
|----------------|-------------------------------|
| Värde | Betydelse |
| 0 | Ej inkommen |
| 1 | Anstånd |
| 2 | Inkommen |
| 3 | Reaktion från uppgiftslämnare |

| BlankettStatus | |
|----------------|-------------------------------------|
| Värde | Betydelse |
| 4 | Inkommen utan värden, utredd och OK |

En skriftlig påminnelse skickas ut till de uppgiftslämnare som ej inkommit med uppgifter när sista svarsdatum har passerat. Ytterligare 2-3 påminnelser görs om uppgifter inte inkommer. I tredje påminnelsen skickas även en pappersblankett till företaget. De som då fortfarande inte har svarat i undersökningen kontaktas av INFI-gruppens medarbetare per telefon. I många fall krävs flera telefonkontakter.

De företag som i slutet av produktionsperioden inte har svarat på undersökningen imputeras. Detta görs antingen med fördelning från samma objekt från en tidigare produktionsomgång eller med fördelning från ett eller flera objekt i årets omgång med likartad produktion. Går ingen av dessa metoder att genomföra görs imputering utifrån medelfördelningen inom aktuell bransch.

2.5 Databeredning

Värden från de inkomna blanketterna registreras och granskas därefter i INFI-applikationen. Ej inkomna blanketter imputeras också med hjälp av applikationen.

Under gransknings- och registreringsprocessen kodas varje enskilt objekt i variabeln GranskStatus som ligger i tabellen VEAdm.

| GranskStatus | |
|--------------|-------------------------------------|
| Värde | Betydelse |
| 0 | Ej registrerad |
| 2 | Registrerad |
| 4 | Granskning påbörjad |
| 5 | Granskad OK, ej samgranskad med FEK |
| 6 | Granskad OK, samgranskad med FEK |

Variabeln GranskStatus ändras automatiskt beroende på utförande. Kod 0 ligger alltid som ursprungsvärde.

Registrering av råvaror sker under fliken *Råvaror* i INFI-applikationen. Här registreras företagets totala förbrukning av inköpta råvaror. Det avser varor och material som förädlas d.v.s. råvaror, halvfabrikat, tillsatsvaror, lego- och monteringsarbete, produktemballage m.m. Även varor inköpta

från annan VE redovisas här. Däremot ska energikostnader i produktionen exkluderas. Produktemballage, direkta inköpskostnader och lagerförändring registreras under fliken *Produktemballage*. Under fliken *Synpunkter* registreras eventuella synpunkter från uppgiftslämnaren. I applikationen finns även en flik där granskaren kan kontrollera vad som finns registrerat i IVP, *IVP-variabler*. Här redovisas intäkter och varor för aktuell VE och år samt tidigare år. Fliken IVP/VE används vid imputering.

Om en VE, definierad med hjälp av organisationsnummer och löpnummer, var med i INFI då branschen undersöktes senast och dessutom lämnade värden så visas dessa i en kolumn bredvid årets värden.

Efter att inkomna värden har registrerats och granskats körs ett kontrollprogram. I detta program finns 5 typer av kontroller:

1. Uppgifter saknas som ska eller bör finnas med.
2. Summeringskontroll.
3. Rimlighetskontroll.
4. Samgranskning mot FEK.
5. Samgranskning mot tidigare lämnade uppgifter.

De kontroller som faller ut kan åtgärdas genom rättning eller genom att granskaren accepterar kontrollen. Vissa kontroller som t.ex. summeringskontroller kan dock inte accepteras utan måste rättas upp. Dokumentation om accepterade kontroller och/eller ändrade värden ska skrivas in i en ruta för granskningskommentarer som kommer fram när samtliga kontroller har gått igenom.

I INFI-applikationen görs även imputeringar. Imputerade värden flaggas genom att variabeln ImpVarde kodas. Det är också möjligt att i klartext lämna en beskrivning i en ruta för imputeringens kommentarer. Det finns tre typer av imputeringar i INFI: manuell imputering, tvillingimputering och maskinell imputering. Vid all imputering har totalen av råvaror och förnödenheter, insamlad eller imputerad, varit känd antingen från GemVE-tabellen i FEK 2005-databasen eller från företagets årsredovisning. Imputeringen i INFI har endast syftet att fördela ut denna total.

1. Manuell imputering

Granskaren lägger själv in värden i INFI-applikationen. Om företaget har varit med i en tidigare omgång kan denna information användas vid imputering efter att avstämning har gjorts mot IVP eftersom produktionen kan förändras mellan åren. Annat som kan vara till hjälp är att diskutera fram en rimlig fördelning med uppgiftslämnaren, kunskap om branschen eller information från företagets webbplats. För att markera att ett värde är imputerat används knappen *Till manuell imputering* i registreringsbilden innan värdet läggs in i applikationen.

2. Tvillingmetoden

Denna metod jämför produktionen, hämtad från IVP, hos objektet som ska imputeras med produktionen hos andra objekt som har inkommit med uppgifter till INFI. Antingen används ett objekt ensamt eller så viktas flera objekt som har samma struktur på produktionen ihop. Objektet eller objektens insatsvarufördelning används sedan i imputeringsarbetet. För att hitta objekt med likartad produktion, en s.k. tvilling, används knappen *Sök tvilling* under fliken *IVP/VE*. Produktionsvikter läggs sedan in i imputeringsbilden som kommer fram och ett underlag skapas som har liknande produktionsstruktur som objektet som ska imputeras. Genom att sedan trycka på knappen *Förslag till imputering* och därefter *Imputera* accepteras de imputerade värdena.

3. Maskinell imputering

Denna metod används för värden som ej har imputerats med hjälp av de andra metoderna. Medelvärdesimputering inom branschgruppen används eftersom imputering med fördelning från tidigare år, om sådan finns, i sådana fall har använts vid den manuella imputeringen. Vid medelvärdesimputering inom branschgruppen undersöks hur många objekt det finns med fördelning i årets produktionsomgång av INFI, detta görs på 5-siffer SNI. Finns minst tre objekt summeras värdena per variabel eller varugrupp inom branschgruppen och fördelningen som blir resultatet av detta appliceras på det objekt och det avsnitt som ska imputeras. Finns det färre än tre objekt används i första hand 4-siffer SNI och därefter 3-siffer SNI upp till branschgruppsnivå tills en nivå med minst tre objekt hittas.

Imputeringar kodas med variabeln *ImpVarde* i tabellerna *EmballageUppgifter*, *VaruUppgifter* och *VaruUppgifterKomplett* och med variabeln *ImpAvd3* i tabellen *TjEmbUppgifterKomplett*. Aktuella koder är:

| ImpVarde | |
|----------|--------------------------------|
| Värde | Betydelse |
| 0 | Ej imputerad |
| 1 | Manuellt imputerad |
| 2 | Tvillingmetoden |
| 3 | Modellbaseradmetod |
| 4 | Medelvärdesimp per 5-sifferSNI |
| 5 | Medelvärdesimp per 4-sifferSNI |
| 6 | Medelvärdesimp per 3-sifferSNI |
| 7 | Medelvärdesimp per NR-bransch |
| 8 | Medelvärdesimp per samtliga |

| ImpVarde | |
|----------|-------------|
| Värde | Betydelse |
| | branscher |
| 9 | Annan metod |

3 Statistisk bearbetning och redovisning

När observationsregistret är slutgiltigt beräknas en total för varje variabel eller varugrupp. För bortfallshantering och resultatframställning används programvaran SAS.

3.1 Skattningar: antaganden och beräkningsformler

Till tabuleringen hämtas variabeln *Summa råvaror* (vgr503) från FEK 2005-databasens GemVE-tabell. Variabeln tas med i beräkningarna eftersom den i INFI motsvaras av variabeln *Summa råvaror och förnödenheter* (v9000).

Modellberäkningar av insatsvaruförbrukningen

För att få fram totalen för råvaror och förnödenheter har, förutom de insamlade och imputerade fördelningarna i blankettpopulationen, även modellberäknade fördelningar lämnats för objekt som lämnar SRU. Modellberäkningarna utgår ifrån antaganden att det finns ett generellt samband mellan vilka varor som produceras och vilka varor som förbrukas. Den metod som har utvecklats försöker därför att ta hänsyn till skillnader i produktionsstrukturen mellan verksamheter i blankett- och SRU-populationen.

Information som utnyttjas vid modellberäkningarna

För alla objekt som ska modellberäknas har det totala värdet för råvaror och förnödenheter hämtats från FEK (variablerna v3003, v3005 och v3021). För att få fram värden på dessa variabler för icke blankettundersökta företag har variabeln vgr503 från SRU använts. Därefter har kostnader för energi m.m. som ej ska ingå räknats bort under antagande att SRU-företagen har samma kostnadsfördelning som blankettföretagen. Uppgifter som har samlats in från de blankettundersökta objekten i INFI har naturligtvis varit en viktig informationskälla. Uppgifter om producerade varor har hämtats från IVP för företag som ingår i denna undersökning.

Metodbeskrivning

Produktionen summeras för de objekt som ska modellberäknas per 5-siffer SNI. Med hjälp av en algoritm skapas sedan ett underlag bestående av objekt som har inkommit med uppgifter om råvaruförbrukningen i INFI och vars produktionsfördelning så väl som möjligt överensstämmer med den produktionsfördelning som finns bland de objekt som ska modellberäknas.

Den algoritm som används för att söka efter lämpliga objekt som ska ingå i underlaget börjar med att söka efter objekt som har en produktion som överensstämmer med de modellberäknade på finaste varunummernivå.

Saknas överensstämmelse på denna nivå för någon vara söker algoritmen igen på en något grövre varunummernivå. Denna procedur upprepas på allt grövre varunummernivåer till dess att ett komplett underlag fås. För att begränsa risken för att stora mätfel ska slå igenom i underlaget är det inte bara det objekt som matchar bäst som får ingå i underlaget utan även andra objekt som matchar nästan lika bra. På alla varunummernivåer söks alltid objekt bland dem som tillhör samma NR-bransch som aktuell 5-siffer SNI. Detta för att förhindra att det dyker upp för många udda insatsvaror i redovisningen av de modellberäknade värdena.

Andra metoder än den ovannämnda algoritmen för att ta fram underlag har också tillämpats. Dessa utgår från de uppgifter som blankettundersökta objekt lämnat i INFI. Ena metoden tar fram ett underlag baserat på totalfördelningen i närmaste bransch (enligt SNI 2002) för de objekt som modellberäknas. Den andra metoden får fram ett underlag genom att beräkna medelfördelningen där stora och små objekt har samma vikt och applicerar denna.

Ett mått på hur väl de olika underlagens produktion matchar de modellberäknade objektens produktion på olika varunummernivåer tas sedan fram för de olika metoderna. Den metod som ger det underlag som i genomsnitt matchar bäst på 8-, 6-, 4- och 2-siffer KN-nummernivå väljs ut för varje bransch (5-siffer SNI).

Teknisk beskrivning av modellberäkningarna

De formler som beskrivs nedan är tillämpliga för tvillingimputering med INFI-applikationen och modellberäkningen av insatsvarufördelningen i INFI.

I flertalet av de metoder som praktiseras för modellberäkning och imputering försöker ett objekt, Imputeringskandidaten (IK), tillskrivas värden genom att titta på värden hos andra objekt, Underlagskandidater (UK), där fullständig information finns. En erkänd metod för detta är *Nearest Neighbour imputation* där imputering för IK:er försöker göras med värden från den UK som ligger närmast (mest liknar) IK:en. Nearest Neighbour-metoden har inte använts för modellberäkningar i INFI. Istället har en av metoderna, *Bästa matchning-metoden*, försökt att vikta ihop värden från flera Nearest Neighbour-UK:er.

Genom att vikta ihop värdet från flera UK:er till ett underlag kan följande fördelar uppnås:

1. Beroendet av att en enskild UK:s värden är korrekta blir inte lika stort.
2. Två eller flera UK:er i kombination kan ha egenskaper som bättre överensstämmer med en IK än vad varje UK gör för sig.

Underlaget

I INFI:s fall kombineras n UK:er ihop som producerar m olika varor så att ett underlag med en produktionsmix fås som så bra som möjligt överensstämmer med den som finns hos IK:en.

Formel 1. Linjär kombination av flera UK : er till ett underlag, produktionsidan

$$\begin{pmatrix} \text{PrViktUK}_1 \\ \text{PrViktUK}_2 \\ \vdots \\ \text{PrViktUK}_n \end{pmatrix}^T \begin{pmatrix} \text{PrAndV}_1\text{UK}_1 & \text{PrAndV}_2\text{UK}_1 & \cdots & \text{PrAndV}_m\text{UK}_1 \\ \text{PrAndV}_1\text{UK}_2 & \ddots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \ddots & \ddots & \vdots \\ \text{PrAndV}_1\text{UK}_n & \cdots & \cdots & \text{PrAndV}_m\text{UK}_n \end{pmatrix} =$$

$$(\text{PrAndV}_1\text{U} \quad \text{PrAndV}_2\text{U} \quad \cdots \quad \text{PrAndV}_m\text{U})$$

där :

PrViktUK_i = Produktionsvikt för UK _{i}

$\text{PrAndV}_j\text{UK}_i$ = Vara j : s andel av den totala produktionen för underlagskandidat i

PrAndV_jU = Vara j : s andel av underlagets totala produktion

$$0 \leq \text{PrViktUK}_i \leq 1 \text{ för } i = 1, 2, \dots, n \text{ och } \sum_{i=1}^n \text{PrViktUK}_i = 1$$

$$0 \leq \text{PrAndV}_j\text{UK}_i \leq 1 \text{ för } i = 1, 2, \dots, n \quad j = 1, 2, \dots, m \text{ och } \sum_{j=1}^m \text{PrAndV}_j\text{UK}_i = 1 \text{ för } i = 1, 2, \dots, n$$

Genom att tillämpa denna formel kommer ett underlag (U) fås vars fiktiva produktionsandelar av olika varor är en viktad linjär kombination av alla ingående UK:ers produktionsandelar. Villkoren som ställs för vikterna (PrViktUK) är att de ska summera till 1 över alla UK:er och måste ligga mellan 0 och 1 för varje enskild UK samt att en enskild UK:s produktionsandelar för respektive vara summerar till 1 och ligger mellan 0 och 1 gör så att underlagets produktionsandelar (PrAndVU) också lever upp till dessa villkor.

För att se hur bra den fiktiva produktionen hos U:et motsvarar den faktiska produktionen hos IK:en används ett mått som har döpts till gemensam produktion (GP).

Formel 2. Beräkning av gemensam produktion

$$\text{GP} = \min(\text{PrAndV}_1\text{U}, \text{PrAndV}_1\text{IK}) + \min(\text{PrAndV}_2\text{U}, \text{PrAndV}_2\text{IK}) + \cdots + \min(\text{PrAndV}_m\text{U}, \text{PrAndV}_m\text{IK})$$

där :

$\min(a, b)$ = Minsta värdet av a och b

PrAndV_jU = Underlagets produktionsandel av vara j

PrAndV_jIK = Imputeringskandidatens produktionsandel av vara j

$$0 \leq \text{PrAndV}_j\text{U} \leq 1 \text{ för } j = 1, 2, \dots, m \text{ och } \sum_{j=1}^m \text{PrAndV}_j\text{U} = 1$$

$$0 \leq \text{PrAndV}_j\text{IK} \leq 1 \text{ för } j = 1, 2, \dots, m \text{ och } \sum_{j=1}^m \text{PrAndV}_j\text{IK} = 1$$

GP kommer att ligga någonstans mellan 0, för U som inte har någon vara gemensam med IK:en, och 1 för U vars fiktiva produktion andelsmässigt

exakt motsvarar den produktion som finns hos IK:en. GP kan användas för att jämföra hur olika underlag passar en viss IK eller som ett slags ”kvalitetsmått” på hur bra ett specifikt underlag passar i modellberäkningen.

IK:s insatsvarufördelning modellberäknas med hjälp av den fiktiva insatsvarufördelningen som behövs för att skapa U:ets fiktiva produktion. Ett sätt att göra detta på är att i U:et vikta UK:ernas insatsvarufördelning på samma sätt som vid viktningen av U:ets produktionsfördelning. Detta förfarande tar dock inte hänsyn till att produktion av olika varor är olika insatsvaruintensiva. För att korrigera för detta räknas varje produktionsvikt som väljs vid skapandet av U:et om till en förbrukningsvikt (FbViktUK).

Formel 3. Omräkning av produktionsvikter till förbrukningsvikter

$$FbViktUK_i = \frac{PrViktUK_i \times \frac{Fb_{tot} UK_i}{Pr_{tot} UK_i}}{\sum_{i=1}^n \left(PrViktUK_i \times \frac{Fb_{tot} UK_i}{Pr_{tot} UK_i} \right)}$$

där :

FbViktUK_i = Förbrukningsvikt för underlagskandidat i

PrViktUK_i = Produktionsvikt för underlagskandidat i, väljs då underlag skapas

Fb_{tot} UK_i = Underlagskandidat i : s totala förbrukningsvärde

Pr_{tot} UK_i = Underlagskandidat i : s totala produktionsvärde

0 ≤ PrViktUK_i ≤ 1 för i = 1,2,..., n och $\sum_{i=1}^n PrViktUK_i = 1$

Efter att förbrukningsvikter har skapats för alla UK:er i U:et kan U:ets fiktiva insatsvarufördelning beräknas.

Formel 4. Linjär kombination av flera UK : er till ett underlag, förbrukningssidan

$$\begin{pmatrix} FbViktUK_1 \\ FbViktUK_2 \\ \vdots \\ FbViktUK_n \end{pmatrix}^T \begin{pmatrix} FbAndV_1UK_1 & FbAndV_2UK_1 & \cdots & FbAndV_mUK_1 \\ FbAndV_1UK_2 & \ddots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \ddots & \ddots & \vdots \\ FbAndV_1UK_n & \cdots & \cdots & FbAndV_mUK_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} FbAndV_1U & FbAndV_2U & \cdots & FbAndV_mU \end{pmatrix}$$

där :

FbViktUK_i = Förbrukningsvikt för UK_i

FbAndV_jUK_i = Vara j : s andel av den totala förbrukningen för underlagskandidat i

FbAndV_jU = Vara j : s andel av underlagets totala förbrukning

0 ≤ FbViktUK_i ≤ 1 för i = 1,2,..., n och $\sum_{i=1}^n FbViktUK_i = 1$

0 ≤ FbAndV_jUK_i ≤ 1 för i = 1,2,..., n j = 1,2,..., m och $\sum_{j=1}^m FbAndV_jUK_i = 1$ för i = 1,2,..., n

Efter att Formel 4 har tillämpats fås en insatsvarufördelning fram som lätt går att applicera på IK:s kända totala förbrukning av råvaror och förnödenheter från FEK.

Det totala produktionsvärdet och totala förbrukningsvärdet har generellt inte någon betydelse vid skapandet av underlag. Ibland är det dock av intresse att se förhållandet mellan någon eller båda av dessa storheter hos underlaget och imputeringskandidaten. Begreppet uppräkningsstal definieras med hur många gånger en storhet i underlaget måste räknas upp (vilken faktor den ska multipliceras med) för att motsvara samma storhet hos imputeringskandidaten.

Uppräkningstalet för produktionssidan beräknas med följande formel:

Formel 5. Uppräkningsstal

$$UpprPr_{tot} U = \sum_{i=1}^n \left(PrViktUK_i^2 \frac{Pr_{tot} IK}{Pr_{tot} UK_i} \right)$$

där :

$UpprPr_{tot} U$ = Uppräkningsstal för totala produktionsidan hos underlaget

$PrViktUK_i$ = Produktionsvikten för underlagskandidat i

$Pr_{tot} IK$ = Imputeringskandidatens totala produktion

$Pr_{tot} UK_i$ = Underlagskandidat i : s totala produktion

För förbrukningssidan beräknas uppräkningsstalet analogt. Uppräkningsstal syns i fliken *IVP/VE* i INFI-applikationen där tvillingimputeringar görs. Skiljer sig uppräkningsstalen mellan produktionssidan och förbrukningssidan åt väldigt mycket kan det antas att underlaget och imputeringskandidaten har stora skillnader i produktionsprocessen, t.ex. stora skillnader i bearbetningsgrad på insatsvarorna.

Metoder att hitta ett bra underlag

Individuella IK:er har inte modellberäknats var för sig. Istället slås produktionen samman för alla IK:er som har samma SNI-kod. Denna grupp av IK:er har sedan behandlats på samma sätt som en individuell IK behandlas i formlerna ovan, den totala förbrukningen av råvaror och förnödenheter har slagits samman. I varje grupp av IK:er finns också ett antal VE:er vars produktion är okänd p.g.a. att IVP har en cut-off. Dessa VE:er lämnar inget bidrag till insatsvarufördelningen, men är ändå med och bidrar till den totala förbrukningen av råvaror och förnödenheter. Följden blir att de teoretiskt modellberäknas med samma insatsvarufördelning som gäller för objekten ovanför IVP:s cut-off.

Tre metoder har använts för att skapa underlag. Dessa beskrivs nedan var för sig:

1. Medelfördelningsmetoden

U skapas av alla UK:er som har samma SNI-kod som modellberäkningsgruppen enligt Formel 4. Saknas helt UK:er som har samma SNI-kod på 5-siffernivå som modellberäkningsgruppen tas istället alla UK:er med samma SNI-kod på 4-siffernivå med. Saknas UK:er på 4-siffernivå tas alla UK:er på 3-siffernivå. Saknas dessa tas slutligen alla UK:er på 2-siffernivå. Samtliga förbrukningsvikter för de UK:er som ingår i U:et görs lika stora.

Formel 6. Förbrukningsvikter för medelfördelningsmetoden

$$\text{FbViktUK}_i = \frac{1}{n}$$

där :

FbViktUK_i = Förbrukningsvikt för UK_i

n = Antalet ingående UK i U

För att kunna beräkna GP måste en omräkning göras från förbrukningsvikter till produktionsvikter. Detta görs analogt som i Formel 3 med ombytta platser för produktionsvikter och förbrukningsvikter, produktionsvärden och förbrukningsvärden.

Formel 7. Omräkning av förbrukningsvikter till produktionsvikter

$$\text{PrViktUK}_i = \frac{\text{FbViktUK}_i \times \frac{\text{Pr}_{\text{tot UK}_i}}{\text{Fb}_{\text{tot UK}_i}}}{\sum_{i=1}^n \left(\text{FbViktUK}_i \times \frac{\text{Pr}_{\text{tot UK}_i}}{\text{Fb}_{\text{tot UK}_i}} \right)}$$

där :

FbViktUK_i = Förbrukningsvikt för underlagskandidat i

PrViktUK_i = Produktionsvikt för underlagskandidat i

$\text{Fb}_{\text{tot UK}_i}$ = Underlagskandidat i : s totala förbrukningsvärde

$\text{Pr}_{\text{tot UK}_i}$ = Underlagskandidat i : s totala produktionsvärde

$0 \leq \text{FbViktUK}_i \leq 1$ för $i = 1, 2, \dots, n$ och $\sum_{i=1}^n \text{FbViktUK}_i = 1$

2. Medelvärdesmetoden

Denna metod fungerar på samma sätt som medelfördelningsmetoden förutom att förbrukningsvikternas storlek är proportionell mot UK:ens förbrukningsvärdes relativa storlek.

Formel 8. Förbrukningsvikter för medelvärdesmetoden

$$FbViktUK_i = \frac{Fb_{tot} UK_i}{\sum_{i=1}^n Fb_{tot} UK_i}$$

där :

$FbViktUK_i$ = Förbrukningsvikt för UK_i

n = Antalet ingående UK i U

3. Bästa matchning-metoden

Detta är den enda metod som aktivt försöker att skapa ett underlag som matchar produktionen i modellberäkningsgruppen. Metoden bygger på en algoritm som stegvis bygger upp ett underlag genom att ta med nya UK :er eller öka på ingående UK :ers vikter genom en jämförelse med modellberäkningsgruppens produktionsfördelning på allt grövre varunivåer. Metoden ska försöka ge ett högt värde på GP samtidigt som det får en bra spridning på UK :erna i underlaget (med tanke på eventuella mätfel är det inte bra om en UK blir alltför dominerande i underlaget).

Efter varje steg läggs den del av underlaget som skapats i detta steg till den del av underlaget som skapats i tidigare steg. Det beräknas hur stor del av underlaget som återstår att skapa. Detta värde kallas för restvikt. Det beräknas även hur stora andelar av modellgruppens producerade varor som täcks av underlaget och dessa andelar dras av från modellgruppens andelar inför nästa steg.

Som UK väljs alla VE :er med inkomna varuuppgifter i $INFI$ som har samma SNI -kod. Var och en av dessa UK :ers varufördelning jämförs med modellberäkningsgruppens resterande fördelning vara för vara. Jämförelsen går till så att det räknas fram hur stor vikt som behövs för att få max värde på GP för en specifik vara.

Formel 9. Beräkning av den produktionsvikt som maximerar GP - värdet för en vara

$$PrViktV_j UK_i = \min(PrAndV_j UK_i / PrAndV_j IK, 1)$$

där :

$PrViktV_j UK_i$ = Produktionsvikt som maximerar GP - värdet för vara j och UK_i

$\min(a, b)$ = Minsta värdet av a och b

$PrAndV_j UK_i$ = UK_i 's produktionsandel av vara j

$PrAndV_j IK$ = Gruppen av modellberäkningskandidaters resterande produktionsandel av vara j

När denna vikt har räknats ut för alla varor för en enskild UK väljs den som är minst bland alla k vikter > 0 .

Formel 10. Val av produktionsvikt för en UK

$$\text{PrViktUK}_i = \min(\text{PrViktV}_1 \text{UK}_i, \text{PrViktV}_2 \text{UK}_i, \dots, \text{PrViktV}_k \text{UK}_i)$$

där :

$$\text{PrViktUK}_i = \text{Vald produktionsvikt för UK}_i$$

$$\text{PrViktV}_j \text{UK}_i = \text{Produktionsvikt som maximerar GP - värdet för vara j och UK}_i$$

$$\text{PrViktV}_j \text{UK}_i > 0$$

Med denna vikt beräknas sedan den enskilda UK:ens bidrag till GP.

Formel 11. Beräkning av en enskild UK : s bidrag till GP

$$\text{GPUK}_i = \min(\text{PrAndV}_1 \text{UK}_i, \text{PrAndV}_1 \text{IK}) + \min(\text{PrAndV}_2 \text{UK}_i, \text{PrAndV}_2 \text{IK}) + \dots + \min(\text{PrAndV}_m \text{UK}_i, \text{PrAndV}_m \text{IK})$$

där :

$$\text{PrAndV}_j \text{UK}_i = \text{PrViktUK}_i \times \text{PrAndV}_j \text{UK}_i$$

$$\text{PrViktUK}_i = \text{Vald produktionsvikt för underlagskandidat i}$$

$$\text{PrAndV}_j \text{UK}_i = \text{Underlagkandidats i produktionsandel av vara j}$$

$$\text{PrAndV}_j \text{IK} = \text{Gruppen av modellberäkningskandidatens resterande produktionsandel av vara j}$$

$$0 \leq \text{PrAndV}_j \text{UK}_i \leq 1 \text{ för } j = 1, 2, \dots, m \text{ och } \sum_{j=1}^m \text{PrAndV}_j \text{UK}_i \leq 1$$

$$0 \leq \text{PrAndV}_j \text{IK} \leq 1 \text{ för } j = 1, 2, \dots, m \text{ och } \sum_{j=1}^m \text{PrAndV}_j \text{IK} = 1$$

För att se vilka UK:er som ger mest till GP med minst vikt beräknas något av dessa två jämförelsetal: en effektivitetskvot eller en relativ effektivitetskvot. Dessa beräkningar görs på följande sätt:

Formel 12. Beräkning av jämförelsetal

$$\text{jmfrlstal}_i^{\text{eff}} = \text{GPUK}_i / \text{PrViktUK}_i \text{ (Alt. I, effektivitetskvot)}$$

$$\text{jmfrlstal}_i^{\text{rel}} = \text{GPUK}_i / \text{GPUK}_{\text{max}} \text{ (Alt. II, relativ effektivitetskvot)}$$

där :

$$\text{GPUK}_i = \text{Underlagkandidats i bidrag till gemensam produktion}$$

$$\text{PrViktUK}_i = \text{Produktionsvikt för underlagkandidat i}$$

$$\text{GPUK}_{\text{max}} = \text{Maximala bidraget till gemensam produktion bland alla UK}$$

Alla UK:er vars jämförelsetal överstiger ett visst värde kommer att tas med i underlaget. Vilket jämförelsetal som används och hur stort gränsvärdet är ska betraktas som parametrar som kan ställas in för varje steg. Innan de UK:er som har kvalificerat sig kommer med i underlaget görs ytterligare ett par justeringar.

Eftersom flera UK:er kan kvalificera sig p.g.a. att de har samma varor kan en eller flera produktionsandelar bli mer än täckta. Detta skulle i sådana fall innebära att produktionsandelen för någon annan vara i

modellberäkningsgruppen redan i detta steg blockeras från att helt täckas av underlaget. För att undvika detta görs en proportionell justering av produktionsvikterna så att alla UK:er som kvalificerat sig till underlaget tillsammans inte täcker mer än nödvändigt av alla varor.

Formel 13. Justering av vikter för att undvika överskott av någon vara i underlaget

$$\text{Overskottsjust}_{j,i} = \frac{\text{PrAndV}_{j,IK}}{\sum_{i=1}^n (\text{PrViktUK}_i \times \text{PrAndV}_{j,UK_i})}$$

$$\text{PrViktUK}_i^{\text{öjust}} = \min(\text{Overskottsjust}_{1,i}, \text{Overskottsjust}_{2,i}, \dots, \text{Overskottsjust}_{m,i}) \times \text{PrViktUK}_i$$

där :

$\text{Overskottsjust}_{j,i}$ = Justeringsfaktor m.a.p. vara j och underlagskandidat i

$\text{PrViktUK}_i^{\text{öjust}}$ = Den överskottsjusterade produktionsvikten för underlagskandidat i

$\text{Overskottsjust}_{j,i} > 0$ för alla j och i

För att få spridning i underlaget finns också en parameter som begränsar hur stort bidrag till underlaget som ett enskilt steg får bidra med. Om denna gräns överskrids görs en proportionell justering av vikterna ner till denna gräns.

Formel 14. Justering av vikter för att se till att gränsen för stegets bidrag inte överskrids

$$\text{MaxBidrJust} = \frac{\text{MaxBidr}}{\sum_{i=1}^n \text{PrViktUK}_i^{\text{öjust}}}$$

$$\text{PrViktUK}_i^{\text{BidrJust}} = \text{MaxBidrJust} \times \text{PrViktUK}_i^{\text{öjust}}$$

där :

MaxBidrJust = Justeringsfaktor m.a.p. maxbidragsgränsen

MaxBidr = Hur stor andel av underlaget som tillåts komma från aktuellt steg

Slutligen görs en justering så att stegets bidrag till underlaget ej överstiger underlagets restvikt.

Formel 15. Justering av vikter för att se till att restvikten inte överskrids

$$\text{RestViktJust} = \frac{\text{RestVikt}}{\sum_{i=1}^n \text{PrViktUK}_i^{\text{BidrJust}}}$$

$$\text{PrViktUK}_i^{\text{RestJust}} = \text{RestViktJust} \times \text{PrViktUK}_i^{\text{BidrJust}}$$

där :

RestViktJust = Justeringsfaktor m.a.p. underlagets restvikt

RestVikt = Hur stor andel av underlaget som som ej blivit täckt i tidigare steg

De restjusterade produktionsvikterna för varje UK läggs till de i tidigare steg eventuellt skapade produktionsvikterna. En ny restvikt beräknas och

underlagets produktionsandelar dras ifrån produktionsandelarna från modellberäkningsgruppen inför nästa steg.

Stegen som körs är följande modellberäkningsnivåer:

Steg 1

Modellberäkningsnivå 9.

Sökning på finaste varunummernivå, KNnr + eventuell tilläggskod från IVP.

Jämförelsetalet måste vara större än 0,85 och beräknas som alternativ I, effektivitetskvot.

Maxbidrag till underlaget från detta steg är 0,5.

Steg 2

Modellberäkningsnivå 8.

Sökning på finaste (8-siffrig) KNnr-nivå.

Jämförelsetalet måste vara större än 0,8 och beräknas som alternativ I, effektivitetskvot.

Maxbidrag till underlaget från detta steg är 0,75.

Steg 3

Modellberäkningsnivå 8_2.

Ny sökning på finaste (8-siffrig) KNnr-nivå.

Jämförelsetalet måste vara större än 0,9 och beräknas som alternativ II, relativ effektivitetskvot.

Maxbidrag till underlaget från detta steg är 0,8.

Steg 4

Modellberäkningsnivå 6.

Sökning på 6-siffrig KNnr-nivå.

Jämförelsetalet måste vara större än 0,75 och beräknas som alternativ I, effektivitetskvot.

Maxbidrag till underlaget från detta steg är 1.

Steg 5

Modellberäkningsnivå 6_2.

Ny sökning på 6-siffrig KNnr-nivå.

Jämförelsetalet måste vara större än 0,9 och beräknas som alt. II, relativ effektivitetskvot.

Maxbidrag till underlaget från detta steg är 1.

Steg 6

Modellberäkningsnivå 4.

Sökning på 4-siffrig KNnr-nivå.

Jämförelsetalet måste vara större än 0,8 och beräknas som alternativ I, effektivitetskvot.

Maxbidrag till underlaget från detta steg är 1.

Steg 7

Modellberäkningsnivå 4_2.

Ny sökning på 4-siffrig KNnr-nivå.

Jämförelsetalet måste vara större än 0,9 och beräknas som alternativ II, relativ effektivitetskvot.

Maxbidrag till underlaget från detta steg är 1.

Steg 8

Modellberäkningsnivå 2.

Sökning på 2-siffrig KNnr-nivå.

Jämförelsetalet måste vara större än 0,9 och beräknas som alternativ I, effektivitetskvot.

Maxbidrag till underlaget från detta steg är 1.

Steg 9

Modellberäkningsnivå 2_2.

Ny sökning på 2-siffrig KNnr-nivå.

Jämförelsetalet måste vara större än 0,9 och beräknas som alternativ II, relativ effektivitetskvot.

Maxbidrag till underlaget från detta steg är 1.

Är inte hela underlaget skapat (restvikten > 0) efter steg 9 används medelfördelningsmetoden för den återstående delen.

Val av bästa metod

Alla tre metoder tillämpas på alla modellberäkningsgrupper. En jämförelse görs sedan av metoderna genom att GP med modellberäkningsgruppen för de olika underlagen beräknas på 2-, 4-, 6- och 8-siffrig KN-nummernivå. För varje modellberäkningsgrupp på 5-siffrer SNI används den metod som ger högst värde på summa GP i modellberäkningen.

3.2 Redovisningsförfaranden

Resultaten redovisas till NR i en Excelfil.

4 Slutliga observationsregister

4.1 Produktionsversioner

I det här dokumentet (SCBDOK) har framtagningen av nedanstående slutliga observationsregister beskrivits.

| | |
|------------------------|--------------------------------------|
| Register | Industrins förbrukning (INFI) |
| Registervariant | Råvaror |
| Registerversion | 2005 |

Fortsatt dokumentation, av registrens detaljerade innehåll, finns på SCB:s webbplats. Där beskrivs alla variabler och värdemängder m.m. Dokumentationen hittar du här: <https://www.h2.scb.se/metadata> . Klicka dig fram med hjälp av namnen på Register, Registervariant och Registerversion som är angivna i ovanstående tabell.

4.2 Arkiveringsversioner

-

4.3 Erfarenheter från senaste undersökningsomgången

Bilaga 1

1. Råvaror och förmödenheter

27100

Specifitera förbrukningen av råvaror, halvtfabrikat, tillsatsvaror, förbrukningsmaterial, lego/underentreprenad, produktemballage m.m. på varunivå. Till Er hjälp har vi tagit fram ett lista med de varor som kan förekomma i Er bransch. Om någon vara saknas i listan, komplettera under punkt 2 "Övriga, ej ovan spec varor". Handelsvaror skall inte ingå. Däremot ingår varor levererade från annan verksamhetsenhet inom företaget eller i förekommande fall inom kommissionärsföreläggandet. I de fall det innebär problem att få fram de begärda uppgifterna kan uppskattade/beräknade värden lämnas.

| För SCB | Varuspecifikation | KN-nummer ("fullnummer") | Värde (1 000-tal kr) |
|---------|--|--------------------------|----------------------|
| | 1.1 Malm | | |
| 13 | Jämmalm | 2601 11-12 | |
| 722 | Manganmalm, kopparmalm, aluminiummalm, blymalm, molybdenmalm m.m., även anrikad | 2602-2617 | |
| 917 | Ogranulerad slagg, glödspån och annat avfall från järn- och ståtillverkning | 2619 | |
| | | | |
| | 1.2 Järn, stål och andra metaller | | |
| 1907 | Tackjärn, ferrolegeringar och granulat | 7201-7202, 7205 | |
| 74 | Skrot och avfall av järn eller stål | 7204 | |
| 76 | Järn eller olegerat stål i form av göt eller i andra obearbetade former (handelståls göt) | 7206 | |
| 77 | Halvfärdiga produkter, handelstålsämnen, av järn eller olegerat stål | 7207 12 10 | |
| 80 | Valsade platta produkter av järn eller olegerat stål, bredd > 600 mm, även pläterade eller på annat sätt metallöverdragna | 7208-7210 | |
| 1299 | Valsade platta produkter av järn eller olegerat stål, bredd < 600 mm | 7211 13-29 | |
| 82 | Valstråd av järn eller olegerat stål | 7213 | |
| 87 | Rostfritt stål i form av göt eller i andra obearbetade former | 7218 10 | |
| 88 | Halvfärdiga produkter av rostfritt stål, med rektangulärt, annat än kvadratisk tvärsnitt valsade eller stränggjutna | 7218 91 11-19 | |
| 89 | Halvfärdiga produkter av rostfritt stål, med kvadratisk tvärsnitt, valsade eller stränggjutna även halvfärdiga produkter av rostfritt stål med runt eller månghörigt tvärsnitt samt smidda halvfärdiga produkter av rostfritt stål | 7218 91 90-99 99 | |
| 90 | Valsade platta produkter av rostfritt stål, bredd > 600 mm | 7219 | |
| 91 | Valsade platta produkter av rostfritt stål, bredd < 600 mm | 7220 11 00-20 10 | |
| 92 | Valstråd av rostfritt stål | 7221 | |
| 94 | Göt och ämnen av legerat stål (annat än rostfritt) | 7224 10 00-90 39 | |
| 98 | Valstråd av legerat stål (annat än rostfritt) | 7227 | |
| 101 | Koppar och kopparlegeringar i obearbetade former (koppargranulat m.m.) | 7403 | |
| 102 | Skrot av koppar och kopparlegeringar | 7404 | |
| 1007 | Kopparlegeringar och pulver av koppar | 7405-7406 | |
| 107 | Nickel och nickellegeringar (hastelloy) i obearbetade former | 7502 | |
| 109 | Aluminium och aluminiumlegeringar i obearbetade former | 7601 | |
| 2747 | Skrot och avfall av aluminium | 7602 | |
| 114 | Zink och zinklegeringar i obearbetade former | 7901 | |

| För SCB | Varuspecifikation | KN-nummer ("tullnummer") | Värde (1 000-tal kr) |
|---------|--|-------------------------------------|----------------------|
| 2226 | Andra oädla metaller (mangesium, mangan, kobolt m fl) | 8101-8113 | |
| | 1.3 Mineraliska och keramiska produkter | | |
| 6 | Kvarts och kvartsit | 2506 | |
| 8 | Dolomit och stampmassa | 2518 | |
| 9 | Kalksten, kalkstensmjöl | 2521 | |
| 10 | Kalk | 2522 | |
| 12 | Flusspat | 2529 21-22 | |
| 954 | Diverse mineraliska ämnen (olivinsand m.m.) | 2530 90 | |
| 49 | Eldfast cement, murbruk, betong och liknande eldfasta beredningar | 3816 | |
| | 1.4 Kemikalier | | |
| 26 | Kisel | 2804 61-69 | |
| 2064 | Svavelsyra, saltsyra | 2806-2807 | |
| 30 | Salpetersyra, blandningar av svavel- och salpetersyra | 2808 | |
| 31 | Vätefluorid (flourvätesyra) | 2811 11-23 | |
| 32 | Hydroxider, peroxider, klonter, klorater, sulfiter, sulfater, silikater och alunarter | 2815-2816, 2818 30, 2828-2833, 2839 | |
| 36 | Diverse metalloxider och hydroxider (med nickel, koppar, molybden m.m.) | 2825 20-90 | |
| 40 | Väteperoxid | 2847 | |
| 41 | Karbider (bor-, kalcium-, kiselkarbid m.m.) | 2849 | |
| 1405 | Silicider, hydrider, nitrider, azider (blyazid m fl) och borider | 2850 | |
| | 1.5 Färger och lacker, svetselektroder, verktyg m.m. | | |
| 46 | Färger, lacker, kitt, sickativ m.m. | 3207-3215 19 | |
| 47 | Skäroljor, smörj-, fomsläppmedel, medel mot korrosion m.m. | 3403 | |
| 259 | Lim och klister | 3505 20-3506 | |
| 48 | Elektrodmassa | 3801 30 | |
| 1028 | Slipstenar, slipskivor, slipmedel, slipband m.m. | 6804-6805 | |
| 720 | Verktyg, redskap och delar till dessa (fräsar, borrar, skärstål, vändskär, knivblad, skedar, gafflar m.m.) | 8201-8209, 8211-8215 | |
| 1896 | Tillsatsmaterial för lödning och svetsning (svetselektroder m.m.) | 8311 | |
| 919 | Götkökler, gjutskänkar, metallvalsverk, valsar m.m. samt delar till dessa | 8454-8455 | |
| 126 | Gjutmodeller och formar | 8480 | |
| 127 | Kol- och grafit elektroder, värmemotstånd, kolborstar m.m. | 8545 | |

OBS ! Blanketten fortsätter på nästa sida

1. Råvaror och förnödenheter, forts

| För SCB | Varuspecifikation | KN-nummer ("tullnummer") | Värde (1 000-tal kr) |
|---------|---|--------------------------|----------------------|
| | 2. Övriga, ej ovan specificerade varor | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | <i>Om utrymmet inte räcker till, vänligen fortsätt på nästa sida</i> | | |
| | | | |
| | 3. Produktemballage | | |
| 3201 | Trä | | |
| 3202 | Wellpapp | | |
| 3203 | Papper, papp, kartong (ej wellpapp) | | |
| 3204 | Plast | | |
| 3205 | Glas | | |
| 3206 | Aluminium | | |
| 3207 | Stål (inklusive bleckplåt) | | |
| 3208 | Annat material, nämligen..... | | |
| 4000 | 4. Direkta inköpskostnader utöver varans inköpspris (t ex tull, frakt och spedition) | | |
| 5000 | 5. Lagerförändring (används endast i de fall lagerförändring ej är fördelad på varunivå) | | |
| 6000 | 6. Övrigt (Här ingår varor eller material som ej kunnat specificeras ovan. Värdet bör om möjligt ej utgöra mer än 10 % av nedanstående totalsumma) | | |
| 9000 | 1-6. Summa råvaror och förnödenheter | | |

Redovisningsperiod

Redovisade uppgifter avser: Kalenderåret 2008 Annan period, nämligen

| | | | | | |
|----|-----|-----|----|-----|-----|
| År | Mån | Dag | År | Mån | Dag |
| | | | | | |

Uppskattad total tidsåtgång för ifyllandet av blanketten..... timmar (frivillig uppgift)

Underskrift

| | |
|-------|-------------|
| Datum | Underskrift |
| | |

Bilaga 2

Augusti 2006

Industrins förbrukning av inköpta varor 2005

Syfte

Som en betydelsefull del i den ekonomiska statistiken ingår undersökningen Industrins förbrukning av inköpta varor. Det övergripande syftet med undersökningen är att ge ett bättre underlag för beräkning av bruttonationalprodukten (BNP). Med hjälp av statistiken erhålls den detaljerade information som krävs av underlaget till nationalräkenskapernas input-outputtabeller för industrin.

Uppgifterna avser industrins råvaruförbrukning specificerat på varunivå. Undersökningen är en delundersökning till Företagens ekonomi 2005.

Periodicitet och omfattning

Undersökningen är årlig. Uppgiftsinhämtandet kommer dock att rotera mellan branscherna innebärande att det enskilda företaget endast behöver lämna uppgifter som mest vart tredje år.

Vi ber Dig att skicka in blanketten **senast den 29:e september 2005**.



Fredrik Nilsson

Uppgiftslämnarplikt och sekretess

Uppgiftsskyldighet föreligger enligt Svensk författningssamling (SFS 2001:99 och 2001:100) och SCB:s föreskrifter (SCB-PS 2006:4). Samråd har skett med Näringslivets Regelnämnd (NNR). Underlåtenhet att lämna uppgifter kan leda till vitesföreläggande.

Uppgifterna som lämnas till SCB är sekretesskyddade enligt 9 kap 4 § sekretesslagen (SFS 1980:100).

Kontakta oss gärna

Tfn: 019-17 64 10
Tlx: 019-17 69 24
e-post: info@scb.se

Postadress:
Statistiska centralbyrån
Företagens uppgiftslämnande
701 89 Örebro